МЕЖВУЗОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

ВЫСШАЯ ШКОЛА:
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Москва, 2026

Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Межвузовского международного
конгресса

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Том 2 из 2

Москва, 2026

ББК 65
В42

В42 **Высшая школа: научные исследования**. Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 29 октября 2026 г.). / Отв. ред. Д. Р. Хисматуллин. — Москва: Издательство Инфинити, 2026. — 133 с.
Том 2 из 2.

DOI 10.34660/INF.2026.80.99.053

Сборник составлен по итогам работы Межвузовского научного конгресса. Включает в себя доклады российских и зарубежных представителей высшей научной школы, в которых рассматриваются современные научные тенденции, новые научные и прикладные решения в различных областях науки, практика применения результатов научных разработок. Служит инструментом обмена опыта научных работников, апробации исследований путем их публичного обсуждения.

Предназначено для научных работников, профессорско-преподавательского состава, соискателей ученой степени и студентов вузов.

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

ББК 65

© Издательство Инфинити, 2026
© Коллектив авторов, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

Задачи изучения структуры потока в двухфазных средах: проблемные ориентиры
Васильев Эльдар Евгеньевич, Васильев Евгений Сергеевич 7

Контракт модуля как средство сохранения дизайн-системы в генеративном интерфейсе с ИИ-агентом
Касымканов Алихан Ерланович 13

Критерии оценки центробежного диспергатора при работе в установке электроприводного лопастного насоса на газожидкостной смеси
Лосинец Илья Константинович 23

Методы снижения отрицательного влияния свободного газа на работу установок электроприводных лопастных насосов
Лосинец Илья Константинович 30

Экономические науки

Typology of methods for employee motivation and development in an organization
Abdrashitov Abdikarim Bakytzhanuly, Manekeyev Birzhan Ibrahimovich 40

Генеративный искусственный интеллект в брендинге: классификация функций
Батятина София Антоновна 48

От патентного фонда Альтшуллера к Индустрии 4.0. Селекция методов ТРИЗ для умного производства, Аэронета и преодоления простоев сельхозтехники
Верченкова Александра Максимовна, Чибисова Елена Ивановна 55

Учетно-аудиторская модель управления налоговыми обязательствами горнодобывающих компаний Казахстана в условиях изменения фискальной нагрузки
Касенова Самал Оразгалиевна 64

Имидж индустриального предприятия: особенности и факторы формирования
Матвеева Анастасия Алексеевна 73

Совершенствование учета и аудита фиксированных активов транспортно-логистических компаний Казахстана технической документации
Рустемова Еркежан, Василишин Станислав, Башу Замира Рузматкызы, Корабаев Б.С. 79

Риск-ориентированный аудит и цифровой учет затрат энергетических организаций Казахстана в системе устойчивого управления
Серик Алишер Асанулы 95

Учет и аудит затрат на водопользование в промышленных организациях Казахстана: интеграция финансовых и экологических показателей в систему устойчивого управления
Черпаева Айнагуль Болатбековна 103

Социологические науки

Участие работников в организационных изменениях: уровни и механизмы управленческого взаимодействия
Демарев Андрей Борисович 112

Исторические науки

Российские инвестиции в Кот-д'Ивуаре в 2021–2026 гг.: динамика, ограничения и перспективы
Япи Жоэлле Нсу Флор Роланд 117

Философские науки

Отход от интеллигентности в обществе потребления
Ильин Алексей Николаевич 123

DOI 10.34660/INF.2026.59.39.064

ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОТОКА В ДВУХФАЗНЫХ СРЕДАХ: ПРОБЛЕМНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

Васильев Эльдар Евгеньевич
аспирант
Уфимский государственный нефтяной технический университет
Васильев Евгений Сергеевич
кандидат педагогических наук, инженер по бурению I категории
ООО «Пермский инженерно-технический центр „Геофизика"»

Аннотация. *В статье определены проблемные ориентиры в вопросах изучения структуры потока в двухфазных средах по результатам исследований отечественных и зарубежных ученых. Особое внимание обращено на фазовую проницаемость и насыщенность фаз, поскольку они являются важнейшими параметрами при анализе данных промыслово-геофизических исследований (ПГИ).*

Ключевые слова: *структура потока, двухфазные среды, промыслово-геофизические исследования, фазовая проницаемость, насыщенность фаз.*

Актуальность данного исследования определяется тем, что изучение структуры потока в двухфазных средах относится к фундаментальным задачам, поскольку корректность и достоверность интерпретации результатов геофизических исследований в конечном счете определяет эффективность разработки нефтегазовых месторождений. Отправным моментом является и то, что доля легкоизвлекаемых запасов неуклонно сокращается, что значительно повышает интерес недропользователей к разработке трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ).

Промыслово-геофизические исследования (ПГИ) представляют собой комплекс методов, позволяющих получить информацию о состоянии пластов, скважин и гидродинамических процессов. Совокупность этих методов, проводимых в процессе их эксплуатации в нефтяных и газовых скважинах, позволяет эффективно контролировать разработку месторождения.

Целью данного исследования является определение проблемных ориентиров в изучении структуры потока в двухфазных средах по результатам исследований отечественных и зарубежных ученых.

Востребованность изучения структуры потока в двухфазных средах проблемно ориентирована и определяется прямой связью с конкретными практическими и научными задачами исследования (табл. 1).

Таблица 1
Задачи изучения структуры потока в двухфазных средах: проблемные ориентиры

№	Проблемные ориентиры	Содержание задач
1	Практические задачи	Результаты ПГИ (определение насыщенности, фильтрационных свойств)
2	Сложность и неоднозначность	Нестабильность структуры потока, чувствительной к малым возмущениям (например, к шероховатости стенок, локальным изменениям геометрии ствола скважины
3	Необходимость развития комплексных методов и технологий	Совершенствование методик интерпретации данных с учётом структуры потока, механизмов взаимодействия фаз, их влияния на локальные свойства потока. Использование экспериментальных методов (PIV-методы, термографию и др.) для верификации моделей и глубокого понимания механизмов
4	Цифровизация результатов исследований	Анализ больших данных для обработки результатов ПГИ в условиях сложных, нестационарных двухфазных потоков
5	Разработка моделей и алгоритмов	Создание математических моделей, учитывающих гидродинамику, физико-химические свойства фаз с направленностью именно на те режимы и эффекты, которые критичны для конкретной задачи

Схематично проблемную ориентацию изучения структуры потока в двухфазных средах можно определить как направленное исследование: от поиска критических режимов — к разработке методов; от моделей и алгоритмов — к конкретным инженерным решениям.

Понимание структуры потока двухфазных сред включает в себя изучение распределения фаз, режимов течения, точный расчет и оптимизацию работы

оборудования, минимизацию потери давления и неустойчивости, а, значит, повышение коэффициента полезного действия и обеспечение безопасности.

В настоящее время изучены следующие режимы течения — то есть, как распределены фазы в потоке (табл.2).

Таблица 2
Распределение фаз потоков и режимов течения в двухфазных средах

№	Распределение фаз потоков	Описание структуры потоков и режимов течения
1	Пузырьковое распределение (bubbly flow)	Газовая фаза в виде отдельных пузырьков в жидкости
2	Пробковое распределение (plug flow)	Прерывистый поток, часто при невысоких скоростях
3	Снарядное распределение (slug flow)	Более хаотичный поток, с менее чёткой границей раздела фаз
4	Слоистое распределение (stratified flow)	Фазы разделены, например, у основания канала
5	Дисперсное распределение (disperse distribution)	Одна из фаз (чаще жидкость) находится в потоке в виде мелких капель, распределённых в виде взвеси в другой фазе (газе или основной жидкости)

Режимы распределения потоков в двухфазных средах зависят от комплексного влияния множества взаимосвязанных факторов. Именно это делает их расчёт и прогнозирование достаточно сложной задачей.

В соответствии с целью и планом данного исследования нами проведен аналитический обзор доступной литературы по определению проблемных ориентиров в изучении структуры потока в двухфазных средах, оказывающих влияние на результаты ПГИ. В данной статье особое внимание обращено на фазовую проницаемость и насыщенность фаз, поскольку они являются важнейшими параметрами при анализе данных ПГИ.

В аналитико-обзорной статье А.Б. Шабарова, А.В. Шаталова, П.В. Маркова, Н.В. Шаталовой (2018) представлена новая классификация методов определения относительных фазовых проницаемостей (ОФП). Выделены четыре основные группы методов: экспериментальные, расчётно-экспериментальные, эмпирические, основанные на решении обратных задач [1].

Авторы особо выделили расчётно-экспериментальный метод как перспективный, поскольку он основан на построении кластерной геометрической модели керна. Практическая ценность данного исследования заключается в раз-

работке экспертно-компьютерного метода и программы PERM-TSU для оценки ОФП — линейной комбинации аналитических и перколяционных моделей с весами-оценками экспертов [1].

Влияние относительных фазовых проницаемостей (ОФП) на режимы фильтрации двухфазных углеводородных смесей было изучено на примере смеси метан-н-бутан (О.А. Иванин, Л.Б. Директор, 2020). Авторы произвели математическое моделирование фильтрации для семи различных пар функций фазовых проницаемостей. Затем на основе закона Дарси был выведен критерий подобия, позволяющий определить, при каких сочетаниях фазовых проницаемостей и вязкостей возникают колебания расхода и давления. Данные моделирования подтвердили связь между функциями ОФП и характером нестационарных режимов [2].

Р.Б. Джаркинов, М.И. Фокин, А.А. Дучков и соавт. (2026) изучили влияние параметризации относительных фазовых проницаемостей и капиллярного давления на результаты инверсии данных нестационарного фильтрационного эксперимента. В сравнительном аспекте использованы два подхода: аналитическая и точечная параметризация [3]. Были использованы при аналитической параметризации модели Кори–Брукса (для ОФП) и Скъявланда (для кривой капиллярного давления).

А.И. Шангараева, Д.В. Шевченко (2014) исследовали влияние локальной неоднородности фазовых проницаемостей на параметры разработки нефтяных месторождений. На примере модельного однородного месторождения с двумя скважинами (добывающей и нагнетательной) ими было проведено компьютерное гидродинамическое моделирование [4].

В обзорной статье А.Ю. Вараксина (2020) приведены результаты расчётных, теоретических и экспериментальных исследований разных видов двухфазных потоков; сложности практического применения при моделировании взаимодействия потоков. Описаны лагранжева и эйлерова подходы, движения дисперсной фазы, методы прямого численного моделирования, методы для течений с подвижными границами, а также методы физического моделирования [5].

В статье С. И. Грачёва, А. А. Хайруллина, А. З. Хайруллина (2013) предложено аппроксимировать как лабораторные данные по исследованию керна, так и промысловые данные по определению относительной фазовой проницаемости (ОФП) кубической параболой с перегибом. Идея строится на дифференциальных уравнениях второго порядка [6].

Durlofsky L.J., Aziz K. (2004) в США в рамках проекта по моделированию процессов вытеснения газа водой в пористых средах было проведено изучение влияния гистерезиса относительных фазовых проницаемостей на вытеснение газа водой и формирование зон неподвижного газа в сочетании с нелинейной сжимаемостью породы [7].

Авторами сделаны выводы о необходимости учета совместного влияния гистерезиса и нелинейности; силы влияния этих параметров на ключевые характеристики процесса; масштабируемости точности прогнозов на расчётных сетках при моделировании нефтегазовых месторождений [7].

В исследовании A. A. Youssef, Q. Shao, S. K. Matthäi (2024), проведенном в Австралии и Саудовской Аравии, вычислены показатели относительной проницаемости и капиллярного давления в гетерогенных пористых средах с использованием реалистичных граничных условий [8].

В обзоре M. J. Blunt (2013) основе моделирования на уровне пор определены ключевые функции потока — капиллярное давление и кривые относительной проницаемости [9].

Заключение

Обоснована необходимость изучения структуры потока в двухфазных средах как проблемно ориентированной задачи, так как от этого зависит эффективность разработки нефтегазовых месторождений.

Большинство авторов научных публикаций указывают на тесную связь между фазовой проницаемостью и насыщенностью. Эти показатели тесно связаны между собой, поскольку определяют поведение многофазных потоков в пласте и напрямую влияют на точность результатов ПГИ. Некорректные предположения в виде усредненных показателей или игнорирование учета влияния разной насыщенности фаз могут привести к значительным ошибкам в оценке состояния пласта, к ошибкам расчётов дебитов скважин и динамики обводнённости продукции. Возможны также ошибки в прогнозировании добычи и планировании технологических операций (например, закачки воды или газа).

Список литературы

1. Шабаров А.Б., Шаталов А.В., Марков П.В., Шаталова Н.В. Методы определения функций относительной фазовой проницаемости в задачах многофазной фильтрации // Вестник Тюменского государственного университета. Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика. 2018. Т. 4, № 1. С. 79–109.

2. Иванин О. А., Директор Л.Б. Влияние относительных фазовых проницаемостей на режимы фильтрации двухфазных углеводородных смесей // Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность — 2020: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции (Севастополь, 14–17 сентября 2020 года) / под редакцией Г. В. Кучерик, Ю. А. Омельчук. Севастополь: ФГАОУВО «Севастопольский государственный университет», 2020. С. 211–215.

3. Джаркинов Р.Б., Фокин М.И., Дучков А.А., Крутько Ф.Ф., Авдонин А.С. Влияние параметризации относительных фазовых проницаемостей и капиллярного давления на результаты инверсии данных нестационарного фильтрационного эксперимента// Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2026. Т. 337, № 7. С. 228–246.

4. Шангараева, А. И., Шевченко Д.В. Исследование влияния локальной неоднородности фазовых проницаемостей на параметры разработки нефтяных месторождений // Исследование влияния локальной неоднородности фазовых проницаемостей на параметры разработки нефтяных месторождений: материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. М. Т. Нужина (Казань, 20–24 окт. 2014 г.). Казань: Казан. ун-т, 2014. С. 287–290.

5. Вараксин А.Ю. Двухфазные потоки с твердыми частицами, каплями и пузырями: проблемы и результаты исследований (обзор)/ Теплофизика высоких температур, 2020. Т. 58. № 4. С. 646-669.

6. Грачёв, С. И. Метод Грачёва – Хайруллина для аппроксимации относительной фазовой проницаемости / С. И. Грачёв, А. А. Хайруллин, А. З. Хайруллин // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2013. № 5. С. 152–159.

7. Durlofsky L.J., Aziz K. (2004). A numerical study of the effects of relative permeability hysteresis and nonlinear compressibility on the displacement of gas by water in a porous medium // Transport in Porous Media. 2004. 4(4), 303–325.

8. Youssef A. A, Shao Q., Matthäi S. K. (2024). Computing Relative Permeability and Capillary Pressure of Heterogeneous Rocks Using Realistic Boundary Conditions. Transport in Porous Media. vol. 151, pp. 1729–1754.

9. Blunt, M. J. (2013). Computational modeling of multiphase flow in porous media. Advances in Water Resources, 36, 106–119.

DOI 10.34660/INF.2026.30.43.066

КОНТРАКТ МОДУЛЯ КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ ДИЗАЙН-СИСТЕМЫ В ГЕНЕРАТИВНОМ ИНТЕРФЕЙСЕ С ИИ-АГЕНТОМ

Касымканов Алихан Ерланович
студент
Международный университет Астана, г. Астана, Республика Казахстан

Аннотация. *В статье рассматривается проблема сохранения дизайн-системы и работоспособности интерфейса, который ИИ-агент создаёт по запросу пользователя. Предложен подход, при котором агент собирает интерфейс из каталога проверенных модулей вместо того, чтобы генерировать его код. Каждый модуль описан визуально-функциональным контрактом UI Manifest, который задаёт допустимые области размещения и минимальные размеры, предоставляемые и требуемые возможности, разрешённые операции, права доступа к общему состоянию и сведения о доступности. План агента проверяется хост-приложением по формальным условиям корректности до показа пользователю, применяется после подтверждения и может быть отменён. Подход реализован в прототипе десктопного приложения на веб-технологиях. Пилотная проверка на 30 запросах показала, что при проверке по контракту ни один принятый план не нарушил условий корректности, тогда как без проверки нарушения возникали в 4–6 случаях из 30.*

Ключевые слова: *генеративный интерфейс, ИИ-агент, дизайн-система, модульная архитектура, контракт модуля, UI Manifest, веб-дизайн, доступность.*

Введение

Веб-дизайн всё дальше уходит от проектирования одного интерфейса для всех. Люди с разными задачами, привычками и возможностями ожидают, что цифровой продукт подстроится под них, а языковые модели позволяют собирать интерфейс под конкретный запрос в момент обращения. В 2025 г. такие интерфейсы появились в продуктах Google [1; 2] и OpenAI [3], и генеративный интерфейс стал рабочей технологией массовых сервисов.

Вместе с этим меняется работа дизайнера. Экран, который увидит пользователь, собирает ИИ-агент, и проверить вручную каждый вариант невозможно. Единство визуального языка, читаемость и доступность приходится обеспечивать правилами, которые действуют в момент сборки без участия дизайнера. Поэтому вопрос о том, как дизайн-система может ограничивать действия ИИ, становится одним из центральных для современного веб-дизайна.

Существующие решения закрывают эту задачу лишь частично. Инструменты, создающие интерфейс по текстовому описанию, не гарантируют соблюдения дизайн-системы, а их пояснения расходятся с результатом: в сравнении пяти таких инструментов на 24 задачах более четверти заявленных обоснований не были реализованы, а для функциональных требований доля достигала 34 % [4]. Протоколы и инструменты, ограничивающие агента каталогом элементов или передающие ему дизайн-систему, не проверяют совместимость частей интерфейса до показа пользователю (раздел 1).

Цель статьи состоит в обосновании и представлении визуально-функционального контракта модуля UI Manifest, который позволяет ИИ-агенту собирать интерфейс из проверенных модулей без нарушения дизайн-системы.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

1) на основе анализа теоретических источников и аналогов сформулировать требования к контракту модуля;

2) определить состав UI Manifest и условия корректности собранного интерфейса;

3) реализовать контракт в прототипе десктопного приложения и проверить, отсеивает ли он ошибочные планы агента до их отображения.

Научная новизна работы заключается в том, что визуальные и функциональные правила модуля объединены в одном машиночитаемом контракте и проверяются хост-приложением автоматически до того, как интерфейс увидит пользователь.

1. Теоретические основы и анализ аналогов

Исследование опирается на четыре группы работ. Д. Парнас предложил делить систему на модули по принципу сокрытия информации: модуль скрывает внутренние решения и открывает окружению только описанный интерфейс [5]. Для генеративного интерфейса из этого следует, что агент должен работать с описанием модуля и не вмешиваться в его устройство. Б. Мейер в методе проектирования по контракту распределил ответственность между вызывающей стороной и поставщиком через явные предусловия и постусловия операции [6]. Контракт позволяет проверить действие до его выполнения, и именно это свойство нужно, чтобы план агента можно было отвергнуть заранее. Б. Фрост описал дизайн-систему как иерархию компонентов от атомов до шаблонов [7], а формат дизайн-токенов W3C закрепил именованные значения цвета, типографики и отступов [8]. Э. Хорвиц сформулировал принципы смешанной инициативы, по

которым человек должен иметь возможность прервать или исправить действие системы [9]; С. Амерши с соавторами включили быстрое отклонение и исправление действий ИИ в рекомендации по взаимодействию человека и ИИ [10]. Требования к доступности задают WCAG 2.2 [11] и согласованный с WCAG национальный стандарт ГОСТ Р 52872-2019 [12].

В работе используются три базовых понятия. Генеративный интерфейс понимается как интерфейс, состав и облик которого формирует ИИ под запрос пользователя в момент обращения. ИИ-агент рассматривается как программная система на основе языковой модели, которая воспринимает запрос и состояние приложения и выбирает действия из заданного набора [13]. Визуально-функциональный контракт модуля (UI Manifest) определяется как машиночитаемое описание модуля, которое фиксирует правила его размещения, совместимости с другими модулями, доступа к данным и доступности и по которому хост-приложение проверяет любое изменение интерфейса.

Для выявления требований к контракту выполнен анализ пяти аналогов, документация которых открыта: протоколов A2UI [2], Adaptive Cards [14] и MCP Apps [15], формата DESIGN.md [16] и сервиса Claude Design [17; 18]. Сравнение проводилось по тому, что получает агент, кто и что проверяет и предусмотрена ли отмена изменений (таблица 1). Выводы основаны на документации, а не на испытаниях аналогов.

Таблица 1 – Сравнение подходов к ограничению генеративного интерфейса

Решение	Что получает агент	Кто проверяет и что	Совместимость частей интерфейса	Отмена изменений
A2UI	каталог компонентов клиента	клиент: соответствие схеме и каталогу	не проверяется	не описана
Adaptive Cards	схема карточки	хост: разбор схемы одной карточки	не проверяется	не описана
MCP Apps	изолированное веб-приложение	хост: сообщения из песочницы	не проверяется	не описана
DESIGN.md	файл токенов и правил	линтер: ссылки и контраст в самом файле	не проверяется	не описана
Claude Design	дизайн-система команды	сама модель: соответствие результата системе	не описана	не описана

Решение	Что получает агент	Кто проверяет и что	Совместимость частей интерфейса	Отмена изменений
UI Manifest	каталог модулей с контрактами	хост: план целиком до показа	проверяется	одной командой

Декларативные протоколы защищают от произвольного кода, но проверяют один элемент. DESIGN.md и Claude Design передают агенту дизайн-систему, однако в первом случае проверяется файл с правилами, а не построенный интерфейс, а во втором проверку выполняет сама генерирующая модель, что оставляет риск расхождения объяснения и реализации [4]. Отсюда следуют требования к контракту: он должен описывать модуль целиком, включая визуальные и функциональные правила; проверку должно выполнять хост-приложение, а не модель; изменение должно применяться после подтверждения и отменяться одним действием.

2. Проектное решение: контракт UI Manifest

Подход реализован в прототипе десктопного приложения Anima, где ИИ-агент по запросу на естественном языке собирает персональное приложение из каталога функциональных модулей. Агент не пишет код интерфейса и стилей. Он возвращает план, то есть типизированный список операций над рабочим пространством: добавить, убрать, переместить модуль, изменить его размер, настройки или значение в общем состоянии. Путь плана от запроса до экрана показан на рисунке 1.

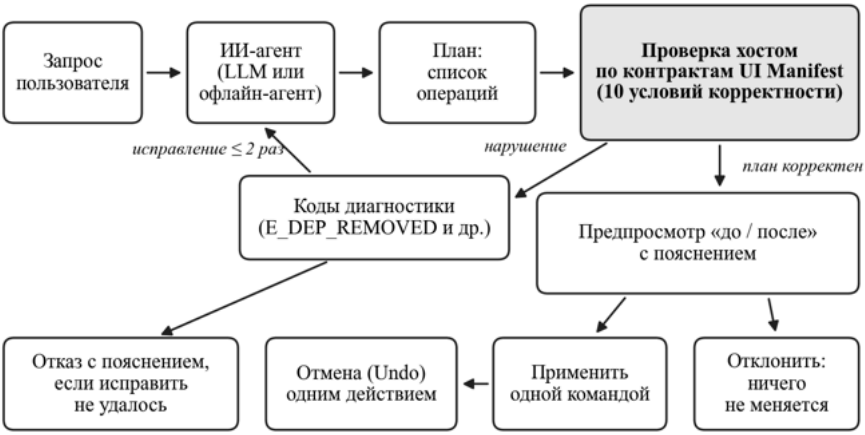

Рисунок 1 – Путь плана ИИ-агента от запроса до интерфейса

Каждый модуль каталога сопровождается контрактом UI Manifest. Его поля и правила, которые они делают проверяемыми, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Поля UI Manifest и проверяемые по ним правила

Поле контракта	Что задаёт	Какое правило становится проверяемым
slots, minSize, preferredSize	допустимые области оболочки и размеры	модуль занимает только разрешённую область модульной сетки и не сжимается ниже минимального размера
provides, requires	возможности, которые модуль даёт и которые ему нужны	у каждого модуля есть поставщик нужных возможностей, зависимости не образуют цикл
allowedOperations	разрешённые операции	агент не может выполнить над модулем недопустимое действие
state.read, state.write	пути к общему состоянию	модуль и агент меняют только те данные, на которые у модуля есть право
singleton	единственность экземпляра	в интерфейсе нет дублей модуля, который должен быть один
a11y.label, a11y.landmark	подпись и роль области	каждая область интерфейса доступна экранному диктору

Поле контракта	**Что задаёт**	**Какое правило становится проверяемым**
ai.summary, ai.useWhen	описание для агента	агент выбирает модуль по назначению, а не по названию

Совместимость модулей задана через возможности, а не через имена: эквалайзер требует возможность воспроизведения звука и не знает, какой модуль её предоставит. Поэтому каталог можно расширять, не меняя правил проверки.

Корректность собранного интерфейса определена десятью условиями: структура рабочего пространства согласована, области не переполнены, каждый модуль стоит в разрешённой области, единственные модули не дублируются, требования каждого модуля покрыты, зависимости не образуют цикл, данные меняет только модуль с правом записи, размеры не меньше минимальных, настройки модуля проходят его схему, а сочетания цветов облика проходят проверку контраста WCAG в светлой и тёмной теме. Проверяющий модуль последовательно применяет операции плана к копии рабочего пространства и при нарушении возвращает код диагностики, например E_SLOT_FULL, E_DEP_REMOVED или E_STATE_PATH_DENIED. Код переводится в понятное пользователю пояснение и одновременно возвращается агенту, который может исправить план не более двух раз.

Чтобы проверка не оказалась верной «по построению», условия корректности реализованы ещё раз независимо от проверяющего модуля. На 1500 случайных планах автоматически проверяется, что каждый принятый план даёт корректный интерфейс, а применение плана с отменой возвращает рабочее пространство в исходное состояние. Эта проверка нашла реальную ошибку: план «изменить громкость, затем убрать модуль воспроизведения» принимался, хотя данные менял уже удалённый модуль; теперь права на запись проверяются и по итоговому состоянию.

Пример работы контракта показан на рисунке 2. Слева агент предлагает компактный режим, и пользователь видит предпросмотр раскладки «до и после» с кнопками «Применить» и «Отклонить». Справа агент пытается убрать библиотеку треков, от которой зависят три других модуля, и план отклоняется до изменения интерфейса с пояснением и кодом E_DEP_REMOVED.

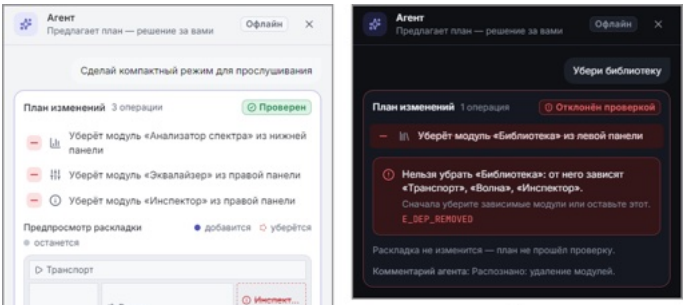

Рисунок 2 – Проверенный план с предпросмотром (а) и план, отклонённый по контракту (б)

Прототип построен на Electron 44, React 19 и TypeScript, контракты описаны схемами Zod. Проверка выполняется в главном процессе до передачи плана интерфейсу и повторно перед применением. Агент работает с облачными и локальными моделями, а при их недоступности используется детерминированный офлайн-агент. Модули построены на общих дизайн-токенах, поэтому визуальный язык сохраняется при любом составе интерфейса. План применяется одной командой по паттернам «Команда» и «Хранитель» [19] и отменяется одним действием.

3. Пилотная проверка прототипа

Для проверки контракта собран стенд из 30 запросов на русском языке пяти типов: сборка приложения, изменение состава, изменение данных, облик и враждебные запросы (модули вне каталога, попытка внедрить инструкцию в запрос). Для каждого запроса заранее записан ожидаемый результат. Сравнивались два условия с одним и тем же агентом и каталогом: A с проверкой по контракту и B, где план применяется без проверки. Успехом считался случай, когда результат совпал с ожидаемым и итоговый интерфейс удовлетворяет условиям корректности по независимой проверке. Использовались два агента: детерминированный офлайн-агент и локальная языковая модель qwen3:4b. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты пилотной проверки (30 запросов)

Показатель	Офлайн-агент, А	Офлайн-агент, В	qwen3:4b, А	qwen3:4b, В
Запрос выполнен верно	25 (83 %)	21 (70 %)	17 (57 %)	8 (27 %)
Случаи с нарушением условий корректности	0	4	0	6
Верные отказы на невыполнимые запросы (из 7)	7	3	7	2
Отмена вернула исходное состояние	19 из 19	–	16 из 16	–

С проверкой по контракту ни один принятый план не нарушил условий корректности, а невыполнимые запросы, например удаление модуля, от которого зависят другие, во всех случаях отклонялись. Без проверки те же агенты в 4 и 6 случаях из 30 оставляли интерфейс с нарушенными зависимостями или переполненными областями. Для языковой модели разница в доле верно выполненных запросов оказалась заметнее (57 % против 27 %), поскольку коды диагностики позволяли ей исправлять план. За это приходится платить временем: в условии А модель вызывалась в среднем 2,03 раза, и средняя задержка составила 22,7 с против 10,0 с.

Проверка носит пилотный характер. Корпус невелик, ожидаемые результаты составлены автором, использована небольшая локальная модель, поэтому цифры показывают работоспособность подхода, но не его превосходство в общем случае.

Заключение

Цель статьи достигнута. Анализ источников и пяти аналогов показал, что существующие решения проверяют отдельный элемент, описание дизайн-системы или доверяют проверку самой модели. На этой основе сформулированы требования к контракту UI Manifest, определены его поля и десять условий корректности, а пилотная проверка прототипа подтвердила, что контракт отсеивает ошибочные планы агента до изменения интерфейса.

Практическая ценность результата для веб-дизайна состоит в том, что дизайн-система получает механизм принуждения. Дизайнер проектирует модули и правила их сборки, а соблюдение этих правил при любом запросе пользователя обеспечивает приложение. Пользователь при этом получает интерфейс под свою задачу без риска нарушить данные и доступность. Дальнейшая работа связана

с генерацией визуального облика приложения как данных, проверяемых по тем же принципам, и с расширением каталога модулей за пределы аудиозадач.

Список литературы

1. Leviathan Y., Valevski D., Natchu V., Matias Y. Generative UI: A rich, custom, visual interactive user experience for any prompt [Электронный ресурс] // Google Research Blog. – 2025. – URL: https://research.google/blog/generative-ui-a-rich-custom-visual-interactive-user-experience-for-any-prompt/ (дата обращения: 26.10.2026).

2. Introducing A2UI: An open project for agent-driven interfaces [Электронный ресурс] // Google for Developers Blog. – 2025. – URL: https://developers.googleblog.com/en/introducing-a2ui-an-open-project-for-agent-driven-interfaces/ (дата обращения: 26.10.2026).

3. Introducing apps in ChatGPT and the new Apps SDK [Электронный ресурс] // OpenAI. – 2025. – URL: https://openai.com/index/introducing-apps-in-chatgpt/ (дата обращения: 26.10.2026).

4. Imteyaz K., Imteyaz K., Rajpal N., Shaikh K., Muller M., Savage S. Design Theater: Evaluating the Gap Between User-Facing Design Reasoning and Implementation in Generative UI Tools [Электронный ресурс] // arXiv. – 2026. – arXiv:2607.22928. – URL: https://arxiv.org/abs/2607.22928 (дата обращения: 26.10.2026).

5. Parnas D. L. On the Criteria To Be Used in Decomposing Systems into Modules // Communications of the ACM. – 1972. – Vol. 15, № 12. – P. 1053–1058. – DOI: 10.1145/361598.361623.

6. Meyer B. Applying «Design by Contract» // Computer. – 1992. – Vol. 25, № 10. – P. 40–51. – DOI: 10.1109/2.161279.

7. Frost B. Atomic Design [Электронный ресурс]. – 2016. – URL: https://atomicdesign.bradfrost.com/ (дата обращения: 26.10.2026).

8. Design Tokens Format Module 2025.10 : Final Community Group Report [Электронный ресурс] // W3C Design Tokens Community Group. – 2025. – URL: https://www.w3.org/community/reports/design-tokens/CG-FINAL-format-20251028/ (дата обращения: 26.10.2026).

9. Horvitz E. Principles of Mixed-Initiative User Interfaces // Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '99). – New York : ACM, 1999. – P. 159–166. – DOI: 10.1145/302979.303030.

10. Amershi S., Weld D., Vorvoreanu M. [et al.]. Guidelines for Human-AI Interaction // Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '19). – New York : ACM, 2019. – Paper 3. – DOI: 10.1145/3290605.3300233.

11. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2 : W3C Recommendation [Электронный ресурс]. – W3C, 2023. – URL: https://www.w3.org/TR/WCAG22/ (дата обращения: 26.10.2026).

12. ГОСТ Р 52872-2019. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности. – Введ. 2020-04-01. – Москва : Стандартинформ, 2019.

13. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – 4th ed. – Hoboken : Pearson, 2020. – 1136 p.

14. Adaptive Cards : Schema Explorer [Электронный ресурс] // Microsoft. – URL: https://adaptivecards.microsoft.com/explorer/ (дата обращения: 26.10.2026).

15. SEP-1865. MCP Apps: Interactive User Interfaces for MCP [Электронный ресурс] // Model Context Protocol. – 2026. – URL: https://github.com/modelcontextprotocol/ext-apps (дата обращения: 26.10.2026).

16. DESIGN.md : format specification. Version alpha [Электронный ресурс] // Google Labs. – 2026. – URL: https://github.com/google-labs-code/design.md (дата обращения: 26.10.2026).

17. Introducing Claude Design by Anthropic Labs [Электронный ресурс] // Anthropic. – 2026. – URL: https://www.anthropic.com/news/claude-design-anthropic-labs (дата обращения: 26.10.2026).

18. Claude Design now stays on brand for daily work [Электронный ресурс] // Claude Blog. – 2026. – URL: https://claude.com/blog/claude-design-stays-on-brand-for-daily-work (дата обращения: 26.10.2026).

19. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. – Reading : Addison-Wesley, 1994. – 395 p.

DOI 10.34660/INF.2026.32.24.068

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ДИСПЕРГАТОРА ПРИ РАБОТЕ В УСТАНОВКЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДНОГО ЛОПАСТНОГО НАСОСА НА ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СМЕСИ

Лосинец Илья Константинович
аспирант
Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина, Москва, Россия

Аннотация. *Исследована возможность выбора диспергатора, по совместной оценке, дисперсного состава газовой фазы и характеристик ЭЛН. Экспериментальная база включает 99 автономных режимов испытаний дспергатора и 71 запись испытаний УЭЛН на газожидкостной смеси. В основной испытаниях диспергатора максимальный коэффициент диспергирования составил 3,08. При подаче 100 м³/сут и номинальном входном избыточном давлении около 200 кПа в сериях с газосодержанием 15 и 20 % применение устройства увеличило перепад давления на 95,61 и 199,90 кПа. Показана необходимость учитывать абсолютный выходной размер пузырьков, требуемый перепад и затраты мощности. Сформулированы ограничения переноса стендовых результатов на промысловые условия.*

Ключевые слова: *центробежный диспергатор, газожидкостная смесь, насосная установка, диаметр Заутера, свободный газ, перепад давления, энергетическая эффективность.*

Введение

При эксплуатации скважин установками электроприводных лопастных насосов свободный газ влияет на распределение фаз в проточной части, создаваемый перепад давления и потребление мощности. Конструкция ступеней и условия на приёме определяют выбор предвключенного устройства: газосепаратора, диспергатора либо комбинированного устройства [1, 2]. Исследования отдельных ступеней и визуализация потока подтверждают, что ухудшение насосной характеристики связано не только с общим количеством газа, но и с формированием газовых скоплений внутри рабочих органов [3, 4].

Размер пузырьков формируется при их дроблении и коалесценции. Теоретические модели связывают эти процессы с турбулентными пульсациями, межфазным натяжением и свойствами фаз [5–7]. Влияние поверхностно-активных компонентов на перекачивание водовоздушной смеси показано для многоступенчатого погружного насоса [8].

Методики испытаний предвключённых устройств рассмотрены в работах [9, 10], предварительная гомогенизация газожидкостного потока — в работе [11]. Цель настоящего исследования — обосновать выбор диспергатора, по совместной оценке, размеров пузырьков, перепада давления и энергозатрат на основе двух самостоятельных этапов испытаний.

Методика автономных оптических испытаний

Исходная программа исследования учитывала диапазоны параметров 111 скважин шести месторождений Западной Сибири. Характерные дебиты жидкости составляли 25–200 м³/сут, давления на приёме — 4–9 МПа, частотный режим — 40–60 Гц. Эти сведения использованы для выбора расходного диапазона стенда.

При испытании отдельно диспергатора выполнены 99 установившихся режимов в 13 сериях и получены 198 изображений входного и выходного потоков. Расходы модельной жидкости изменялись от 25 до 200 м³/сут, фактическое объёмное газосодержание — от 5,0 до 50,7 %.

Для каждой фотографии индивидуально определяли масштаб m в пикселях на миллиметр. Вручную выбирали пузырьки с различимым контуром и измеряли два взаимно перпендикулярных видимых размера $n_{i,1}$ и $n_{i,2}$. Перекрытые, нерезкие и пересекающие край кадра объекты исключали. Расчётный видимый диаметр определяли по среднему геометрическому размеров. Затем рассчитывали диаметр Заутера и коэффициент диспергирования:

$$d_i = \frac{\sqrt{n_{i,1}\ n_{i,2}}}{m}$$

$$D_{32} = \frac{\sum_{i=1}^{N} d_i^3}{\sum_{i=1}^{N} d_i^2}\ ; \qquad K_{\partial} = \frac{D_{32,вх}}{D_{32,вых}}$$

Здесь N — число измеренных газовых включений; D_{32},вх и D_{32},вых — входное и выходное значения диаметра Заутера. Использование размерных распределений и интегрального диаметра согласуется с представлением дисперсных и двухфазных потоков [12, 13]. Оптические методы измерения требуют контроля масштаба, геометрии наблюдения и качества контуров [14, 15].

Коэффициент Кд показывает относительное уменьшение D_{32}. Абсолютный выходной диаметр характеризует размер включений, поступающих к последующим ступеням. Эти показатели рассматривали совместно; один и тот же коэффициент может соответствовать существенно различающимся выходным размерам пузырьков.

Результаты оценки дисперсного состава

Максимальный коэффициент Кд = 3,08 получен при расходе 50 м³/сут и газосодержании 45,2 %. При небольшом газосодержании около 10–20 % увеличение расхода от 50 до 150 м³/сут усиливало диспергирование. При газосодержании около 30–45 % наиболее высокие Кд зарегистрированы при 50 м³/сут. Следовательно, предпочтительный расходный режим зависит от содержания свободного газа.

Таблица 1. Показатели при испытании диспергатора

Qж, м³/сут	Кд,max	βmax, %	Кд,ср	D_{32},вых,ср, мм	β_2, %
50	3,08	45,2	2,26	0,94	23,4
100	2,47	45,1	2,12	0,71	21,7
150	2,51	45,0	2,19	0,56	18,5

В таблице $K_{д,max}$ и $K_{д,ср}$ обозначают максимальный и средний коэффициенты, β_{max} — газосодержание при максимуме $K_д$, $D_{зг,вых,ср}$ — средний выходной диаметр. Величина β_2 соответствует достижению Кд = 2,0 и получена линейной интерполяцией между соседними точками. Средние показатели описывают отдельные расходные серии; фактические значения газосодержания в них совпадали не полностью.

Средний выходной диаметр последовательно уменьшался от 0,94 до 0,56 мм при росте расхода от 50 до 150 м³/сут. При этом наибольший средний Кд зарегистрирован при 50 м³/сут.

Условие Кд ≥ 2,0 принято, как инженерный ориентир выраженного диспергирующего воздействия: выходной D_{32} при этом не превышает половины входного значения. Расчётные β_2 = 23,4; 21,7 и 18,5 % не являются пределами допустимого газосодержания насосной установки.

В дополнительной контрольной группе при выключенном устройстве и отсутствии ПАВ значения Кд находились в пределах 1,07–1,16. Небольшое отклонение от единицы без оценки неопределённости не доказывает выраженного воздействия неподвижных элементов.

Испытания в составе насосной компоновки

Диспергатор испытывали с десятиступенчатой секцией «Борец» с проточной частью РКД5-125-01-010-01К при частотном режиме привода 50 Гц. Модельная среда состояла из воздуха и водного раствора Dissolvan 4411 с объёмной концентрацией 0,02 %. Для снятия насосно-расходной характеристики электроприводного насоса внутренние элементы диспергатора демонтировали, сохраняя его корпус. Основной газожидкостный массив включал 71 запись при поддерживаемом входном давлении.

Давление P_1 регистрировали перед диспергатором, P_2 — после насосной секции. Перепад $\Delta P = P_2 - P_1$ характеризовал всю компоновку между измерительными сечениями. Значения при подаче 100 м³/сут получены линейной интерполяцией исходных ΔP и Nизм внутри диапазонов серий. Номинальные давления 100 и 200 кПа являются избыточными; β обозначает номинальное газосодержание серии.

Таблица 2. Сопоставление компоновок при подаче 100 м³/сут

рвх, кПа	**β, %**	**ΔP_0, кПа**	**ΔРД, кПа**
100	5	408,32	441,76
100	10	352,72	387,10
100	15	269,20	275,89
200	15	226,51	322,12
200	20	7,23	207,12
200	25	−45,68	12,26
200	30	−86,18	−17,49

Индекс 0 относится к испытанию без внутренних элементов диспергатора, а индекс Д относятся к компоновке с рабочими элементами диспергатора.

При 200 кПа и β = 15 и 20 % приросты ΔP составили 95,61 и 199,90 кПа, а ηΔP вырос на 1,91 и 17,92 процентного пункта.

Совместная интерпретация двух этапов

Оптическая регистрация характеризует изменение дисперсного состава при прохождении устройства, насосные испытания — работу всей компоновки. Для сопоставления использовано сечение с номинальным оптическим расходом и насосной подачей 100 м³/сут. Оптические Кд при β = 15, 20, 25 и 30 % получены интерполяцией соседних точек.

Таблица 3. Оптические и насосные показатели в общем режимном сечении

$p_{вх}$, кПа	β, %	Кд	δΔР, кПа	ΔРД, кПа
100	15	1,84	6,69	275,89
200	15	1,84	95,61	322,12
200	20	1,96	199,90	207,12
200	25	2,07	57,94	12,26
200	30	2,21	68,69	−17,49

Здесь $p_{вх}$ относится к испытанию УЭЛН, δΔР — прирост перепада при установке диспергатора, ΔРД —перепад компоновки с устройством. Избыточное давление в оптической серии составляло около 44–57 кПа, тогда как насосные серии проведены при номинальных 100 и 200 кПа.

Практические критерии и ограничения применения

При выборе устройства сначала задают расход жидкости, фактическое газосодержание, входные давление и температуру, состав среды и частотный режим. Затем по автономным характеристикам оценивают Кд и выходной D_{32}. Универсальный предельно допустимый выходной диаметр настоящими испытаниями не установлен: его приемлемость определяется требованиями выбранной насосной секции. После испытания отдельно диспергатора необходимо подтвердить требуемый положительный ΔР и приемлемые общие энергозатраты при рабочей подаче.

Результаты относятся к испытанному образцу и модельной среде. Изменение межфазных свойств, вязкости и давления способно изменить соотношение дробления и коалесценции. Модели [5–7, 18] описывают физические механизмы этих процессов, но не заменяют испытаний конкретной конструкции. Необходимость контроля свойств жидкости согласуется с опубликованными результатами о влиянии ПАВ на работу насоса [8].

При оценке точности следует учитывать индивидуальное масштабирование фотографий, оптические искажения, ручной отбор пузырьков и ограниченную представительность выборки. Одна пара изображений на режим не позволяет определить межкадровую изменчивость или частоты дробления и коалесценции; для исследования последних требуются специальные методы регистрации и обработки [17]. Распространение неопределённости измеряемых величин следует выполнять с учётом возможной корреляции [16].

Выводы

1. Совместная оценка коэффициента диспергирования и выходного диаметра Заутера позволяет различать относительный и абсолютный результаты подго-

товки потока. В основной оптической группе максимум Кд = 3,08 получен при 50 м³/сут и β = 45,2 %.

2. Для испытанной насосной компоновки при 200 кПа и подаче 100 м³/сут установка диспергатора увеличила ΔР на 95,61 и 199,90 кПа в сериях β = 15 и 20 %. Одновременно ηΔР вырос на 1,91 и 17,92 процентного пункта.

3. Критерия Кд ≥ 2,0 недостаточно для выбора компоновки. Его следует дополнять проверкой выходного D_{32}, требуемого положительного перепада.

Список литературы

1. Takacs G. Electrical Submersible Pumps Manual: Design, Operations, and Maintenance. 2nd ed. Gulf Professional Publishing, 2018. ISBN: 978-0-12-814570-8. DOI: 10.1016/C2017-0-01308-3.

2. Булат А. В., Лосинец И. К. Рациональные методы снижения содержания свободного газа на входе в установку электроприводного лопастного насоса, применяемые на месторождениях Западной Сибири // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2025. № 5 (149). С. 5–11.

3. Pessoa R., Prado M. Two-Phase Flow Performance for Electrical Submersible Pump Stages // SPE Production & Facilities. 2003. Vol. 18, no. 1. P. 13–27. DOI: 10.2118/81910-PA.

4. Monte Verde W., Biazussi J. L., Sassim N. A., Bannwart A. C. Experimental study of gas-liquid two-phase flow patterns within centrifugal pumps impellers // Experimental Thermal and Fluid Science. 2017. Vol. 85. P. 37–51. DOI: 10.1016/j.expthermflusci.2017.02.019.

5. Hinze J. O. Fundamentals of the hydrodynamic mechanism of splitting in dispersion processes // AIChE Journal. 1955. Vol. 1, no. 3. P. 289–295. DOI: 10.1002/aic.690010303.

6. Prince M. J., Blanch H. W. Bubble coalescence and break-up in air-sparged bubble columns // AIChE Journal. 1990. Vol. 36, no. 10. P. 1485–1499. DOI: 10.1002/aic.690361004.

7. Luo H., Svendsen H. F. Theoretical model for drop and bubble breakup in turbulent dispersions // AIChE Journal. 1996. Vol. 42, no. 5. P. 1225–1233. DOI: 10.1002/aic.690420505.

8. Zhu J., Zhu H., Wang Z., Zhang J., Cuamatzi-Melendez R., Farfan J. A. M., Zhang H.-Q. Surfactant effect on air/water flow in a multistage electrical submersible pump (ESP) // Experimental Thermal and Fluid Science. 2018. Vol. 98. P. 95–111. DOI: 10.1016/j.expthermflusci.2018.05.013.

9. Ивановский В. Н., Сабиров А. А., Бабакин И. Ю., Булат А. В. Методика определения эффективности диспергаторов газожидкостной смеси в составе

установки электроприводного центробежного насоса (УЭЦН) // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2014. № 6. С. 22–24.

10. Булат А. В., Алиев Ш. А., Орлова Е. А., Лосинец И. К., Паймеров В. А. Разработка современной методики и конструкции стенда для испытания газосепараторов и газосепараторов-диспергаторов // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2022. № 5 (131). С. 71–76. DOI: 10.33285/1999-6934-2022-5(131)-71-76.

11. Alsarkhi A., Ben-Mansour R., Ejim C., Badr H., Banjar H. Experimental investigation of a novel gas-liquid homogenizer methodology for ESP in high GVF flow applications // Results in Engineering. 2024. Vol. 24. Art. 103040. DOI: 10.1016/j.rineng.2024.103040.

12. Clift R., Grace J. R., Weber M. E. Bubbles, Drops, and Particles. New York: Academic Press, 1978. 380 p.

13. Ishii M., Hibiki T. Thermo-Fluid Dynamics of Two-Phase Flow. 2nd ed. New York: Springer, 2011. DOI: 10.1007/978-1-4419-7985-8.

14. Hewitt G. F., Whalley P. B. Advanced optical instrumentation methods // International Journal of Multiphase Flow. 1980. Vol. 6, no. 1–2. P. 139–156. DOI: 10.1016/0301-9322(80)90044-0.

15. Tropea C., Yarin A. L., Foss J. F., eds. Springer Handbook of Experimental Fluid Mechanics. Berlin; Heidelberg: Springer, 2007. DOI: 10.1007/978-3-540-30299-5.

16. JCGM 100:2008. Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement. Corrected version 2010. Joint Committee for Guides in Metrology, 2008. DOI: 10.59161/JCGM100-2008E.

17. Laari A., Turunen I. Experimental determination of bubble coalescence and break-up rates in a bubble column reactor // The Canadian Journal of Chemical Engineering. 2003. Vol. 81, no. 3–4. P. 395–401. DOI: 10.1002/cjce.5450810309.

18. Xing C., Wang T., Guo K., Wang J. A unified theoretical model for breakup of bubbles and droplets in turbulent flows // AIChE Journal. 2015. Vol. 61. P. 1391–1403. DOI: 10.1002/aic.14709.

DOI 10.34660/INF.2026.91.61.069

МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ СВОБОДНОГО ГАЗА НА РАБОТУ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОПРИВОДНЫХ ЛОПАСТНЫХ НАСОСОВ

Лосинец Илья Константинович
аспирант
Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина, Москва, Россия

Аннотация. *Систематизированы технологические и технические способы снижения отрицательного влияния свободного газа на установки электроприводных лопастных насосов. Сопоставлены изменение условий на приёме, регулирование режима, газосепарация, диспергирование, газостойкие ступени и комбинированные компоновки. Предложена последовательность выбора по требуемому результату воздействия, возможности отвода газа и характеристикам оборудования. Показано, что уменьшение газосодержания, дробление пузырьков и повышение способности насоса пропускать смесь требуют разных критериев подтверждения. Приведены фотографии оборудования и модельного потока.*

Ключевые слова: *УЭЛН, свободный газ, газосепарация, диспергирование, газостойкие ступени, частотное регулирование, скважинная компоновка.*

Введение

Свободный газ является одним из факторов, ограничивающих эффективность работы установок электроприводных лопастных насосов (УЭЛН). Проблема возникает при снижении давления ниже давления насыщения и при поступлении газонасыщенной продукции на вход в УЭЛН. Выбор способа защиты зависит от притока, условий на приёме и конструкции оборудования [1, 2]. Стендовые исследования показывают зависимость характеристик насоса от содержания газа, давления, подачи и геометрии ступеней [3, 4].

Газовые скопления в межлопаточных каналах могут сопровождаться снижением перепада давления, неустойчивостью и газовой пробкой [5]. При этом газовый фактор продукции, расходное газосодержание на приёме и локальная

доля газа внутри ступени — различные величины. При сравнении расходы фаз приводят к одинаковым давлению и температуре [6].

Цель работы — сопоставить возможные способы снижения отрицательного влияния газа по механизму действия и условиям применимости. Рассматриваются четыре результата: изменение условий поступления газа к насосу, отделение газа, уменьшение размеров пузырьков и повышение способности ступеней пропускать смесь. Их разграничение позволяет выбирать показатели подтверждения эффективности и обоснованные сочетания технологических и технических решений.

Изменение условий на приёме и режима эксплуатации

Технологические способы воздействуют на давление, подачу и продолжительность работы установки. Они могут применяться совместно с газозащитным оборудованием. Исходной задачей является согласование подачи насоса с притоком жидкости: работа при избыточной откачке снижает динамический уровень и давление на приёме, что способно увеличить объём свободного газа [1, 2].

Оптимизация глубины спуска. При прочих сопоставимых условиях размещение насоса глубже повышает давление на приёме, уменьшает объём свободной газовой фазы и может увеличить долю растворённого газа. Результат зависит от давления насыщения и свойств продукции. Ограничениями служат профиль ствола, положение перфорации, длина компоновки, кабеля и насосно-компрессорных труб, допустимые нагрузки и условия охлаждения двигателя. Заглубление не устраняет источник интенсивного прорыва газа.

Частотное регулирование. Снижение частоты может согласовать производительность с уменьшившимся притоком и стабилизировать давление на входе. Однако одновременно уменьшаются скорости в рабочих органах и интенсивность перемешивания. Повышение частоты усиливает воздействие на смесь, но может увеличить отбор и снизить давление на приёме. Поэтому направление регулирования выбирают по совместному анализу подачи, давления, мощности и ограничений оборудования, а не по одному признаку наличия газа.

Периодическое кратковременное включение (ПКВ). Для скважин с недостаточным притоком чередование накопления и откачки может сократить продолжительность работы при неблагоприятном уровне жидкости. В период остановки изменяются давление и объём газа, после запуска условия вновь меняются. Режим не отделяет и не дробит газ сам по себе. Продолжительность циклов определяют индивидуально с учётом допустимого числа запусков, температурных нагрузок и риска накопления механических примесей.

Регулируемый отвод затрубного газа. Для естественного или аппаратного отделения газа необходим путь его дальнейшего движения. Управление затрубным давлением рассматривают вместе с системой сбора газа, положением динамического уровня и давлением на приёме. Снижение затрубного давления не гарантирует уменьшения газосодержания потока, поступающего в насос: до-

полнительное снижение давления способно усилить выделение растворённого газа.

Эффект технологических мероприятий проверяют по устойчивому рабочему режиму и производительности скважины. Стабилизация тока или давления сама по себе не подтверждает уменьшения размеров пузырьков. Если требуемые условия на приёме не достигаются, необходим пересмотр оборудования либо сочетание регулирования с газосепарацией и подготовкой смеси.

Отделение газа и повышение газостойкости УЭЛН

Газовый якорь (рисунок 1) использует различие плотностей и относительное движение фаз. Изменение направления потока и уменьшение скорости жидкости создают условия для выхода пузырьков в затрубное пространство. Действие такого устройства зависит от размера включений, скорости их всплытия и времени пребывания в рабочем объёме [6, 7]. При увеличении расхода, мелкодисперсной структуре и неблагоприятном наклоне часть газа увлекается жидкостью в насос.

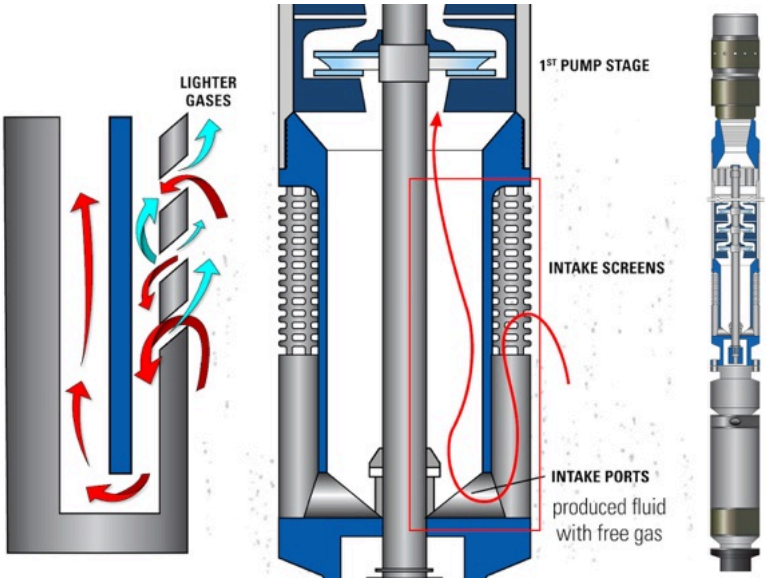

Рис. 1 Принцип действия пассивного газосепаратора (газового якоря) с обратным движением потока на приёме УЭЛН [19]

Газосепаратор (рисунок 2) передаёт энергию потоку и создаёт условия для разделения фаз за счёт центробежного или вихревого движения. Жидкость с остаточным газом направляется к насосу, отделённый газ — в затрубное про-

странство. Такой принцип реализован в промышленных устройствах Новомет, SLB и др. [8, 9]. Его результат следует характеризовать остаточным газосодержанием и условиями отвода газа, а не только наличием сепарационного узла в компоновке.

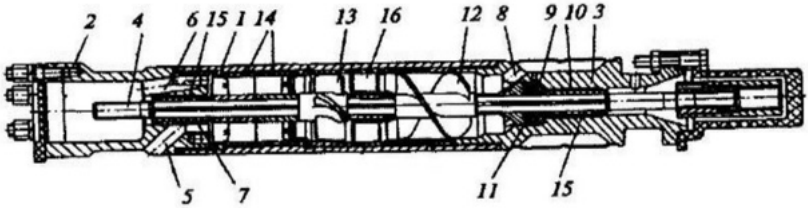

Рис. 2 Газосепаратор типа МН-ГСЛ [14]

1 – трубный корпус; 2 – головка; 3 – основание с приемной сеткой; 4 – вал с рабочими органами; 5,6 – клапаны для газа и жадкости; 7 – втулка радиального подшипника; 8 – полость с сеткой и каналами для приема смеси; 9 – подпятник; 10 – втулка радиального подшипника; 11 - пята; 12 – шнек; 13 – осевое рабочее колесо; 14 – сепаратор; 15 – втулки радиальных подшипников.

При подборе проверяют рабочий диапазон расходов, давление, свойства жидкости, наклон и содержание механических примесей. Пузырьки, не успевшие отделиться, поступают в насос. Дополнительные гидравлические потери и износ рабочих органов могут изменить результат эксплуатации. Отсутствие пригодного пути отвода отделённого газа ограничивает применение сепарации независимо от паспортной эффективности устройства.

Газостойкие ступени предназначены для более устойчивого переноса газожидкостной смеси. Изменение проточной части, перемешивание и повышение давления на начальном участке могут уменьшать склонность к образованию газовых скоплений. Примеры газообрабатывающих и осевых многофазных систем приведены в документации изготовителей [10–12]. Заявленные для разных изделий газосодержания относятся к их конструкциям и условиям испытаний; универсальным пределом для всех УЭЛН они не являются.

В насосе, составленном из секций различной подачи, учитывается уменьшение объёма газа по мере повышения давления. Нижние и верхние участки подбирают по изменяющемуся расходу смеси, проверяя число ступеней и переходы между секциями [1]. Такое согласование не устраняет крупные включения перед первой ступенью и при необходимости дополняется подготовкой потока.

Газостойкость оборудования, степень сепарации и рабочий диапазон по жидкости описывают разные свойства. Высокая способность пропускать газ не означает, что насос обеспечит требуемый перепад при заданной подаче. При выборе необходима характеристика всей компоновки, включая предвключённые устройства и насосные секции.

Диспергирование и комбинированная подготовка потока

Диспергатор уменьшает размеры газовых включений перед насосом, сохраняя газ преимущественно в основном потоке. Рабочие элементы создают сдвиг и перемешивание. При механическом дроблении газ не становится растворённым автоматически: растворение определяется термобарическими условиями и свойствами фаз. На рисунке 3 показаны элементы исследовавшегося автором устройства.



Рисунок 3. Частично разобранный диспергатор: корпус, вал с винтовыми рабочими элементами и сопряжённый узел.

На рисунке 4 приведены характерные изображения модельного потока без поверхностно-активных веществ (ПАВ). Они иллюстрируют видимую структуру смеси.

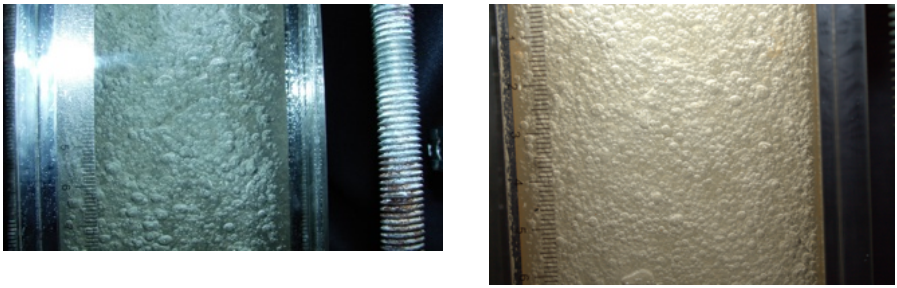

Рисунок 4. Газожидкостный поток до диспергатора (слева) и после него (справа), без ПАВ.

Влияние состава жидкости необходимо учитывать отдельно [13]. Стендовая оценка диспергатора должна включать измерение входных и выходных размеров пузырьков и проверку насосной характеристики [14–16]. В комбинированной системе сепарация уменьшает количество газа, а последующее диспергирова-

ние изменяет остаточный дисперсный состав. Характеристики двух устройств нельзя просто суммировать: проверять следует их последовательную работу при фактических параметрах остаточного потока.

Сопоставление способов по условиям применения

В таблице 1 способы сопоставлены по объекту воздействия. Она задаёт основания для предварительного выбора и не заменяет характеристик конкретного оборудования.

Таблица 1. Возможные способы снижения отрицательного влияния свободного газа

Способ	Воздействие	Условия выбора	Ограничение
Оптимизация глубины спуска	Изменение давления на приёме	Возможность заглубления и расчёт входных условий	Профиль скважины, нагрузки и охлаждение
Частотное регулирование и ПКВ	Согласование откачки с притоком	Недостаточный или переменный приток	Динамика давления, перемешивание и пуски
Управление затрубным давлением	Обеспечение отвода отделённого газа	Свободная возможность сброса газа на факел	Изменение уровня и входного давления
Газовый якорь	Гравитационное разделение фаз	Достаточное время разделения	Унос пузырьков при росте скорости
Динамический газосепаратор	Отделение части свободного газа	Рабочий расход и возможность отвода газа	Остаточный газ, износ и потери
Диспергатор	Уменьшение размера включений	Допустимый для насоса остаточный поток	Газ сохраняется; результат зависит от среды
Газостойкие ступени и секции разной подачи	Повышение способности переносить смесь	Подтверждённая газожидкостная характеристика	Границы режима и энергозатраты
Газосепаратор и диспергатор	Удаление газа и подготовка остаточной смеси	Совместимость последовательных элементов	Длина, потери и дополнительные узлы

При невозможности отвести газ преимущество сепарационной схемы не реализуется полностью: рассматривают его совместный перенос с жидкостью. При ограниченном притоке первоочередной задачей становится согласование

режима откачки. Во всех случаях проверяют требуемый перепад, подачу и общие энергозатраты. Совмещение нескольких способов обоснованно, если каждый решает установленную задачу и не выводит следующий элемент из рабочего диапазона.

Последовательность выбора и подтверждения решения

1. Установление причины осложнения. Определяют давление и температуру на приёме, приток, подачу, газовый фактор, обводнённость и свойства жидкости. Газосодержание рассчитывают для условий входа в рассматриваемое устройство. Отделяют устойчивое поступление газа от периодических газовых порций и от изменения режима из-за недостаточного притока.

2. Выбор требуемого воздействия. При наличии возможности улучшить входные условия рассматривают глубину спуска и регулирование. Если требуется уменьшить количество свободного газа, оценивают сепарацию и путь его отвода. Если газ должен проходить через насос, сопоставляют диспергирование и газостойкие ступени. Для сочетания задач формируют комбинированную компоновку.

3. Проверка совместимости. Сопоставляют расходы, входные параметры, присоединения, габариты, нагрузки, энергопотребление и свойства среды с подтверждёнными характеристиками. После сепаратора диспергатор подбирают по остаточному потоку. Недостаток данных не компенсируют переносом предельного газосодержания другого изделия.

4. Подтверждение результата. На стенде контролируют параметры фаз и гидравлическую характеристику; в скважине — подачу, давление, мощность, остановки и их причины. При сравнении учитывают изменения режима и состояния скважины. Неопределённость измерений оценивают по принятой измерительной модели [17]. Если приемлемый режим не подтверждается, рассматривают изменение компоновки или способа механизированной добычи [18].

Выводы

Технологические способы воздействуют на условия поступления смеси и режим откачки; газосепараторы удаляют часть газа; диспергаторы изменяют размер включений; специальные ступени повышают способность переносить газожидкостный поток. Эти результаты нельзя оценивать одним универсальным показателем.

Выбор следует выполнять по требуемому механизму воздействия, возможности отвода газа и характеристике конкретной компоновки. Для комбинированной системы проверяют параметры после каждого элемента и работу установки в целом. Универсальная граница допустимого газосодержания предвключенных устройств указывается в таблице 2

Таблица 1. Универсальная граница допустимого газосодержания предвключенных устройств

№, п/п	Наименование предвключенного устройства	Допустимая величина газосодержания на входе в насос
1	2	3
1	Без предвключенного устройства	5%-25%
2	Газосепаратор	30%-50%
3	Диспергатор	10%-30%
4	Модули насосные-диспергаторы	до 55%
5	Газосепаратор-диспергатор	68%-90%

Список литературы

1. Takacs G. Electrical Submersible Pumps Manual: Design, Operations, and Maintenance. 2nd ed. Gulf Professional Publishing, 2018. ISBN: 978-0-12-814570-8. DOI: 10.1016/C2017-0-01308-3.

2. Булат А. В., Лосинец И. К. Рациональные методы снижения содержания свободного газа на входе в установку электроприводного лопастного насоса, применяемые на месторождениях Западной Сибири // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2025. № 5 (149). С. 5–11.

3. Lea J. F., Bearden J. L. Effect of Gaseous Fluids on Submersible Pump Performance // Journal of Petroleum Technology. 1982. Vol. 34, no. 12. P. 2922–2930. DOI: 10.2118/9218-PA.

4. Pessoa R., Prado M. Two-Phase Flow Performance for Electrical Submersible Pump Stages // SPE Production & Facilities. 2003. Vol. 18, no. 1. P. 13–27. DOI: 10.2118/81910-PA.

5. Monte Verde W., Biazussi J. L., Sassim N. A., Bannwart A. C. Experimental study of gas-liquid two-phase flow patterns within centrifugal pumps impellers // Experimental Thermal and Fluid Science. 2017. Vol. 85. P. 37–51. DOI: 10.1016/j.expthermflusci.2017.02.019.

6. Ishii M., Hibiki T. Thermo-Fluid Dynamics of Two-Phase Flow. 2nd ed. New York: Springer, 2011. DOI: 10.1007/978-1-4419-7985-8.

7. Clift R., Grace J. R., Weber M. E. Bubbles, Drops, and Particles. New York: Academic Press, 1978. 380 p.

8. Novomet. Gas Separator [Электронный ресурс]. URL: https://www.novometgroup.com/products-services/artificial-lift/intake-and-gas/gas-separator/index.html (дата обращения: 26.10.2026).

9. SLB. VGSA Vortex gas separator assembly. Product data sheet. 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.slb.com/-/media/feature/products/data-sheets/vgsa_data_sheet.pdf (дата обращения: 26.10.2026).

10. SLB. AGH Advanced gas-handling device. Product data sheet. 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.slb.com/-/media/feature/products/data-sheets/agh_data_sheet.pdf (дата обращения: 26.10.2026).

11. SLB. MGH Multiphase gas-handling system [Электронный ресурс]. URL: https://www.slb.com/products-and-services/innovating-in-oil-and-gas/completions/artificial-lift/electrical-submersible-pumps/reda-esp-pump-system/esp-gas-devices/mgh-multiphase-gas-handling-system (дата обращения: 26.10.2026).

12. Novomet. Intake and Gas management [Электронный ресурс]. URL: https://www.novometgroup.com/products-services/artificial-lift/intake-and-gas/index.html (дата обращения: 26.10.2026).

13. Zhu J., Zhu H., Wang Z., Zhang J., Cuamatzi-Melendez R., Farfan J. A. M., Zhang H.-Q. Surfactant effect on air/water flow in a multistage electrical submersible pump (ESP) // Experimental Thermal and Fluid Science. 2018. Vol. 98. P. 95–111. DOI: 10.1016/j.expthermflusci.2018.05.013.

14. Ивановский В. Н., Сабиров А. А., Бабакин И. Ю., Булат А. В. Методика определения эффективности диспергаторов газожидкостной смеси в составе установки электроприводного центробежного насоса (УЭЦН) // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2014. № 6. С. 22–24.

15. Булат А. В., Алиев Ш. А., Орлова Е. А., Лосинец И. К., Паймеров В. А. Разработка современной методики и конструкции стенда для испытания газосепараторов и газосепараторов-диспергаторов // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2022. № 5 (131). С. 71–76. DOI: 10.33285/1999-6934-2022-5(131)-71-76.

16. Alsarkhi A., Ben-Mansour R., Ejim C., Badr H., Banjar H. Experimental investigation of a novel gas-liquid homogenizer methodology for ESP in high GVF flow applications // Results in Engineering. 2024. Vol. 24. Art. 103040. DOI: 10.1016/j.rineng.2024.103040.

17. JCGM 100:2008. Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement. Corrected version 2010. Joint Committee for Guides in Metrology, 2008. DOI: 10.59161/JCGM100-2008E.

18. Clegg J. D., Bucaram S. M., Hein N. W., Jr. Recommendations and Comparisons for Selecting Artificial-Lift Methods // Journal of Petroleum Technology. 1993. Vol. 45, no. 12. P. 1128–1167. DOI: 10.2118/24834-PA.

19. Kimray. How Does an Electric Submersible Pump (ESP) Work? — Электронный ресурс. — URL: https://kimray.com/training/how-does-electric-submersible-pump-esp-work (дата обращения: 20.07.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.20.80.070

TYPOLOGY OF METHODS FOR EMPLOYEE MOTIVATION AND DEVELOPMENT IN AN ORGANIZATION

Abdrashitov Abdikarim Bakytzhanuly
Executive MBA student
Satbayev Kazakh National Research Technical University
Manekeyev Birzhan Ibrahimovich
Executive MBA student
Satbayev Kazakh National Research Technical University

Abstract. *This study examines the main methods of employee motivation and development in organizations, focusing on material and non-material incentives and their role in improving employee performance and organizational effectiveness. It explores the relationship between motivation and incentivization, as well as the importance of financial rewards, organizational methods, and moral and psychological factors in shaping employee behavior. The study emphasizes that an effective motivation system should take into account employees' individual needs, ensure fairness in compensation, and create favorable working conditions. It concludes that the combination of material and non-material incentives contributes to increased job satisfaction, employee engagement, productivity, and commitment to organizational goals.*

Keywords: *employee motivation, employee development, material incentives, non-material incentives, remuneration systems, employee engagement, organizational effectiveness, human resource management.*

There is a wide variety of methods for motivating employees. Their effectiveness depends on how well the motivation system has been developed within the enterprise, the overall management system, and the specific characteristics of the enterprise's activities.

The following methods are used to motivate effective work behavior, such as financial incentives, organizational methods, moral and psychological methods.

Satisfaction with financial rewards and the fairness of their level motivate employees to take initiative, develop their commitment to the organization, and attract new employees to it.

It can be assumed that an employee's need for money increases up to a certain point, which depends on their standard of living. Beyond this point, money becomes a condition for maintaining normal psychological well-being and human dignity. In such cases, other groups of needs may become dominant, including the need for creativity, achievement, and personal development.

A manager must be able to recognize employees' needs. No system of financial rewards can fully take into account the nature and complexity of the work, an employee's individual contribution, and the entire scope of their responsibilities. This is because many job functions are not formally documented in regulations or job descriptions.

Employees' needs are constantly changing. Therefore, it is impossible to assume that a motivational approach that has been effective once will remain effective in the future.

As individuals develop, their capabilities expand, and their need for self-expression increases. Thus, the process of motivation through the satisfaction of needs is continuous.

In addition to economic (financial) methods of motivation, there are also non-economic methods, which include organizational and moral-psychological approaches [1, P. 38].

Organizational methods of motivation include participation in organizational activities (usually social activities); opportunities to acquire new knowledge and skills; and job enrichment, which involves providing more interesting work with the prospect of future career and professional development.

Moral and psychological methods of motivation include creating conditions that foster professional pride and personal responsibility for work, including an appropriate degree of risk and the opportunity to achieve success. They also involve providing challenges and opportunities for self-expression through work; recognition, both personal and public, as well as valuable gifts, certificates of honor, employee recognition boards, and similar forms of acknowledgment. For outstanding achievements, employees may receive orders, medals, badges of honor, honorary titles, and other awards. Other methods include setting ambitious goals that inspire people to work effectively, ensuring that every task contains an element of challenge, and fostering an atmosphere of mutual respect and trust.

An original and comprehensive method of motivation is promotion. However, this method has inherent limitations because the number of high-ranking positions within an organization is limited and promotion requires additional expenditure on employee retraining.

In management practice, different methods of motivation and their combinations are usually applied simultaneously. To manage motivation more effectively, an organization should use all three groups of methods. Relying exclusively on authority-based and financial incentives does not allow an organization to fully mobilize

employees' creativity in pursuit of organizational goals. To achieve maximum effectiveness, it is necessary to apply intrinsic and spiritual motivation, which appeals to employees' personal values, sense of purpose, and inner commitment to their work.

The classification of motivational methods presented above is a classical one. However, modern management also uses other approaches to grouping motivational methods. At a broader level, all motivational methods can be divided into the following four categories [2, P. 14]:

1. Economic incentives of all types. These include salaries in all their forms, including contractual pay, bonuses, benefits, insurance, interest-free loans, and other financial incentives. The effectiveness of these incentives depends on how well employees understand the principles of the incentive system, whether they consider it fair, how consistently rewards and penalties are applied, and how closely they are linked in time to work results.

2. Management by objectives. This system is widely used in the United States. It involves setting a series of objectives for an individual or a group that contribute to achieving the organization's main goals. These objectives may include reaching specific quantitative or qualitative performance targets, improving employee qualifications, and accomplishing other organizational tasks. Achieving each objective may lead to a salary increase or another form of reward, according to the established incentive system.

3. Job enrichment. This approach is primarily associated with non-economic methods of motivation. It involves providing employees with more meaningful and promising work, as well as greater independence in determining their work schedules and using available resources. In many cases, job enrichment is also accompanied by an increase in wages, as well as an improvement in the employee's social status.

4. The participation system. Today, this system takes various forms. These range from involving employees extensively in decision-making on major production and management issues, as practiced in Japan, to employee participation in ownership through the purchase of shares in their own company under preferential conditions, as practiced in the United States and the United Kingdom.

Within each of these groups, specific methods and systems for employee motivation continue to be developed and implemented.

The Concept of Incentives

It is also necessary to consider such an important concept as an incentive. An incentive is an external stimulus to action arising from an interest, which may be material, moral, individual, or collective. Most often, it takes the form of a specific type of material reward [3, P. 98].

Incentives serve as instruments of influence or as triggers that activate particular motives. Incentives may include various objects, the actions of other people, promises, opportunities, and many other things that can be offered to an individual

in compensation for their actions or that the individual hopes to obtain as a result of certain actions.

People do not necessarily respond to all incentives consciously. In some cases, their reactions may even occur beyond conscious control. The process of using various incentives to motivate people is called incentivization. Incentivization plays an important role in an organization by serving as an effective motivational mechanism and a key means of addressing employees' interests. It differs fundamentally from motivation itself.

Material Methods of Incentivization and Motivation

Under market conditions, the selection of rational forms and systems of employee remuneration is of great socioeconomic importance for every organization.

Employee remuneration systems provide the material foundation for human capital development, the rational use of labor resources, and the effective management of employees at all levels of an organization.

Compensation for employees' work and the reimbursement of their efforts play a significant role in attracting employees to an enterprise, motivating them, utilizing their abilities, and retaining the specialists required by an organization or company.

An ineffective or unfair remuneration system can cause employee dissatisfaction with both the amount of compensation and the methods used to determine and distribute income. This may result in reduced productivity, lower product quality, violations of labor discipline, and other negative consequences.

Under free-market conditions, employees who are dissatisfied with the existing remuneration system may openly confront company management, stop working, or organize a strike. Recent experience in domestic enterprises provides evidence of such situations.

In modern practice, mixed remuneration systems are frequently used. Under these systems, one part of an employee's compensation depends on the performance of the team, while the other part depends on individual characteristics and consists of a fixed salary or position-based wage.

A non-tariff remuneration system makes an employee's earnings entirely dependent on the final performance of the entire workforce. Therefore, this system should be applied only where collective performance can be accurately measured and all employees share a common interest in and responsibility for the final results of their work.

Mutual trust among team members and between employees and management is a particularly important factor under these conditions. Employees are assigned specific qualification levels, but no corresponding fixed tariff rate is established.

A commission-based remuneration system is used for employees who work under agreements or contracts. In this case, compensation is established as a fixed percentage of the revenue generated by the enterprise from the sale of products or services produced or delivered by the employee.

In addition to salaries, another means of motivation is the provision of intra-organizational benefits, which may include: payment for medical services by the organization; insurance against long-term disability; full or partial reimbursement of commuting expenses; interest-free or low-interest loans for employees; the right to use company transportation; raid leave; club memberships; legal, financial, and other advisory services; meals provided during working hours; coverage of other employee-related expenses.

Another form of remuneration is bonus payments.

The practice of motivating employees through gifts is widespread, provided that the gifts serve their intended purpose. Even inexpensive gifts can encourage employees. They help employees feel that management sees them not as anonymous workers but as individuals whose loyalty and dedication are recognized.

A company may also provide its products and services free of charge or offer them at substantial discounts [4, P. 1].

Non-Material Incentives in an Organization

Employee incentivization is a highly relevant management issue. Therefore, modern managers should consistently recognize each employee's value to the team, creative potential, positive qualities, strengths, and achievements.

Such recognition should be as objective as possible and based on specific, accurate indicators and data rather than general impressions.

It is important to remember that material factors do not always take priority and cannot be the only form of reward for work. The attractiveness of the work itself and its creative nature are also essential.

Non-material incentives are diverse and can be divided into three groups: social, moral, and creative incentives. In our opinion, combining these approaches can lead to a high level of effectiveness [5, P. 51].

1. Social Incentives

Social incentives are associated with employees' need for self-affirmation, their desire to occupy a particular position in society, and their need for a certain degree of authority and influence.

These incentives include opportunities to participate in the management of production processes, work activities, and teams; to make decisions; to advance professionally; and to perform prestigious types of work.

Consequently, employees should be given a voice in addressing certain organizational issues, together with delegated authority and responsibility.

2. Moral Incentives

Moral incentives are associated with an individual's need for respect from colleagues and recognition as both a professional and a morally valued person.

Recognition can be either personal or public. Personal recognition involves acknowledging employees who have distinguished themselves through outstanding performance. Their achievements may be highlighted in special reports submitted to

senior management. They may be granted the right to sign documents they helped develop, and the administration may personally congratulate them on holidays and anniversaries.

Public recognition involves widely communicating employees' achievements through company newspapers, special information boards such as employee honor boards, and the presentation of special awards or certificates to outstanding employees. Public recognition is often accompanied by bonuses, valuable gifts, and other rewards.

Praise and criticism are also forms of moral incentives.

3. Social and Psychological Incentives

Social and psychological incentives arise from the special role that communication plays in human life. Communication is a fundamental human need and an essential condition for normal social functioning.

A comfortable psychological climate within a team, which supports positive communication and interpersonal relationships, enables individuals to realize their potential and becomes an important source of job satisfaction.

Managers should constantly consider ways to improve work processes and motivate the people who work with them. Even relatively simple changes in job design can strengthen employees' intrinsic motivation and encourage cooperation and enthusiasm.

Several approaches are particularly important:

Variety of skills. Employees should have opportunities to use different abilities and develop a broader range of professional skills.

Job enrichment. Employees should be given work that offers opportunities for growth, creativity, responsibility, and self-actualization. They should also feel that their skills and abilities are recognized.

Continuous development. Employees should be encouraged to improve their qualifications and communicate with people from whom they can learn new skills and approaches.

Task identity. Employees tend to experience greater satisfaction when their work produces a visible and identifiable result.

Task significance. When employees understand how the results of their work will be used and why their contribution matters, they are more likely to recognize the importance of their responsibilities. This can encourage them to complete tasks promptly while maintaining high quality.

Increased autonomy. Delegating certain lower-level managerial functions to subordinates can have a dual effect. It allows managers to concentrate on higher-level problems while positively influencing employees' motivation by increasing their independence and responsibility [6, P. 23].

Team Building as a Motivation Strategy

One of the most popular motivation strategies today is team building. A team is a group of people united by a common goal who use the abilities of each member and the collective capabilities of the group to achieve that goal.

Organizations should develop a sense of team identity and encourage employees to feel proud of their department or organization. One way to achieve this is through the use of symbols, such as company-branded clothing, accessories, or objects that employees can wear, carry, or place on their desks.

A strong sense of belonging can strengthen cooperation, improve communication, and encourage employees to work toward shared objectives.

Material and non-material incentives are closely interconnected.

For example, salary, which is a material incentive, influences employees' evaluations of themselves and their perceptions of how others value them. In this way, remuneration can satisfy their needs for recognition, respect, self-respect, and self-affirmation.

Consequently, a material incentive can simultaneously serve as a social, moral, and psychological incentive [7, P. 72].

This demonstrates that financial rewards have both economic and symbolic significance. Employees may interpret their salary not only as compensation for their work but also as an indication of how the organization values their contribution. Therefore, managers should consider both the financial and psychological dimensions of employee rewards when designing incentive systems.

Based on the above, it can be concluded that effective employee motivation requires the combined use of all three groups of methods: material, organizational, and moral-psychological.

Financial rewards are important for attracting and retaining employees, while non-material incentives support professional development, recognition, creativity, autonomy, and a sense of belonging. Managers should understand employees' individual needs, provide fair compensation, recognize achievements objectively, encourage professional growth, and create a positive working environment. The most effective motivation system is one that combines fair financial rewards with recognition, opportunities for development, meaningful work, and a supportive organizational culture.

Список литературы

1. Адизес И. К. Управление жизненным циклом корпорации. – СПб.: Питер, 2018. – С. 38.

2. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.:Питер, 2012. – С. 14.

3. Трофимов Н.С. Современное управление персоналом организации. – СПб.: Канди, 2015. – С.98

4. Кузнецова М.И. Мотивация деятельности. – Спб, 2015. – С. 1.

5. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации – М.: Инфра-М, 2020. – С.51.

6. Галенко В.П., Страхова О.А., Файбушевич С.И. Управление персоналом и эффективность предприятий. – М.: Финансы и статистика, 2018. – С. 23.

7. Егоршин А.П. Управление персоналом. – 2013. – С. 72.

DOI 10.34660/INF.2026.14.99.071

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БРЕНДИНГЕ: КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИЙ

Батятина София Антоновна
магистрант
Институт медиа и социально-гуманитарных наук, Южно-Уральский государственный университет

Аннотация. *Генеративный искусственный интеллект глобально продолжает влиять на то, как в управлении бренда принимаются творческие решения. С помощью искусственного интеллекта можно быстро получить продукт коммуникации и заметно сократить время, которое могло быть затрачено на контентную единицу. С другой стороны, это ускорение не может гарантировать то, что идентичность бренда сохранится и будет транслироваться дальше.*

Раскрывается логика классификации трёх функций генеративного искусственного интеллекта, которые позволяют при создании платформы бренда и на этапе предварительного анализа специалистом бренд-контента, определить зачем используется генеративный искусственный интеллект и соответствие генеративного материала и идентичности бренда. На примерах показана роль авторского видения и контроля процесса генерации человеком. Предложенные функции носят теоретический характер и требуют дальнейшей эмпирической проверки.

Ключевые слова: *генеративный искусственный интеллект, брендинг, идентичность бренда, творческое решение, цифровое соавторство, аутентичность, бренд-коммуникации.*

Постановка проблемы

Инструменты генеративного искусственного интеллекта в наше время также стали использоваться в разработке платформы бренда и последующего создания бренд-контента: в рекламных изображениях, визуальных материалах, аудиальных и текстовых. Безусловно, при помощи генеративного искусственного интеллекта можно значительно сократить путь от идеи, чернового варианта и итогового. Но разве скорость изготовления контента подтверждает его соот-

ветствие идентичности бренда? Для брендинга важна ценность коммуникации. Скорость генерации — это характеристика рабочего процесса, а не критерий его качества. За человеком остаётся постановка задачи, выбор решения и анализ соответствия материала идентичности бренда.

В работе И. В. Логунцовой выделены инструментальная, партнёрская и автономная модели взаимодействия человека и искусственного интеллекта в креативных индустриях [1, с. 118]. Различаются они характером цифрового соавторства и степенью контроля над творческим процессом. Для этого исследования классификация служит отправной точкой. Но один и тот же способ работы с алгоритмом может быть связан с разными целями.

Е. О. Гафарова рассматривает сохранение аутентичности бренда как управленческую задачу при распространении искусственного интеллекта. К числу рисков она относит обезличивание голоса бренда и репутационные последствия материала с ошибками [2]. Такой взгляд дополняет классификацию Логунцовой: имеет значение не только то, как человек и алгоритм делят контроль над творческим процессом, но и то, соотносится ли результат с ценностями бренда. Сделанная вручную работа тоже может выглядеть безлико и шаблонно, а материал, подготовленный с помощью искусственного интеллекта, - оказаться уместным.

Результаты эмпирического исследования Л. Али и соавторов это подтверждают. В предложенных участникам сценариях с ресторанными брендами контент, созданный искусственным интеллектом, получил более низкие оценки, чем контент, созданный человеком. Разрыв проявился в восприятии аутентичности, образа бренда и соответствия материала представлениям потребителя [3, с. 7]. При этом авторы считают перспективным соединение генеративных возможностей с участием человека [3, с. 10].

К. Кирк и Дж. Гиви провели семь экспериментов с эмоциональными рекламными сообщениями и изучили реакцию участников на них. Узнав, что сообщение создал искусственный интеллект, а не человек, участники в целом реагировали менее благоприятно [4, с. 2]. Но если в условиях эксперимента технологию использовали лишь для редактирования, обеспокоенность участников снижалась [4, с. 23-25]. Аудитория оценивает не только сам текст или изображение: важно и то, кому приписывают авторство.

В совокупности эти работы заставляют смотреть на три стороны вопроса: кто держит под контролем творческий процесс, совпадает ли материал с идентичностью бренда и какую реакцию он вызывает у аудитории. Для разработчика стратегии бренда к этому добавляется ещё одна проблема. Когда система предлагает множество готовых вариантов, сохраняет ли автор идентичность бренда и вместе с ней своё творческое и профессиональное видение? От ответа зависит, не исчезнет ли исходный смысл в сгенерированном материале.

Главный риск связан не с самим существованием генеративного искусственного интеллекта, а с тем, что специалист перестаёт сам искать и развивать идеи. Именно такая инициативность и человеческое участие помогают создать материал, который не только выглядит привлекательно, но и несёт смысл коммуникации, а не просто заполняет её визуальную часть. Если изображение выбирают лишь за эффектность и необычность, а связать его с ценностями бренда не могут, коммуникация начинает зависеть не от стратегии, а от случайного набора машинных генераций - особенно если из процесса мысленно исключить генеративную технологию. При этом отбор готовых вариантов тоже может быть творческой работой, но только если его основания профессионально обоснованы.

Три функции генеративного ИИ в бренд-коммуникации

Представляется недостаточным определять пользу или вред генеративного ИИ только по степени его технической самостоятельности. Разделяя озабоченность исследователей возможной утратой аутентичности бренда, считаем, что решающим фактором выступает не само присутствие алгоритма, а его место в коммуникационной задаче. В отличие от типологии взаимодействия человека и машины, предлагаемой И. В. Логунцовой [1, с. 118], далее рассматриваются функции технологии по отношению к смыслу рекламного сообщения.

В рамках исследования выделены три функции генеративного ИИ, так как он может находиться на поверхности (форма), за кадром (процесс) или внутри идеи (содержание).

Первая выделенная функция – визуальный эффект. Искусственный интеллект используют, чтобы привлечь внимание необычной формой или самим фактом генерации. Иначе говоря, в данном случае искусственный интеллект выполняет поверхностную функцию. В исследовании Дж. Порке и соавторов художники сообщили, что искусственный интеллект успешно копирует эстетические фрагменты, но ограничен содержательно-стилевой неразрывностью и не обладает важнейшим качеством, присущим их стилю [5]. Для бренда, связанного с экспериментом, такой приём может быть уместен. Но он работает лишь тогда, когда поддерживает сообщение бренда.

Вторая функция – производственный инструмент. Гафарова выделяет якорную бренд-идентичность как рамку для работы искусственного интеллекта и принцип «искусственный интеллект как соавтор, а не замена» [2]. Ключевая идея в том, чтобы заранее зафиксировать те элементы, до которых искусственный интеллект не допускается вовсю силу. Это и есть тот самый описанный автором якорь: миссия, ключевые ценности, архетип, строго заданные правила тональности, визуальная система. Искусственный интеллект помогает искать композицию, собирать черновые визуализации и сравнивать данные варианты друг с другом. Его применение может остаться незаметным для аудитории, поскольку данная технология обслуживает внутренний процесс. Здесь выигрыш

во времени имеет смысл только при сохранении дальнейшей профессиональной проверки результата.

Третья функция - часть коммуникационной идеи. Здесь обращение к искусственному интеллекту меняет содержание высказывания: если убрать технологию, изменится и сама концепция.

Показательный пример - кампания Heinz A.I. Ketchup, которую агентство Rethink разработало в 2022 году. В DALL·E 2 вводили запросы на изображения кетчупа в разных сценариях. Если убрать генеративную технологию из этого процесса, технический эксперимент лишится и смысла, и связи с самим приёмом. Многие изображения напоминали характерную упаковку Heinz, а кампания использовала это сходство, превратив результаты в иллюстрацию высокой узнаваемости бренда [6; 7]. Здесь искусственный интеллект не добавлен как случайная деталь: с его помощью выстроено центральное сообщение. И всё же такая функция сама по себе не делает приём более ценным. Даже когда генеративная технология оправдана замыслом, обращение к ней может вызвать недоверие или разойтись с ожиданиями аудитории.

На практике эти функции часто сочетаются, поэтому классификация не устанавливает для них жёсткого порядка. Определить, какая из них преобладает, помогают два вопроса. Что аудитория должна понять или запомнить после контакта с материалом? И сохранится ли эта мысль, если полностью исключить генеративную технологию из процесса?

Авторский замысел не копируется

Пример Heinz показывает, что искусственный интеллект способен выявить идентичность бренда, которая сложилась ещё до его применения, а не создать её заново. Но для разговора о творческой самостоятельности важнее обратный случай: человек формирует узнаваемый художественный язык, а технология затем пытается воспроизвести лишь отдельные его черты.

Для разговора о сохранении творческой индивидуальности показателен визуальный язык российского рэп-исполнителя Хаски. Его работы занимают промежуточное положение между музыкальным видео и современным искусством: здесь соединяются символизм, гротеск, переосмысление славянских культурных образов, а вместе с ними - ощущение сюрреальности и абсурда. Тёмная палитра, мифологические существа и мотивы русской культуры работают как части одного художественного высказывания [8]. После встречи с этим материалом зритель должен почувствовать именно авторское высказывание исполнителя, а не только увидеть набор отдельных визуальных приёмов.

Такой же визуальный принцип виден и на цифровых площадках артиста [9–12]. Отдельные изображения похожи на нейросетевые генерации, но в этом оформлении они читаются как продолжение уже созданного художественного мира, а не как случайный набор картинок. Авторская индивидуальность, значит, не исчезает только потому, что меняются инструменты.

Здесь особенно заметно, что необычная форма возникла не случайно и не существует отдельно от остального образа исполнителя. Она совпадает с его музыкой, манерой общения и тем, чего ждёт аудитория. Другой бренд мог бы взять сходный образ как разовый приём для привлечения внимания, но здесь он встроен в последовательную систему и не заслоняет авторскую позицию.

Этот пример помогает не смешивать внешнее сходство с авторским замыслом. Алгоритм способен повторить цвет, фактуру или композиционный приём, однако сам не отвечает на вопрос, зачем бренду нужен такой образ, даже если генеративную технологию убрать из процесса. Ценность генерации определяется тем, может ли автор включить её в собственную систему образов, связать с уже существующими смыслами и не потерять содержание высказывания. Уберите эту технологию - смысл останется. Значит, его источник находится не в ней.

Ещё один пример - проект Серафимы Веселовой, опубликованный в 2025 году на платформе HSE Design. Автор настроила модель Stable Diffusion, взяла кадры из клипа исполнителя и на их основе собрала серию иллюстраций, которые должны были приблизиться к визуальному языку артиста. Готовый ряд складывался не сразу, поскольку одни генерации почти дословно повторяли исходные кадры и почти не меняли композицию, а другие, напротив, заметно расходились с ними по контрасту и общей стилистике. Цельного визуального ряда удалось добиться лишь после того, как автор меняла параметры, сопоставляла новые результаты и снова проводила эксперименты [13].

В этом проекте особенно интересны трудности, которые возникают при попытке перенести авторский язык в другой инструмент. Нейросеть повторила отдельные черты визуального языка, но внешнее сходство само по себе ещё не доказывает, что художественный замысел автора действительно передан качественно.

Похожий вопрос разбирают Дж. Порке и соавторы в исследовании переноса индивидуального стиля художников с помощью генеративного искусственного интеллекта, если убрать эту технологию из самого процесса. При таком переносе иллюстраторы отмечают, что генеративные модели воспроизводят отдельные эстетические признаки работ, но хуже справляются с более сложными характеристиками, которые развиваются вместе с авторским стилем и не сводятся к его внешним признакам [5].

Заключение

Исследования не позволяют уверенно назвать генеративный искусственный интеллект для брендинга ни однозначной угрозой, ни безусловным преимуществом. Реакция аудитории меняется в зависимости от контекста, типа сообщения и роли человека в подготовке материала. Предложенное разделение на визуальный эффект, производственный инструмент и часть коммуникационной идеи дополняет и показывает, какую именно задачу данная технология выполняет в сообщении, а не только как распределён контроль между человеком и системой.

Вывод состоит в том, что сохранение ценностей бренда связано прежде всего с качеством самостоятельных творческих решений человека. Искусственный интеллект может ускорять работу и расширять визуальные возможности, но не должен становиться заменой всех принятых решений на моменте создания платформы бренда. Ограничение статьи состоит в том, что она имеет концептуальный характер и разбирает два примера. Практическое продолжение исследования возможно в форме сравнительного опроса или эксперимента. Респондентам можно предъявить несколько коммуникаций одного бренда с одинаковым сообщением, но разным способом визуального исполнения и раскрытия участия ИИ.

Список литературы

1. Логунцова И. В. Искусственный интеллект в креативных индустриях: модели взаимодействия и возможности применения в брендинге малых городов // Среднерусский вестник общественных наук. – 2025. – Т. 20, № 4. – С. 108-130. – URL: https://orelvestnik.ru/index.php/srvon/article/view/249 (дата обращения: 21.10.2026).

2. Гафарова Е. О. Управление маркетинговыми коммуникациями в эпоху искусственного интеллекта: проблемы сохранения аутентичности бренда и пути их решения // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 22, № 12 (165). – С. 207-214. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.22.021.

3. Ali L., Ali F., Abdalla M. J., Alotaibi S. Beyond the hype: Evaluating the impact of generative AI on brand authenticity, image, and consumer behavior in the restaurant industry // International Journal of Hospitality Management. – 2025. – Vol. 131. – Art. 104318. – DOI: 10.1016/j.ijhm.2025.104318.

4. Kirk C. P., Givi J. The AI-authorship effect: Understanding authenticity, moral disgust, and consumer responses to AI-generated marketing communications // Journal of Business Research. – 2025. – Vol. 186. – Art. 114984. – DOI: 10.1016/j.jbusres.2024.114984.

5. Porquet J., Wang S., Chilton L. B. Copying style, extracting value: Illustrators' perception of AI style transfer and its impact on creative labor // Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – 2025. – Art. 202. – P. 1-16. – DOI: 10.1145/3706598.3713854.

6. Kraft Heinz. A.I. Ketchup // The One Club for Creativity : ADC Awards. – 2023. – URL: https://www.oneclub.org/awards/adcawards/-award/46993/ai-ketchup/ (дата обращения: 23.10.2026).

7. Rethink : Strategy Agency of the Year 2023 // Strategy. – 2023. – URL: https://agencyoftheyear.strategyonline.ca/winners/winner/2023/?a=52385&e=162208 (дата обращения: 22.10.2026).

8. Весь ужас русских преданий – в новом клипе Хаски «Сказки» // The Flow. – 2024. – 1 марта. – URL: https://the-flow.ru/videos/haski-skazki (дата обращения: 21.10.2026).

9. Хаски : официальный концертный сайт. – URL: https://husky2025.com/ (дата обращения: 21.10.2026).

10. Хаски. Самозабвенная Пачкотня Господина Собаки : Telegram-канал. – URL: https://t.me/s/husky_spgs (дата обращения: 22.10.2026).

11. Хаски : сообщество во «ВКонтакте». – URL: https://vk.ru/husky_music (дата обращения: 22.10.2026).

12. Хаски : коллекция сувенирной продукции // ПапиноМолоко : интернет-магазин. – URL: https://papinomoloko.com/collection/haski (дата обращения: 22.10.2026).

13. Веселова С. Обучение нейросети для создания изображений в стиле клипа Хаски — «Сказки» // HSE Design. — 2025. — 10 апреля. — URL: https://hsedesign.ru/project/71dd131c57bf48e08c14f70944711935 (дата обращения: 23.10.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.42.80.072

ОТ ПАТЕНТНОГО ФОНДА АЛЬТШУЛЛЕРА К ИНДУСТРИИ 4.0. СЕЛЕКЦИЯ МЕТОДОВ ТРИЗ ДЛЯ УМНОГО ПРОИЗВОДСТВА, АЭРОНЕТА И ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРОСТОЕВ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

Верченкова Александра Максимовна
магистрант
Российской государственной академии интеллектуальной собственности,
г. Москва, Россия
Чибисова Елена Ивановна
кандидат экономических наук, доцент
Российской государственной академии интеллектуальной собственности,
г. Москва, Россия

Аннотация. *В статье рассматривается эволюция теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) от эмпирического обобщения патентного фонда к инструментально дифференцированной методологии, применимой в условиях Индустрии 4.0. Показано, что классический патентный фонд Альтшуллера (около 40 тыс. отобранных решений, 40 приемов) сохраняет эвристическую ценность, но требует селективного применения к цифровым и киберфизическим системам. На материале публикаций 2025-2026 гг. выявлены направления, где ТРИЗ дает наибольший эффект: (1) предиктивное обслуживание и цифровые двойники в умном производстве, (2) разрешение институциональных противоречий в государственно-частном партнерстве, а также (3) поиск обходных инженерных решений при дефиците запасных частей для сельхозтехники в контуре Аэронет. Предложена схема приоритизации методов ТРИЗ по критерию «тип противоречия – доступность ресурса». Сформулирован идеальный конечный результат (ИКР) для задачи устранения простоя техники без создания складской инфраструктуры.*

Ключевые слова: *ТРИЗ, патентный фонд, Индустрия 4.0, умное производство, Аэронет, сельхозтехника, ИКР, государственно-частное партнерство, цифровые двойники.*

ТРИЗ возникла как ответ на практическую проблему патентного дела – необходимость распознавать сильные технические решения независимо от отраслевой принадлежности. Г. С. Альтшуллер, работая с патентными материалами, отошел от отраслевой классификации и перенес акцент на процесс решения задачи. На раннем этапе исследования было проанализировано более 10 тыс. авторских свидетельств; итоговый фонд, на основе которого выделены 40 основных приемов устранения технических противоречий, составил около 40 тыс. сильных и оригинальных решений [1, 2]. При этом сам фонд формировался как межотраслевой, где одни и те же проблемы повторяются в разных областях, а решение, найденное в одной отрасли, может быть перенесено в другую.

При этом современный контекст – Индустрия 4.0, смарт-технологии, программы Национальной технологической инициативы – ставит вопрос не о ценности ТРИЗ в целом, а о селекции методов, какие инструменты дают эффект в цифровой среде, а какие остаются принадлежностью аналоговой эпохи. Настоящая статья решает три взаимосвязанные задачи: (1) уточнить, как патентный фонд Альтшуллера проецируется на Индустрию 4.0; (2) определить область наибольшей применимости ТРИЗ в умном производстве и ГЧП; (3) предложить авторский инженерный ход для ситуации, когда сельхозтехника простаивает из-за отсутствия запчастей, авиационные решения Аэронет не могут быть механически перенесены на наземную технику – это положение является авторской аналитической гипотезой.

Патентный фонд Альтшуллера создавался в условиях, когда основным носителем противоречия было механическое или физико-химическое взаимодействие, именно поэтому 40 приемов хорошо «работают» там, где противоречие формулируется в терминах вещества, поля, геометрии, энергии. В умном производстве противоречие часто смещается в сторону информации, алгоритма, сенсорики и организационного взаимодействия.

Тем не менее эмпирические данные последних лет показывают, что ядро приемов сохраняет применимость. В исследовании на базе SK hynix (831 проект улучшений в ходе построения Smart Factory, 2018-2021 гг.) было установлено, что пять приемов покрывают 54,6 % всех внедренных улучшений: замена механической системы, предварительное действие, изменение размерности, избыточность/недостаточность, изменение физико-химических свойств [3]. Следовательно, в цифровом производстве ТРИЗ работает не как универсальный генератор идей, а как фильтр типовых противоречий, если задача относится к классу «механика заменяется функцией», «нужно заранее компенсировать сбой», «нужно изменить масштаб/размерность», соответствующий прием дает быстрый и верифицируемый ход.

Для Индустрии 4.0 существенно, что ТРИЗ встраивается в оценку зрелости технологии. S-образный анализ, применяемый к интеграции ИИ в производство, показывает, что наибольший потенциал ТРИЗ реализует в предиктивном

обслуживании и цифровых двойниках [4]. Иными словами, ценность метода смещается от «изобрести деталь» к «изобрести способ управления состоянием системы». Данный факт подтверждается и практикой российских предприятий, на Горьковском автозаводе департамент ТРИЗ использовался для отбора ИИ-решений из более чем 200 рыночных инструментов и выявления вторичных задач и противоречий до этапа закупки [2].

В таблице 1 рассмотрена селекция инструментов ТРИЗ по типу производственной задачи.

Таблица 1 – Селекция инструментов ТРИЗ по типу производственной задачи

Тип задачи	Релевантный инструмент ТРИЗ	Ограничение применимости
Механическое/физическое противоречие	40 приемов, вепольный анализ	Требует четкой формулировки оперативной зоны
Цифровизация функции (замена механики алгоритмом)	Прием «замена механической системы», ИКР	Не заменяет проверку на кибербезопасность
Прогнозирование отказа	S-кривая, «предварительное действие»	Зависит от качества данных
Организационное противоречие (ГЧП, распределение рисков)	Функциональный анализ, выявление противоречий	Требует перевода интересов сторон в измеримые KPI

Источник: составлено автором на основе [1, 3, 4].

Индустрия 4.0 определяется как массовое внедрение информационных технологий в промышленность, масштабная автоматизация бизнес-процессов и распространение искусственного интеллекта [5]. В этой рамке ТРИЗ не может конкурировать с методами машинного обучения как таковыми, но выполняет две функции, которые МО не замещает – постановка задачи и разрешение противоречия между целями.

Первой функцией является постановочная. Прежде чем обучать модель предиктивного обслуживания, необходимо определить, какое именно противоречие устраняется: «оборудование должно работать без остановок, но датчики должны обслуживаться»; «точность прогноза должна быть высокой, но стоимость сенсорики – низкой». ТРИЗ переводит эти конфликты в операциональную форму, после чего становится возможным выбор признаков и архитектуры модели. Вторая функция – селективная. Не каждон ИИ-решение, демонстрирующее высокую точность на тесте, экономически оправдано. Практика показывает, что

ТРИЗ-анализ позволяет «посмотреть через призму инструментов» на новые ИИ-решения и оценить целесообразность их применения, снизив затраты и заранее выявив вторичные задачи [2], именно поэтому в умном производстве ТРИЗ выступает не генератором патентов, а инструментом технологического аудита.

В таблице 2 продемонстрированы направления применения ТРИЗ в умном производстве и ожидаемый эффект.

Таблица 2 – Направления применения ТРИЗ в умном производстве и ожидаемый эффект

Направление	Применяемый инструмент	Ожидаемый эффект
Предиктивное обслуживание	S-кривая, ИКР, «предварительное действие»	Снижение внеплановых простоев, обоснование набора датчиков
Цифровые двойники	Функциональный анализ, идеализация	Отсечение избыточных параметров модели
Роботизированные участки	40 приемов (замена механики, агрегатирование)	Снижение числа нецелевых операций
Выбор ИИ-инструмента	Выявление противоречий, оценка вторичных задач	Снижение затрат на закупку неоптимальных решений

Источник: составлено автором на основе [2, 3, 4].

Аэронет как направление НТИ ориентирован на гражданские беспилотные авиационные системы. В коммерческом сегменте выделяются применение БПЛА в сельском хозяйстве, логистика и доставка грузов, аэрофотосъемка. Технологические барьеры при этом лежат в области бортового электрооборудования, алгоритмов, источников энергии и искусственного интеллекта [6, 7].

Принципиально, что Аэронет не решает проблему наземной сельхозтехники автоматически – это авторское положение, вытекающее из сопоставления дорожных карт НТИ [6] с конструктивными особенностями наземной техники. Беспилотник может выполнять авиационную обработку, мониторинг, доставку, но он не заменяет трактор или комбайн, простаивающий из-за отсутствия механического узла. Предлагаемый автором подход к переносу методов ТРИЗ должен идти не по линии «дрон вместо трактора», а по линии функционального замещения – если отсутствует запчасть, необходимо найти способ выполнения функции без восстановления исходной детали. В формулировке Альтшуллера идеальный конечный результат предполагает, что нужное действие или свойство возникает «само», без усложнения системы и без вредных явлений [8]. Применительно к простою сельхозтехники ИКР может быть сформулирован так: техника сама

выполняет критическую функцию без установки штатной запчасти, не снижая безопасности и не требуя нового склада. Такая формулировка отсекает паллиативные решения (ждать поставку, закупать избыточный склад) и направляет поиск в сторону агрегатирования, дублирования, изменения режима работы, перераспределения нагрузки между узлами.

Проблема простоя из-за отсутствия запасной части не является чисто технической, она возникает на пересечении логистики, складской политики и конструкции машины. ТРИЗ позволяет разложить ее на уровни противоречия. Нижеследующая декомпозиция является авторской разработкой, а не цитатой из источника; она опирается на общую логику ТРИЗ [1, 8] и на принцип агрегатирования [9]. Уровень 1 – административное противоречие, в котором «склад должен быть большим, чтобы обеспечить наличие запчастей, но склад должен быть малым, чтобы не замораживать капитал». Административное противоречие в ТРИЗ переводится в техническое. Уровень 2 – техническое противоречие – «узел должен быть штатным, чтобы сохранить ресурс, но узел не может быть штатным, потому что его нет в наличии». Уровень 3 – физическое противоречие, где «деталь должна быть, чтобы выполнять функцию, и детали не должно быть, чтобы не ждать поставки».

Разрешение физического противоречия ведет к поиску Х-элемента, который выполняет функцию отсутствующей детали, не становясь ее копией. В терминах ИКР, Х-элемент САМ обеспечивает выполнение критической функции в оперативной зоне (поле, узел, агрегат) в течение оперативного времени (до поступления штатной запчасти), не вызывая вредных явлений (перегрузки, дисбаланса, нарушения агротехнических сроков).

Практические направления поиска, вытекающие из ресурсного анализа: (1) агрегатирование (использование взаимозаменяемых блоков от других машин того же класса) [9]; (2) изменение режима (снижение нагрузки на узел при сохранении выполнения операции); (3) пространственное разделение (перераспределение функции между оставшимися узлами); (4) использование «подручных» ресурсов (материалы, крепеж, переходники, имеющиеся в хозяйстве).

В таблице 3 отражена декомпозиция задачи простоя по уровням противоречия и ходам ИКР.

Таблица 3 – Декомпозиция задачи простоя по уровням противоречия и ходам ИКР

Уровень	Формулировка	Инженерный ход
Административный	Склад большой / склад малый	Переход к техническому, какой минимальный набор функций должен быть зарезервирован
Технический	Узел штатный / узел отсутствует	Поиск Х-элемента, выполняющего функцию
Физический	Деталь должна быть и не должна быть	Агрегатирование, режимное разгружение, перераспределение функции
ИКР	Х-элемент сам выполняет функцию без штатной детали	Отбор решений, не создающих новых вредных явлений

Источник: составлено автором на основе [1, 8, 9].

Если задача простоя решается на уровне хозяйства, то на уровне отрасли она упирается в институциональное противоречие государственно-частного партнерства: публичные цели доступности услуг и социальной справедливости сталкиваются с частными интересами максимизации прибыли; добавляются сложности распределения рисков, законодательные барьеры и конфликты стейкхолдеров [10]. ТРИЗ в данном контексте применяется не к «железу», а к структуре контракта и распределению рисков. Исследование по ГЧП показывает, что функциональный анализ и выявление противоречий позволяют перейти от компромиссных схем к решениям без компромиссов, гдк гибридные контракты с корреляцией прибыли частного партнера и социальных KPI, цифровая платформа предварительного риск-анализа, динамические модульные контракты с автоматическим продлением по KPI. Перенос этой логики на конкретную задачу снабжения сельхозтехники запчастями – авторская интерпретация. Вместо требования необходимо «создать большой государственный склад» можно проектировать контрактную модель, в которой частный партнер заинтересован поддерживать доступность критических узлов, а государство получает не владение складом, а гарантию функции.

Соответственно, цепочка методов выстраивается последовательно, где ИКР на уровне машины → ресурсный анализ на уровне хозяйства → функционально-контрактный анализ на уровне ГЧП. Каждый уровень требует своего инструмента ТРИЗ; попытка применить один инструмент ко всем уровням дает либо волюнтаризм, либо имитацию инноваций.

Систематизация отобранных публикаций позволяет перейти от качественных характеристик применения ТРИЗ к количественным значениям, зафиксированным в открытых источниках. Проверяемые числовые данные представлены по трем направлениям: (1) интеграция ТРИЗ с цифровыми двойниками, (2) применение агродронов в АПК и (3) агрегатный метод ремонта в сопоставлении с доступностью запасных частей. Их рассмотрение позволяет оценить величину эффекта от применения методов ТРИЗ и смежных инженерных подходов и выявить границы их практического применения.

Первое направление связано с оценкой величины эффекта ТРИЗ за пределами классического производства, если данные SK hynix показывают распространенность приемов, то исследование SimLean-TRIZ фиксирует измеримый результат их интеграции с цифровыми двойниками в производстве “cold” камер, где прирост производительности составил 42,90 %, а снижение зависимости от аутсорсинга – 20 % [11]. Отмечается принципиально иной тип данных по сравнению с ранее приведенными, не перечень применяемых инструментов, а количественная оценка отдачи от их применения в конкретной производственной системе.

Второе направление относится к разграничению авиационного и наземного контуров. Агродроны в России демонстрируют количественный рост – в 2025 г. обработано около 600 тыс. га полей по данным Минсельхоза [12] и не менее 781 тыс. га по оценке отраслевых экспертов [13]. Прямых данных о влиянии агродронов на простой наземной техники в открытых источниках не обнаружено, что следует рассматривать не как вывод о бесполезности Аэронета, а как выявленный пробел в доказательной базе.

Третье направление фиксирует разрыв между подтвержденной эффективностью ремонта и доступностью его материальной базы. Агрегатный метод обеспечивает сокращение простоя трактора в 3,5 раза при отказе ходовой тележки, в 1,7 раза при отказе коробки передач и в 2,9 раза при отказе двигателя по сравнению с детальным методом ремонта [14]. При этом, согласно опросу сельхозпроизводителей, 60-70 % респондентов указывают, что запчасти имеются, но с трудностями, 17-21 % оценивают доступность как высокую, 10-15 % – как низкую, а полное отсутствие запчастей в среднем составляет до 1-4 %, достигая 7-8 % для свеклоуборочных машин и 4 % для дождевальной техники [15]. Именно данное расхождение, составляет практическую значимость работы, метод решения существует и измерим, но доступ к его материальной базе ограничен. Прямых статистических данных о средней длительности и стоимости простоя сельхозтехники из-за отсутствия запчастей в проверенных открытых источниках не обнаружено; это обстоятельство фиксируется как самостоятельный результат обзора и направление дальнейшего эмпирического исследования.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие заключения: (1) патентный фонд Альтшуллера остается валидным источником методов, однако в

Индустрии 4.0 наибольшую отдачу дают приёмы, связанные с заменой механики функцией, предварительным действием, изменением размерности и управлением избыточностью; данные SK hynix и кейса SimLean-TRIZ показывают, что эти приемы не только распространены, но и дают измеримый эффект, достигающий 42,90 % прироста производительности; (2) Аэронет и смарт-технологии не являются универсальным ответом на простой наземной сельхозтехники – количественные данные подтверждают рост агрообработки, но не содержат значений, свидетельствующих о сокращении простоя наземных машин, что оставляет данное направление открытым для дальнейших исследований; (3) институциональное измерение не менее значимо, чем техническое – разрыв между подтвержденной эффективностью агрегатного метода и массовыми трудностями с запчастями указывает на необходимость контрактных механизмов, обеспечивающих доступность критических узлов.

Список литературы

1. Сила знания, или Как объять необъятную фантазию // Официальный Фонд Г.С. Альтшуллера. – Б.г. – URL: https://www.altshuller.ru/ (дата обращения: 26.10.2026).

2. «Внедрение ИИ полностью укладывается в логику ТРИЗ» // Коммерсантъ. – 2026. – 23 апр. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/8608304 (дата обращения: 26.10.2026).

3. Considerations on the Smart Factory and the Use of TRIZ 40 Inventive Principles: Focusing on Site Improvements in the Field of Semiconductor Industry // Korea Citation Index. – Б.г. – URL: https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART003010307 (дата обращения: 26.10.2026).

4. Iqbal M. S., Rahim Z. A., Omerkhel Q., Iftikhar H., Khan M. F. Leveraging AI and TRIZ for sustainable innovation in advanced manufacturing // Discover Applied Sciences. – 2025. – Vol. 7, № 6. – DOI: 10.1007/s42452-025-06847-z. – URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-025-06847-z (дата обращения: 26.10.2026).

5. Четвертая промышленная революция на РБК Трендах // РБК Тренды. – Б.г. – URL: https://trends.rbc.ru/trends/amp/news/5e740c5b9a79470c22dd13e7#1 (дата обращения: 26.10.2026).

6. Технологические барьеры по направлению Аэронет НТИ // Национальная технологическая инициатива. – Б.г. – URL: https://nti2035.ru/technology/docs/Technological_barriers_Aeronet_Contest.pdf (дата обращения: 26.10.2026).

7. Применение беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве: повышение урожайности и оптимизация ресурсов / С. И. Софронов, И. Д. Власов,

С. Ю. Астраханцев // Ульяновский институт гражданской авиации. – Б.г. – URL: https://uvauga.ru/docs/nauka/konferenciya/sbornik/sb_18_ch_3.pdf (дата обращения: 26.10.2026).

8. Идеальное конечное решение // ТРИЗ САММИТ. – Б.г. – URL: https://triz-summit.ru/ (дата обращения: 26.10.2026).

9. Агрегатный метод ремонта: перспективы его применения в современном ремонтном производстве // КиберЛенинка. – Б.г. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/agregatnyy-metod-remonta-perspektivy-ego-primeneniya-v-sovremennom-remontnom-proizvodstve/pdf (дата обращения: 26.10.2026).

10. Дгебуадзе Д. Д., Чибисова Е. И. State interactions with private partners and ways to overcome them through TRIZ = Взаимодействия государства с частными партнерами и способы преодоления через ТРИЗ // SCIPRO. – 2026. – URL: http://scipro.ru/article/31-03-2026 (дата обращения: 26.10.2026).

11. Thenarasu M., Arangot S., Narassima M. S., McDermott O., Panicker A. Digital Twin-Driven SimLean-TRIZ Framework in Cold Room Door Production // Modelling. – 2025. – Vol. 6, № 3. – Art. 67. – DOI: 10.3390/modelling6030067. – URL: https://research.universityofgalway.ie/en/publications/digital-twin-driven-simlean-triz-framework-in-cold-room-door-prod/ (дата обращения: 26.10.2026).

12. «Ведомости»: в 2026 году рынок агродронов РФ может достичь 22 млрд рублей // ТАСС. – 2026. – 18 марта. – URL: https://tass.ru/ekonomika/26797167 (дата обращения: 26.10.2026).

13. В России планируют обработать более 1 млн га полей с помощью дронов // Санкт-Петербургские новости. – 2026. – 18 июня. – URL: https://spbnews78.ru/society/2026/06/18/271501.html (дата обращения: 26.10.2026).

14. Mashrabov N., Solonitsyn E. V., Olkhovskij A. K., Baryshnikov A. S. The sustainable provision of effective aggregate service of the agricultural enterprise = Обеспечение устойчивого функционирования эффективного агрегатного ремонта в сельхозпредприятии // FAO AGRIS. – 2017. – URL: https://agris.fao.org/search/en/records/6473b126542a3f9f03b31b72 (дата обращения: 26.10.2026).

15. Анализ состояния парка сельскохозяйственных машин на предприятиях агропромышленного комплекса России : доклад / Д. Г. Гайнулин, А. В. Суслова, Н. А. Дружинин [и др.] ; АНО «ЭКЦ КГС». – Москва, 2025. – 32 с. – URL: https://indpolicy.hse.ru/data/2025/07/18/1981980855/Анализ_состояния_парка%20СХМ.pdf (дата обращения: 26.10.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.13.45.076

УЧЕТНО-АУДИТОРСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НАЛОГОВЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ФИСКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

Касенова Самал Оразгалиевна
докторант
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
Научный руководитель — ***Корабаев Бейбит Сыбанбаевич***

Аннотация. *Исследуется методологическая проблема согласования финансового учета, налоговых регистров и аудиторских процедур в горнодобывающих компаниях. Показано, что отраслевые особенности налоговых обязательств связаны с платежами за пользование недрами и корпоративным подоходным налогом, а их отражение в финансовой отчетности требует учета временных разниц. Разработана авторская модель «добыча — налоговая база — обязательство — платеж — аудиторское доказательство», направленная на обеспечение прослеживаемости расчета до первичного производственного события. На основе опубликованной аудированной консолидированной отчетности АО «НАК „Казатомпром“» за 2023–2024 годы проведены сравнительные расчеты по налоговым расходам, денежным выплатам и структуре себестоимости. Выявлены ограничения сопоставления начисленных и уплаченных сумм. Предложены контрольные соотношения, индикаторы налогового риска и этапы цифровой проверки. Результаты могут применяться при проектировании учетно-аудиторского контура горнодобывающих предприятий с учетом специфики вида полезного ископаемого.*

Ключевые слова: *налоговые обязательства; горнодобывающие компании; налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ); налоговый учет; аудит; цифровой контроль.*

Введение

Для горнодобывающих компаний налоговые обязательства формируются с учетом производственных показателей, стоимостных оценок и правовых норм.

Количество извлеченного минерального сырья фиксируется производственным контуром, налоговая база определяется в соответствии с правилами соответствующего платежа, а обязательство отражается в финансовой отчетности с учетом требований признания и периодизации. Разрывы между этими контурами способны приводить как к ошибкам исчисления, так и к искажению показателей эффективности. Международная волатильность цен на сырье и изменение национальных налоговых правил делают такую проблему особенно значимой для устойчивого управления добывающими активами.

Цель статьи — обосновать учетно-аудиторскую модель управления налоговыми обязательствами горнодобывающей компании и апробировать отдельные аналитические соотношения на публичных данных. Задачи включают систематизацию объектов налогового контроля, разграничение начисления и денежного исполнения обязательств, разработку карты аудиторских процедур и проверку динамики раскрываемых показателей. Объект исследования — налоговые обязательства предприятий добывающего сектора; предмет — методика их документирования, учета, анализа и аудита. Применены сравнительный анализ, коэффициентный метод, процессное моделирование и метод контрольных соотношений.

Научные основания и институциональный контекст.

Роль учетной информации в принятии управленческих решений представлена в трудах Р. Каплана и Э. Аткинсона [6]; теория управленческого контроля Р. Саймонса подчеркивает роль формализованных процедур и распределения ответственности [9]. Для финансового учета налога на прибыль принципиально разграничение текущего и отложенного налога: IAS 12 устанавливает порядок признания и раскрытия соответствующих компонентов [5]. Международные стандарты аудита требуют понимания рисков существенного искажения и получения достаточных надлежащих доказательств [7; 8]. Эти положения не заменяют национальное налоговое законодательство, а задают рамку финансового отражения и проверки.

Казахстанский институциональный контекст характеризуется сочетанием фискального регулирования недропользования и требований прозрачности добывающего сектора [4]. Национальный налоговый режим следует исследовать по редакции законодательства, действовавшей в конкретном налоговом периоде; перенос ставок и объектов обложения между 2024 и 2026 годами без правовой сверки некорректен [1]. Обзор инвестиционной политики Казахстана, подготовленный ОЭСР, подчеркивает значение прозрачных институтов и последовательного регулирования для инвестиционной среды [10]. Для конкретных методик исчисления НДПИ решающее значение имеют налоговые нормы и первичные производственные данные, а не общие оценки отраслевой политики.

Авторская концептуальная модель.

Предлагаемая модель строится на пяти взаимосвязанных регистрах. Первый регистр содержит событие добычи с указанием месторождения, лицензии, даты, вида сырья, количества и единицы измерения. Второй фиксирует налоговый объект, применимое правило определения базы, стоимость и налоговый период. Третий отражает начисленное обязательство и корреспонденцию счетов. Четвертый сопоставляет платежные документы с налоговой декларацией и остатками задолженности. Пятый содержит аудиторские тесты, отклонения и доказательства устранения ошибок. Сквозным ключом выступает идентификатор «лицензия — месторождение — период — вид платежа».

Схема 1 — Логика сквозного учета и аудита налоговых обязательств

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ СОБЫТИЕ: объем добычи, качество сырья, участок, дата

↓

НАЛОГОВЫЙ РЕГИСТР: объект, база, ставка, льгота, период

↓

ФИНАНСОВЫЙ УЧЕТ: начисление налогов; текущий и отложенный налог на прибыль; раскрытие

↓

ДЕНЕЖНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ: платеж, зачет, возврат, остаток задолженности

↓

АУДИТОРСКИЙ КОНТУР: сверка данных, тесты полноты, оценка риска

↺ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ: корректировка классификаторов и контрольных правил

Представленная схема отделяет три экономически различных явления: возникновение налогового обязательства, признание расхода и перечисление денежных средств. Для добывающих компаний это различие особенно существенно, поскольку величина НДПИ может входить в производственную себестоимость, тогда как корпоративный подоходный налог отражается отдельно от операционных затрат. Аудиторская проверка должна учитывать различие налоговых баз и временных периодов, а не механически сводить все суммы к одному показателю.

Классификацию объектов и контрольных процедур целесообразно систематизировать в таблице 1.

Таблица 1 — Методическая матрица учета и аудита налоговых обязательств добывающей компании

Объект контроля	Учетно-аналитический регистр	Основной риск	Проверочное соотношение / доказательство
НДПИ: объем и база	Добыча по лицензии, сырью и периоду; стоимость для базы	Искажение объема, классификации сырья, цены	Сверка производственных актов, лабораторных данных, налоговой декларации
Корпоративный подоходный налог	Налоговый доход, вычеты, корректировки, убытки	Неверная периодизация, необоснованные вычеты	Сверка бухгалтерской прибыли и налогооблагаемого дохода
Отложенный налог	Временные разницы по активам и обязательствам	Ошибки в налоговой базе активов и ставках	Сверка временных разниц и IAS 12
НДС и внутригрупповые операции	Обороты реализации, счета-фактуры, возвраты	Неполное отражение оборотов и зачетов	Сверка электронных счетов-фактур и главной книги
Трансфертное ценообразование	Сделка, контрагент, цена, метод сопоставимости	Нерыночные условия связанных сделок	Договоры, рыночные индикаторы, документация
Экологические платежи	Эмиссии, разрешения, нормативы, период	Несоответствие разрешений и фактических показателей	Сверка экологического мониторинга и начислений
Платежи и задолженность	Начислено, уплачено, зачтено, остаток	Смешение кассовых выплат с расходом периода	Начальный остаток + начисления − платежи ± корректировки = конечный остаток
Аудиторский цифровой след	ID события, источник, дата изменения, автор	Необнаруженные ручные корректировки	Журналы изменений, контроль доступа, выборка исключений

Таблица 1 отражает различие между первичными источниками и итоговыми финансовыми показателями. Наличие корректного итогового остатка не доказывает правильность базы НДПИ: одинаковая сумма может быть получена при взаимно компенсирующихся ошибках объема и оценки. Поэтому авторская методика предполагает как арифметические, так и документальные тесты. Для организаций с несколькими лицензиями и видами сырья следует формировать отдельные субрегистры; применимость единой ставки или единого фактора распределения требует отдельного обоснования.

Расчетная апробация на публичной отчетности.

Для оценки применимости аналитических соотношений использованы аудированные консолидированные финансовые отчеты АО «НАК „Казатомпром“» за 2024 год с сопоставимыми данными 2023 года [2], а также официальный отчет компании о финансовых результатах [3]. Выбор обусловлен доступностью раздельных раскрытий налога на прибыль, прочих налоговых платежей и структуры денежной себестоимости добычи. Консолидированные показатели группы не могут быть приравнены к налоговой декларации одного недропользователя или одной лицензии.

Расчеты выполнялись следующим образом: темп прироста T = (X2024/ X2023 − 1) × 100%; эффективная ставка налога на прибыль ETR = расход по налогу на прибыль / прибыль до налогообложения × 100%; удельный вес налогов в себестоимости W = сумма прочих налогов, включенных в себестоимость продаж / себестоимость продаж × 100%. В таблице 2 сопоставлены только те показатели, определения которых раскрыты в финансовой отчетности.

Таблица 2 — Динамика налоговых и финансовых показателей группы «Казатомпром» в 2023–2024 годах

Показатель	2023	2024	Изменение	Источник / метод
Выручка, млн тг	1 434 635	1 813 352	+26,4%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Себестоимость реализации, млн тг	671 862	931 621	+38,7%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Прибыль до налогообложения, млн тг	728 342	1 369 112	+88,0%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора

Показатель	2023	2024	Изменение	Источник / метод
Расход по налогу на прибыль, млн тг	148 007	236 997	+60,1%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Текущий налог на прибыль, млн тг	157 610	252 893	+60,5%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Отложенный налог (доход), млн тг	-9 603	-15 896	+65,5% по абсолютной величине	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Прочие налоги в себестоимости, млн тг	55 868	91 487	+63,8%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Уплаченный налог на прибыль, млн тг	154 581	230 691	+49,2%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Уплаченные прочие налоги, млн тг	128 832	206 549	+60,3%	Аудированная отчетность [2]; расчет автора
Эффективная ставка налога на прибыль, %	20,32	17,31	-3,01 п. п.	Расчет автора; расход / прибыль до налога
Прочие налоги в себестоимости, %	8,32	9,82	+1,50 п. п.	Расчет автора; не тождественно НДПИ
Доля НДПИ в денежной себестоимости С1, %	28	30	+2 п. п.	Отраслевая структура С1 по группе [3]

Как следует из таблицы 2, расходы по налогу на прибыль увеличились на 60,1%, тогда как прибыль до налогообложения выросла на 88,0%. Рассчитанная эффективная ставка снизилась приблизительно с 20,32% до 17,31%. Это не означает снижения установленной законом ставки: показатель определяется составом бухгалтерской прибыли, корректировками и особенностями признания налогового расхода. В частности, в 2024 году компания раскрыла существенный

разовый доход от приобретения бизнеса, повлиявший на финансовый результат [2; 3].

Величина «прочих налогов в себестоимости» выросла с 55 868 до 91 487 млн тенге, а их доля в себестоимости — приблизительно с 8,32% до 9,82%. Этот показатель не равен сумме НДПИ: раскрытая статья включает различные налоги, кроме налога на прибыль. Отдельно компания сообщает об увеличении доли НДПИ в структуре денежной себестоимости С1 с 28% до 30% [3]. Поскольку С1 и бухгалтерская себестоимость различаются по методике формирования и охвату учитываемых затрат, сопоставлять их как взаимозаменяемые базы недопустимо.

В 2024 году уплаченный налог на прибыль составил 230 691 млн тенге при текущем налоговом расходе 252 893 млн тенге; прочие уплаченные налоги — 206 549 млн тенге [2]. Разница между начислением и выплатой не является сама по себе недоимкой: на нее влияют начальные остатки обязательств, авансовые платежи, зачеты, корректировки и сроки расчетов. Для квалификации такой разницы необходима сверка налоговых лицевых счетов и отчетных регистров по видам налогов.

Методика цифрового аудита.

Предлагается использовать последовательность из четырех блоков: формирование карты налоговых событий; тестирование полноты и точности исходных данных; аналитическая проверка начислений; сверка денежных расчетов и раскрытий. Для каждого блока устанавливаются ответственный владелец данных, контрольная дата, автоматическое правило и процедура анализа выявленных отклонений. Цифровой инструмент при этом рассматривается не как замена профессиональному суждению аудитора, а как средство расширения охвата тестирования.

Ключевые контрольные индикаторы: коэффициент полноты связи производственного события с налоговым регистром K1 = Nсвязанных / Nвсех; коэффициент документального подтверждения начислений K2 = Σподтвержденных начислений / Σвсех начислений; доля необъясненных расхождений K3 = Σ| необъясненных разниц| / Σначислений. Значения этих коэффициентов для «Казатомпрома» не рассчитываются, поскольку публичная отчетность не содержит соответствующих первичных массивов. Их расчет требует доступа к внутренним регистрам и первичным документам.

Риски автоматизированной обработки следует оценивать с учетом требований ISA 315 к пониманию информационной системы и средств контроля [7]. Для налогового аудита добывающего предприятия особое значение имеют права доступа к реестрам объема добычи, контроль версий расчетных формул и сохранение следа изменений. Сами по себе внедрение ERP и электронный документооборот не устраняют риск ошибки, если источник данных не согласован с юридическим объектом налогообложения.

Обсуждение.

Полученные расчеты подтверждают необходимость раздельного анализа налогового расхода, кассового платежа и производственной составляющей НДПИ. Вывод об изменении «налоговой нагрузки» без указания числителя и знаменателя методически неопределен. В исследовании предлагается использовать систему параллельных показателей: ETR — для анализа налога на прибыль; долю налогов в себестоимости — для оценки затратного контура; налоговые выплаты — для анализа ликвидности; отклонения между налоговыми и производственными регистрами — для аудиторского контроля. Каждый показатель решает самостоятельную задачу.

Особенность предлагаемого подхода состоит в объединении проверки декларации и анализа цепочки доказательств от события добычи до раскрытия информации в финансовой отчетности. Практическое ограничение исследования заключается в использовании только открытой консолидированной отчетности одной группы; расчеты не позволяют установить качество налогового учета ее отдельных дочерних обществ, полноту исполнения обязательств по каждому месторождению или величину выявленных аудиторских нарушений. Эти вопросы должны стать предметом последующей апробации на обезличенных первичных данных.

Заключение

Совершенствование методологии учета и аудита налоговых обязательств горнодобывающих компаний предполагает одновременное развитие классификаторов налоговых объектов, производственно-налоговых регистров, правил периодизации и цифровых аудиторских тестов. Публичные данные «Казатомпрома» демонстрируют значительные изменения налоговых расходов и платежей в 2024 году, однако не допускают прямого отождествления разных налоговых и управленческих показателей. Предложенная модель создает основу для прозрачной проверки НДПИ, налога на прибыль и сопутствующих обязательств с учетом специфики месторождения и применимой редакции законодательства.

Список литературы

1. Республика Казахстан. Кодекс «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» от 25.12.2017 № 120-VI (в редакциях, применимых к анализируемым периодам 2023–2024 годов). URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700000120 (дата обращения: 28.10.2026).

2. АО «НАК „Казатомпром“». Аудированная консолидированная финансовая отчетность за 2024 год (с сопоставимыми данными 2023 года). URL:

https://www.kazatomprom.kz/storage/xbrl3/KAPConso2024FSXBRL.html (дата обращения: 09.10.2026).

3. АО «НАК „Казатомпром“». Финансовые результаты за 2024 год. 19.03.2025. URL: https://www.kazatomprom.kz/ru/media/view/kazatomprom_announces_2024_full_year_financial____results (дата обращения: 09.10.2026).

4. Extractive Industries Transparency Initiative. EITI Standard 2023. Oslo: EITI International Secretariat, 2023. URL: https://eiti.org/eiti-standard (дата обращения: 09.10.2026).

5. IFRS Foundation. IAS 12 Income Taxes. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-12-income-taxes/ (дата обращения: 09.10.2026).

6. Kaplan R. S., Atkinson A. A. Advanced Management Accounting. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

7. International Auditing and Assurance Standards Board. ISA 315 (Revised 2019): Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement. New York: IFAC, 2019.

8. International Auditing and Assurance Standards Board. ISA 500: Audit Evidence. New York: IFAC.

9. Simons R. Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

10. OECD. OECD Investment Policy Reviews: Kazakhstan 2017. Paris: OECD Publishing, 2017. DOI: 10.1787/9789264269606-en. URL: https://www.oecd.org/en/publications/2017/06/oecd-investment-policy-reviews-kazakhstan-2017_g1g754cc.html (дата обращения: 28.10.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.79.48.077

ИМИДЖ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ОСОБЕННОСТИ И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ

Матвеева Анастасия Алексеевна
магистрант
Институт медиа и социально-гуманитарных наук,
Южно-Уральский государственный университет

Аннотация. *В статье рассматривается специфика имиджа индустриального предприятия как рационально конструируемого феномена, отличного от эмоционально ориентированного имиджа в потребительском секторе. На основе обобщения подходов В. А. Федоровой, А. Ю. Панасюка и Р. Р. Горчаковой уточнено содержание категорий «имидж», «репутация» и «бренд» применительно к B2B-среде. Предложена структура имиджа промышленного предприятия, включающая визуально-атрибутивный, профессионально-деловой и социально-технологический компоненты. Систематизированы внешние (рыночно-институциональные) и внутренние (организационно-экономические) факторы формирования имиджа. Обосновано, что в промышленном секторе «жёсткие» производственные и сервисные показатели доминируют над рекламными инструментами, а имидж накапливается в течение длительного цикла деловых отношений.*

Ключевые слова: *имидж предприятия, индустриальное предприятие, B2B, деловая репутация, факторы формирования имиджа, промышленный маркетинг.*

На данный момент конкуренция на промышленных рынках претерпевает существенную трансформацию: ценовые преимущества всё реже обеспечивают устойчивое положение предприятия, уступая место конкуренции компетенций, технологического потенциала и доверия целевой аудитории. В этих условиях имидж индустриального предприятия перестаёт быть лишь элементом коммуникационной политики и приобретает статус стратегического актива, влияющего на привлечение инвестиций, доступ к долгосрочным контрактам и возможность найма высококвалифицированных инженерно-технических кадров [2, с. 138].

Степень разработанности проблемы характеризуется заметным дисбалансом. В отечественной науке сложились устойчивые традиции изучения имиджа

организации. Так, В. А. Федорова определяет имидж как целенаправленно формируемый образ предприятия в сознании целевых групп на основе использования элементов комплекса маркетинга, подчёркивая стратегическую роль данного процесса [7, с. 29]. А. Ю. Панасюк трактует имидж как мнение об объекте, возникшее в психике группы людей вследствие прямого контакта или полученной информации, акцентируя субъективно-оценочную природу феномена [5, с. 1]. Р. Р. Горчакова исследует структуру корпоративного имиджа, выделяя его виды и факторы влияния, а также подчёркивая значимость внутреннего имиджа и организационной культуры [1, с. 186]. Вместе с тем указанные подходы сформированы преимущественно на материале потребительского сектора либо организаций сферы услуг, тогда как специфика промышленных предприятий с их длительным циклом сделки, высокой ролью технического аудита и ограниченной ролью массовых коммуникаций остаётся изученной фрагментарно [4, с. 25].

Целью данной статьи выступает выявление специфических особенностей имиджа индустриального предприятия и систематизация факторов, влияющих на его формирование в современных условиях. Объектом исследования является имидж индустриального предприятия как социально-экономический феномен; предметом, в свою очередь – особенности его структуры и факторы формирования в промышленном секторе.

В первую очередь для чистоты исследования мы ограничиваем его теоретическую основу, а именно – специфику имиджа индустриального предприятия. Разграничение категорий «имидж», «репутация» и «бренд» применительно к промышленному сектору требует существенной корректировки, укоренённой в B2C-сегменте. Если в потребительском секторе имидж нередко формируется на эмоциональных ассоциациях и символических выгодах, то в индустриальной среде он базируется на рациональной оценке рисков [6, с. 1]. Закупщик промышленной продукции оценивает не привлекательность образа как такового, а вероятность срыва поставок, соответствие техническим регламентам и способность поставщика обеспечить сервисную поддержку на протяжении жизненного цикла оборудования. Соответственно, репутация в B2B выступает как накопленная верифицированная история исполнения обязательств, а бренд – как инструмент идентификации и снижения транзакционных издержек поиска, но не как источник эмоциональной привязанности [6, с. 1].

Структура имиджа промышленного предприятия может быть представлена тремя взаимосвязанными компонентами. Визуально-атрибутивный компонент охватывает логотип, состояние производственных площадок, качество корпоративного сайта и презентационных материалов. В промышленной среде этот компонент выполняет не столько эстетическую, сколько сигнальную функцию: состояние площадки воспринимается как косвенный индикатор технологической дисциплины [3, с. 42]. Профессионально-деловой компонент включает

деловую репутацию, надёжность поставок, соблюдение сроков и договорной дисциплины; именно он является ядром имиджа в B2B [3, с. 42]. Социально-технологический компонент объединяет инновационность, экологичность производства и промышленную безопасность – факторы, значимость которых возрастает по мере ужесточения регуляторных требований и повышения внимания стейкхолдеров к устойчивому развитию [1, с. 188].

Отличительные особенности имиджа индустриального предприятия определяются двумя обстоятельствами. Во-первых, длительностью формирования: цикл деловой сделки в B2B растянут во времени, а имидж накапливается годами и не может быть оперативно изменён рекламной кампанией [8, с. 26]. Во-вторых, зависимостью от «жёстких» факторов – качества продукции, сертификации, отсутствия аварий и инцидентов – в значительно большей степени, чем от коммуникационных усилий [8, с. 25]. Рекламные инструменты в промышленном секторе выполняют вспомогательную функцию информирования и напоминания, но не способны компенсировать реальные производственные или сервисные дефициты [8, с. 18].

Классификация факторов формирования имиджа индустриального предприятия делится на два блока: внешние и внутренние.

Внешние факторы можно назвать рыночными и институциональными. Государственная поддержка и отраслевая политика играют существенную роль в формировании доверия к промышленному предприятию. Наличие государственного заказа, участие в национальных проектах, членство в отраслевых ассоциациях транслируют сигнал институциональной легитимности, который для крупных заказчиков и финансовых организаций нередко весомее прямых рекламных заявлений [8, с. 18].

Партнёрская сеть создаёт эффект «ореола»: присутствие в портфеле компании известных контрагентов – лидеров отрасли или государственных корпораций – распространяет их репутационный капитал на поставщика. Для нового потенциального заказчика сам факт сотрудничества с признанными игроками служит аргументом, снижающим воспринимаемый риск. Данный фактор часто служит основным при формировании SMM-стратегии – в контент включается формат кейсового обзора, работающий на показатели доверия и доказательство признания бренда.

Информационное поле формирует фоновые условия восприятия. Публикации в деловых СМИ, выставки (например, «СпецМашЭкспо – 2026» в области машиностроения) наличие отраслевых наград и позиций в рейтингах (например, ежегодная премия «Дело Спецтехники 2026», отмечающая успехи брендов на российском рынке) работают на укрепление имиджа; напротив, негативный фон – судебные разбирательства, аварии, экологические претензии – способен разрушить репутацию, накопленную десятилетиями, в течение короткого периода [4, с. 112].

Второй блок – внутренние факторы можно описать как организационно-экономические. Качество и сертификация образуют базовый «гигиенический» уровень имиджа в B2B. Соответствие международным стандартам (ISO, IATF, отраслевым регламентам) не создаёт конкурентного преимущества само по себе, но его отсутствие делает предприятие недопустимым к участию в тендерах и переговорах с крупными заказчиками [3, с. 43].

Инновационная активность – внедрение цифровых технологий (Industry 4.0), наличие R&D-подразделений, патентная активность – сигнализирует о долгосрочной технологической состоятельности. В условиях ускорения технологических циклов этот фактор приобретает возрастающее значение для имиджа «предприятия с будущим», особенно в восприятии инвесторов и стратегических партнёров [8, с. 16].

Кадровый потенциал и культура формируют имидж надёжного работодателя, что в промышленном секторе имеет не только социальное, но и сугубо практическое измерение: способность привлекать и удерживать квалифицированных инженеров и рабочих непосредственно влияет на качество и стабильность производства. Социальная политика – условия труда, программы жилья, профессионального развития – транслируется во внешнюю среду и воспринимается как индикатор управленческой зрелости [1, с. 190].

Коммуникационная политика обеспечивает прозрачность отчётности и качество деловых коммуникаций: скорость реакции на запросы, соблюдение делового этикета, участие в профильных выставках. В отличие от потребительского сектора, где коммуникационная активность измеряется охватом и вовлечённостью, в B2B значимым является не объём коммуникации, а её точность и своевременность [3, с. 42].

Для эмпирической оценки имиджа индустриального предприятия продуктивной представляется адаптация классической модели Дэвида Аакера в направлении замены потребительских конструктов на промышленные. Матрица «Осведомлённость – Воспринимаемое качество» в B2B-модификации трансформируется в матрицу «Осведомлённость – Воспринимаемая надёжность и технологичность», где ось качества операционализируется через оценки соблюдения сроков, стабильности характеристик продукции и готовности к техническому сопровождению**.**

Дополнительным инструментом выступают экспертные методы: опрос ключевых стейкхолдеров – крупных заказчиков, поставщиков, представителей региональных органов власти – позволяет получить дифференцированную картину имиджа по группам влияния. Ценность данного подхода состоит в возможности выявить расхождения между имиджем, транслируемым предприятием, и имиджем, фактически воспринимаемым различными аудиториями, что создаёт основу для корректировки имиджевой стратегии [9, с. 181].

Проведённый анализ позволяет сформулировать ряд выводов. Имидж индустриального предприятия представляет собой преимущественно рациональную конструкцию, в которой доминируют факторы надёжности, технологической состоятельности и договорной дисциплины. Рекламные и PR-инструменты в промышленном секторе вторичны по отношению к реальным производственным и сервисным показателям: они способны усиливать уже существующую репутацию, но не способны её создать при отсутствии фактических оснований.

Практическая значимость предложенной систематизации факторов состоит в возможности её использования отделом маркетинга промышленных предприятий для разработки стратегии позиционирования с учётом B2B-специфики: приоритетного внимания к акцентированию сертификации, надёжности поставок и технологической прозрачности, а не к эмоциональному аспекту расширения массовых коммуникаций. Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка системы нетривиальных способов репрезентации индустриального продукта на рынке и в медиапространстве, способствующей развитию имиджа бренда через качественные характеристики.

Список литературы

1. Горчакова, Р. Р. Особенности формирования корпоративного имиджа / Р. Р. Горчакова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2012. – № 2. – С. 185–192.

2. Иванов, А. П. Репутационные угрозы и их воздействие на экономические показатели предприятия / А. П. Иванов // Смирновские чтения – 2026 : сборник материалов XXV Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2026. – (Электронное текстовое издание).

3. Иванова, И. А. Имидж промышленного предприятия: специфика, механизм формирования и оценка состояния / И. А. Иванова, Р. Р. Горчакова // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – С. 40–48. – URL: file:///C:/Users/FOX/Downloads/imidzh-promyshlennogo-predpriyatiya-spetsifika-mehanizm-formirovaniya-i-otsenka-sostoyaniya%20(1).pdf (дата обращения: 26.10.2026).

4. Кравец, М. А. Диагностика и стратегическое развитие коммуникационной системы производственного предприятия : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Кравец Максим Александрович ; науч. конс. И. Н. Щепина. – Воронеж, 2019. – 356 с.

5. Панасюк, А. Ю. Имидж: определение центрального понятия имиджелогии / А. Ю. Панасюк. – URL: https://studfile.net/preview/1957060/ (дата обращения: 26.10.2026). – Текст : электронный.

6. Суркова, Т. В. Разработка практических рекомендаций по формированию экспертной группы при оценке корпоративного имиджа предприятия / Т. В. Суркова, П. Ю. Бабкин // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. – 2014. – № 2-1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-prakticheskih-rekomendatsiy-po-formirovaniyu-ekspertnoy-gruppy-pri-otsenke-korporativnogo-imidzha-predpriyatiya (дата обращения: 26.10.2026). – Текст : электронный.

7. Фёдорова, В. А. Содержание понятия «Имидж предприятия» / В. А. Фёдорова // Экономика транспортного комплекса. – 2013. – № 21. – С. 26–40.

8. Чернышева, А. М. Промышленный (B2B) маркетинг : учебник и практикум для вузов / А. М. Чернышева, Т. Н. Якубова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2026. – 472 с. – URL: https://urait.ru/viewer/promyshlennyy-b2b-marketing-583395#page/31 (дата обращения: 26.10.2026). – Текст : электронный.

9. Чубукова, Л. В. Стратегическое управление имиджем промышленного предприятия в условиях конкуренции : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Чубукова Лариса Викторовна. – Ижевск, 2007. – 182 С.

DOI 10.34660/INF.2026.84.85.078

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И АУДИТА ФИКСИРОВАННЫХ АКТИВОВ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ КАЗАХСТАНА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Рустемова Еркежан
докторант
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва,
Астана, Казахстан
Василишин Станислав
профессор
Государственный биотехнологический университет,
ведущий научный сотрудник
Национальный научный центр «Институт аграрной экономики»,
г. Харьков, Украина
Башу Замира Рузматкызы
доктор философии (PhD), главный эксперт-исследователь
ТОО «Центр исследований, анализа и оценки эффективности» при
Высшей аудиторской палате Республики Казахстан, Астана,
Республика Казахстан
Корабаев Б.С.
PhD, и.о. ассоциированного профессора
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва,
Астана, Казахстан

Аннотация. *Исследуются методические вопросы интеграции технической документации в учет и аудит фиксированных активов транспортно-логистических компаний Казахстана. Обосновано разграничение здания как контролируемого экономического ресурса и технического паспорта как информационного документа. На основе международных стандартов предложены интегрированный регистр активов, система документальных индикаторов и процедура проверки технических характеристик. Эмпирическая часть сочетает проверенные публичные показатели АО «НК «Қазақстан темір жолы» и АО «КазТрансОйл» с отдельно обозначенными модельными расчетами по типовым складским и транспортным объектам. Рассчитаны изменения выруч-*

ки, рентабельности, отдачи активов, амортизации и рисков документальных несоответствий. Показано, что отсутствие актуального технического паспорта не является самостоятельным доказательством искажения балансовой стоимости, однако требует дополнительной проверки полноты технических сведений, обоснованности учетных оценок и правильности отражения модернизации объектов. Особое внимание уделено совершенствованию информационного взаимодействия между бухгалтерскими, техническими и аудиторскими подразделениями, обеспечивающего повышение прозрачности учетных процедур и достоверности финансовой отчетности. Разработанные методические положения позволяют систематизировать документальные риски, выявлять расхождения между фактическими характеристиками и учетными данными, а также обосновывать приоритетность контрольных мероприятий. Предложенный подход предназначен для практического применения бухгалтерскими, техническими и аудиторскими службами транспортно-логистических компаний. Его эмпирическая проверка на уровне инвентарных карточек и оценка экономической эффективности внедрения остаются перспективными направлениями дальнейшего исследования.

Ключевые слова: *фиксированные активы; основные средства; технический паспорт; бухгалтерский учет; аудит; транспортно-логистические компании; документальный риск; амортизация; интегрированный регистр.**Abstract. The article examines methodological issues related to integrating technical documentation into the accounting and auditing of fixed assets in transport and logistics companies in Kazakhstan. It substantiates the distinction between a building as a controlled economic resource and a technical passport as an informational document. Based on international financial reporting standards, an integrated asset register, a system of documentation-related indicators, and a procedure for verifying technical characteristics are proposed. The empirical component combines verified publicly available financial indicators of JSC National Company Kazakhstan Temir Zholy and JSC KazTransOil with separately identified model-based calculations for typical warehouse facilities and transport assets. Changes in revenue, profitability, asset turnover, depreciation, and risks arising from documentary inconsistencies are calculated. The study demonstrates that the absence of an up-to-date technical passport does not, in itself, constitute evidence of a misstatement in the carrying amount of an asset; however, it necessitates additional verification of the completeness of technical information, the validity of accounting estimates, and the proper recognition of asset modernization activities. Particular attention is paid to improving information exchange among accounting, technical, and auditing departments to enhance the transparency of accounting procedures and the reliability of financial reporting. The proposed methodological framework makes it possible to systematize documentation-related risks, identify discrepancies between actual technical characteristics and accounting records, and substantiate the prioritization*

of control activities. The proposed approach is intended for practical application by accounting, technical, and auditing departments of transport and logistics companies. Empirical validation at the level of individual fixed asset records and assessment of the economic efficiency of its implementation remain promising directions for further research.

Keywords: *fixed assets; property, plant and equipment; technical passport; accounting; auditing; transport and logistics companies; documentation risk; depreciation; integrated asset register.*

Введение

Высокая капиталоемкость железнодорожной и транспортно-логистической деятельности повышает значимость надежного учета зданий, сооружений, транспортных средств и оборудования. Современное развитие транспортно-логистического комплекса Республики Казахстан сопровождается расширением транспортной инфраструктуры, модернизацией железнодорожных перевозок, строительством логистических терминалов, складских комплексов и внедрением цифровых технологий управления материальными и транспортными потоками. В условиях возрастающей капиталоемкости отрасли особую значимость приобретает формирование достоверной учетно-аналитической информации о наличии, техническом состоянии, стоимости и эффективности использования фиксированных активов. Здания, сооружения, транспортные средства, железнодорожная инфраструктура, погрузочно-разгрузочное оборудование и специализированные технические комплексы формируют существенную часть имущественного потенциала транспортно-логистических компаний, непосредственно влияя на их финансовую устойчивость, производственные возможности и инвестиционную привлекательность.

Специфика фиксированных активов транспортно-логистических организаций определяется продолжительным периодом эксплуатации, значительной первоначальной стоимостью, неоднородностью технических характеристик, различиями в сроках полезного использования и необходимостью систематического проведения ремонтных и модернизационных мероприятий. При этом эффективное управление указанными объектами требует согласованного использования бухгалтерской, технической и эксплуатационной информации. Недостаточная взаимосвязь между учетными регистрами и технической документацией способна приводить к несвоевременному отражению изменений характеристик имущества, возникновению расхождений в инвентарных данных, необоснованному определению сроков полезного использования и снижению результативности внутреннего контроля.

Важное место в системе документального обеспечения учета фиксированных активов занимает техническая документация, содержащая сведения об идентификационных, конструктивных, функциональных и эксплуатационных

характеристиках объектов. В частности, технический паспорт здания позволяет установить его основные технические параметры, включая площадь, назначение, конструктивные особенности и другие характеристики, имеющие значение для организации эксплуатации и проведения учетно-контрольных процедур. Вместе с тем в практической деятельности возникают вопросы, связанные с разграничением технического паспорта как информационного документа и здания как самостоятельного объекта бухгалтерского учета, а также с определением порядка отражения расходов на оформление, восстановление и актуализацию технической документации. В соответствии с Международным стандартом финансовой отчетности IAS 16 «Основные средства» признание материального объекта в составе основных средств осуществляется при наличии предусмотренных стандартом критериев, включая вероятность получения будущих экономических выгод и возможность надежной оценки первоначальной стоимости [1]. При этом технический паспорт, сопровождающий объект недвижимости, как правило, не представляет собой самостоятельного экономического ресурса, подлежащего отдельному признанию в составе основных средств. Его назначение заключается в документальном подтверждении технических характеристик соответствующего объекта и обеспечении информационной основы для выполнения отдельных учетных и контрольных процедур. Расходы на оформление технической документации должны оцениваться с учетом их экономического содержания и непосредственной связи с приведением актива в местоположение и состояние, необходимые для его использования по назначению.

Необходимо учитывать, что технический паспорт не заменяет правоустанавливающие документы и сведения о государственной регистрации прав на недвижимое имущество. При организации бухгалтерского учета и аудита необходимо разграничивать документы, подтверждающие возникновение имущественных прав, документы, отражающие технические характеристики объекта, и первичные учетные документы, служащие основанием для регистрации хозяйственных операций. Такое разграничение приобретает особую значимость при приобретении, строительстве, реконструкции, модернизации, переоценке и выбытии фиксированных активов. Дополнительную методологическую сложность представляет различие нормативных требований, применяемых к государственным учреждениям и коммерческим организациям Республики Казахстан. В государственном секторе порядок документального оформления и бухгалтерского отражения объектов основных средств регулируется специальными нормативными правовыми актами. Однако соответствующие положения не могут автоматически переноситься на транспортно-логистические компании, осуществляющие деятельность на коммерческой основе и применяющие международные стандарты финансовой отчетности либо иной установленный законодательством порядок бухгалтерского учета [2–4]. В связи с этим формирование единой методики документального контроля должно учитывать организационно-правовые

особенности хозяйствующих субъектов, применяемые стандарты учета и содержание их учетной политики.

Актуальность рассматриваемой проблемы усиливается в условиях цифровой трансформации бухгалтерского учета и управления фиксированными активами. Использование автоматизированных информационных систем создает предпосылки для объединения сведений о первоначальной стоимости, накопленной амортизации, балансовой стоимости, техническом состоянии, сроках эксплуатации и результатах модернизации имущества. Вместе с тем наличие отдельных электронных баз данных не гарантирует согласованности содержащейся в них информации. При отсутствии единых идентификаторов объектов, регламентов обмена данными и процедур проверки достоверности технических характеристик цифровизация может сопровождаться сохранением либо воспроизведением ранее возникших документальных расхождений. Транспортно-логистических компаний данная проблема имеет не только учетное, но и существенное экономическое значение. Несоответствие технических характеристик фактическому состоянию имущества может затруднять оценку необходимости капитального ремонта, обоснование последующих капитальных вложений, определение сроков полезного использования и организацию компонентного учета. Недостаточная полнота документального обеспечения ограничивает возможности внутреннего аудита при проверке существования объектов, достоверности учетных оценок, правильности отражения модернизации и обоснованности прекращения признания активов. Особого внимания заслуживает необходимость совершенствования аналитических инструментов, позволяющих количественно оценивать согласованность технической и бухгалтерской информации. Традиционные процедуры инвентаризации преимущественно направлены на подтверждение фактического наличия имущества и выявление расхождений с учетными данными. Повышения эффективности внутреннего контроля целесообразно дополнить их системой показателей, характеризующих полноту технической документации, степень соответствия учетных и эксплуатационных характеристик, наличие неподтвержденных изменений и уровень документального риска по отдельным категориям фиксированных активов.

Цель исследования заключается в разработке организационно-методического подхода к согласованию технических и бухгалтерских данных о фиксированных активах транспортно-логистических компаний Республики Казахстан, а также в обосновании системы расчетных показателей, предназначенных для оценки документальной согласованности и определения приоритетности аудиторских процедур. Достижения поставленной цели предусматривается решение следующих исследовательских задач: раскрытие экономической сущности технической документации в системе учета фиксированных активов; определение особенностей признания и оценки расходов, связанных с оформлением технических паспортов; исследование взаимосвязи технических характеристик и

учетных показателей; разработка структуры интегрированного регистра фиксированных активов; формирование количественных индикаторов документальной согласованности и риска; апробация предложенных расчетных подходов на основе публичной финансовой информации транспортно-логистических компаний и отдельно обозначенных модельных данных. Объектом исследования выступают фиксированные активы транспортно-логистических компаний Республики Казахстан, включая здания, сооружения, транспортные средства, специализированное оборудование и объекты транспортной инфраструктуры. Предметом исследования являются организационно-методические подходы, учетно-аналитические процедуры и инструменты документального контроля, обеспечивающие достоверное отражение технических и стоимостных характеристик фиксированных активов в системе бухгалтерского учета и аудита. Гипотеза исследования основывается на предположении, что интеграция технической документации с данными бухгалтерского учета и применение количественных индикаторов документальных расхождений создают условия для повышения достоверности учетной информации, совершенствования внутреннего контроля и более обоснованного планирования аудиторских процедур. Научная значимость исследования определяется разработкой подхода к использованию технической документации не только как средства идентификации объектов, но и как самостоятельного информационного элемента учетно-аналитической системы, позволяющего выявлять несоответствия между техническими характеристиками, учетными оценками и результатами фактического обследования имущества. Практическая значимость заключается в возможности применения предложенной методики при совершенствовании учетной политики, проведении инвентаризации, организации внутреннего аудита и цифровизации управления фиксированными активами транспортно-логистических компаний Казахстана.

Материалы и методы

Использованы публичные отчеты АО «НК «Қазақстан темір жолы» и АО «КазТрансОйл» [5–7], нормативный анализ [1–4, 8–13], научные подходы к контролю, оценке и информационной асимметрии [14–25], методы горизонтального анализа, расчет относительных показателей и моделирование компонентной амортизации. В отсутствие доступа к инвентарным карточкам компаний параметры отдельных складов и единиц оборудования заданы условно и не приписываются этим компаниям.

Результаты и обсуждение: 1. Критерии признания и функции технической документации - технический паспорт фиксирует физические характеристики объекта, но сам по себе обычно не обладает самостоятельным потенциалом экономических выгод, отделимым от здания. При формировании первоначальной стоимости проверяются характер расходов и момент готовности актива к эксплуатации [1]. IAS 38 применяется лишь при наличии самостоятельного

идентифицируемого нематериального ресурса [8]. Изменения характеристик после реконструкции следует согласовывать с инвентарными регистрами, а признаки обесценения проверять по IAS 36 [9]. В таблице 1 представлены учетное значение технических документов.

Таблица 1 – Учетное значение технических документов

Документ	Сведения	Контрольная процедура
Технический паспорт здания	Площадь, конструкция, назначение	Сверка с инвентарной карточкой
Документы на транспорт	VIN, характеристики, регистрация	Идентификация единицы
Акт модернизации	Состав работ, дата готовности	Проверка капитализации
Акт инвентаризации	Наличие, состояние	Подтверждение существования

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

2. Сравнение фактических публичных показателей компаний. В качестве эмпирического ориентира использованы показатели публичных корпоративных источников. В таблице 2 приведены финансовые данные КТЖ за 2024–2025 годы по годовому отчету акционера [5]. Они характеризуют масштаб капиталоемкого бизнеса, но не позволяют установить состояние технических паспортов конкретных зданий. В таблице 2 представлены динамика ключевых показателей АО «НК «Қазақстан темір жолы».

Таблица 2 – Динамика ключевых показателей АО «НК «Қазақстан темір жолы»

Показатель	2024	2025	Темп роста, %
Выручка, млрд тг	2163,9	2757,1	27.41
Чистая прибыль, млрд тг	157,8	339,9	115.40
Эксплуатационный грузооборот, млрд т-км	272,1	291,3	7.06

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

Темп роста выручки КТЖ = (2757,1 / 2163,9 − 1) × 100 = 27,41%; темп роста грузооборота = (291,3 / 272,1 − 1) × 100 = 7,06%. Условный коэффициент выручки на единицу эксплуатационного грузооборота: 2163,9 / 272,1 = 7,95 и 2757,1 / 291,3 = 9,46 млрд тг на млрд т-км. Показатель является агрегированным соотношением, а не официальным тарифом. Сопоставления использованы данные АО «КазТрансОйл» из сообщения KASE за 2025 год [6]. Указанная компания относится к трубопроводной транспортировке, поэтому ее бизнес-модель не тождественна железнодорожной логистике. Сравнение предназначено только для анализа финансовых коэффициентов. В таблице 3 представлены финансовые показатели ао «Казтрансойл» по опубликованной отчетности.

Таблица 3 – Финансовые показатели АО «КазТрансОйл» по опубликованной отчетности

Показатель	2024	2025	Изменение, %
Активы, млрд тг	1379,093	1551,388	12.49
Выручка, млрд тг	311,900	357,478	14.61
Чистая прибыль, млрд тг	42,475	45,634	7.44

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

По данным таблицы 3, коэффициент выручки к активам на конец года равен 311,900 / 1379,093 = 0,226 в 2024 году и 357,478 / 1551,388 = 0,230 в 2025 году. Это упрощенный показатель, рассчитанный по активам на отчетную дату, а не классическая оборачиваемость по среднегодовым активам. Рентабельность продаж по чистой прибыли составила 13,62% и 12,77% соответственно. Источник содержит ретроспективно уточненные показатели 2024 года; поэтому значения не следует смешивать с данными более ранней публикации без пояснения [6, 7].

3. Модель учета расходов на техническую документацию. Для анализа различий в учете рассмотрен условный складской терминал транспортно-логистической компании. Это не фактические операции КТЖ или КазТрансОйл. Первоначальная стоимость здания до оформления обязательной документации составляет 480 000 000 тг; расходы на документацию до готовности к использованию – 600 000 тг. Если подтверждена непосредственная относимость этих затрат, первоначальная стоимость равна 480 600 000 тг. При сроке полезного использования 40 лет и нулевой ликвидационной стоимости годовая прямолинейная амортизация составляет 12 015 000 тг, в отличие от 12 000 000 тг без

капитализации. Дополнительная амортизация – 15 000 тг ежегодно. В таблице 4 представлены условный расчет капитализации технической документации.

Таблица 4 – Условный расчет капитализации технической документации

Параметр	Без капитализации	При обоснованной капитализации
Стоимость здания, тг	480 000 000	480 600 000
Документация, тг	600 000 (расход)	600 000 (в стоимости ОС)
Срок, лет	40	40
Амортизация в год, тг	12 000 000	12 015 000
Разница годовой амортизации, тг	-	15 000

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

Если аналогичный паспорт восстановлен спустя несколько лет после ввода здания в эксплуатацию и не выполняются критерии капитализации, сумма 600 000 тг признается расходом периода. Нельзя относить ее к отдельному объекту ОС лишь по факту получения паспорта.

4. Компонентный учет и последующая модернизация. Для иллюстрации компонентного подхода условный терминал стоимостью 480 млн тг разделен на конструктивную часть (400 млн тг, срок 40 лет) и инженерное оборудование (80 млн тг, срок 10 лет). Прямолинейная амортизация составляет 10 млн и 8 млн тг в год, всего 18 млн тг. При едином сроке 40 лет расчет дал бы 12 млн тг, то есть на 6 млн тг меньше в первый год. Такое различие демонстрирует существенность правильной идентификации компонентов, но не означает, что каждый склад должен делиться именно на две части [1]. В таблице 5 представлены модель компонентной амортизации складского терминала.

Таблица 5 – Модель компонентной амортизации складского терминала

Компонент	Стоимость, млн тг	Срок, лет	Годовая амортизация, млн тг
Конструктивная часть	400	40	10
Инженерные системы	80	10	8
Итого	480	-	18
Единый объект (для сравнения)	480	40	12

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

После модернизации технические параметры следует сверить с актами работ, оценить изменение полезного использования и признаки выбытия замененного компонента. Само обновление паспорта не доказывает увеличения будущих выгод. Проверка строится на первичных документах и профессиональном суждении [1, 9–11].

5. Интегрированный документальный контроль. Для количественной оценки состояния документального обеспечения фиксированных активов предлагается использовать показатель согласованности технических и бухгалтерских сведений:

$$K_{dc} = (N_c / N_t) \times 100\ \% \quad (1)$$

где K_{dc} - коэффициент документальной согласованности; N_c - количество объектов, по которым проверенные технические и бухгалтерские сведения согласованы; N_t - общее количество объектов, включенных в проверку. Дополнительно предлагается рассчитывать долю объектов с выявленными расхождениями:

$$Kdr = (Nr / Nt) \times 100\ \% \quad (2)$$

где N_r - количество объектов, по которым установлены документальные расхождения.

Для определения приоритетности аудиторских процедур предлагается использовать интегральный показатель документального риска:

$$Ri = w1Di + w2Vi + w3Mi + w4Ui \quad (3)$$

где R_i - интегральная оценка документального риска по объекту i; D_i - степень неполноты технической документации; V_i - значимость стоимостных расхождений; M_i - наличие неподтвержденных изменений или модернизаций; U_i

- неопределенность эксплуатационных характеристик; w_1, w_2, w_3, w_4 - весовые коэффициенты, сумма которых равна единице. Все частные показатели нормируются в интервале от 0 до 1. Весовые коэффициенты определяются внутренней методикой предприятия с учетом значимости соответствующих факторов. Для иллюстрации применения модели рассмотрим условный пример транспортно-логистической компании, в составе которой учитываются 120 объектов основных средств. Результаты модельной проверки представлены в таблице 6. В таблице 6 представлены модельная выборка проверки технической документации.

Таблица 6 – Модельная выборка проверки технической документации

Категория	Проверено	Согласовано	Расхождения	K_{dc}, %
Здания	20	17	3	85,0
Транспорт	50	41	9	82,0
Оборудование	30	27	3	90,0
Сооружения	20	15	5	75,0
Всего	120	100	20	83,3

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

Приведенной модельной выборки $K_{dc} = 100 / 120 \times 100 = 83{,}33\%$; $K_{dr} = 20 / 120 \times 100 = 16{,}67\%$. Уровень несогласованности нельзя трактовать как долю ошибочной стоимости активов: один и тот же документальный дефект может не иметь денежного эффекта или затрагивать существенную сумму. Внутренний аудитор должен оценивать значимость выявленного отклонения отдельно [10–13]. Приоритизации контроля предлагается индекс $R = 0{,}30D + 0{,}30V + 0{,}25M + 0{,}15U$, где D – неполнота документации, V – значимость стоимостных расхождений, M – неопределенность модернизации, U – неполнота эксплуатационных данных; компоненты принимают значения от 0 до 1. Весовые коэффициенты иллюстративны и требуют экспертной калибровки. В таблице 7 представлены модельный расчет интегрального документального риска.

Таблица 7 – Модельный расчет интегрального документального риска

Объект	D	V	M	U	R
Складской терминал	0,20	0,50	0,60	0,20	0,390
Грузовой автомобиль	0,40	0,20	0,10	0,30	0,250
Подъездной путь	0,80	0,70	0,50	0,60	0,665

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

Например, для подъездного пути R = 0,30×0,80 + 0,30×0,70 + 0,25×0,50 + 0,15×0,60 = 0,665. Значение не является вероятностью искажения отчетности, а служит внутренним относительным приоритетом проверки. Прежде чем применять шкалу в реальной компании, следует определить пороги, ответственных лиц и процедуру валидации.

6. Организационная модель внедрения. В таблице 8 представлены матрица ответственности при обновлении сведений об активах.

Таблица 8 – Матрица ответственности при обновлении сведений об активах

Событие	Бухгалтерия	Техническая служба	Внутренний аудит
Ввод объекта	Признание, оценка	Паспорт и приемка	Выборочная проверка
Модернизация	Капитализация / расход	Акт и обновление параметров	Контроль существенных изменений
Инвентаризация	Сверка регистра	Фактическое состояние	Проверка расхождений
Выбытие	Прекращение признания	Акт технического состояния	Оценка обоснованности

Примечание – составлено авторами; модельные значения прямо обозначены как условные.

Результаты исследования согласуются с концепциями учета экономического ресурса, документального подтверждения и достаточности аудиторских доказательств [14–25]. Практический эффект требует оценки до и после внедрения:

доли объектов с актуальной документацией, среднего времени устранения расхождений, количества необоснованных учетных корректировок и затрат на контроль. Без таких наблюдений заявлять доказанное снижение аудиторского риска некорректно. Систематизации полученных результатов и определения организационно-методических условий повышения достоверности учетной информации разработана авторская модель-матрица интеграции технической документации в систему учета и аудита фиксированных активов транспортно-логистических компаний. Предлагаемая модель объединяет источники технических и бухгалтерских данных, процедуры документального контроля, количественные индикаторы оценки и механизмы принятия управленческих решений. Особое внимание уделено установлению взаимосвязи между полнотой технической документации, качеством учетной информации и результативностью аудиторских процедур. Структура разработанной модели-матрицы и последовательность ее практической реализации представлены на рисунке 1.

Модель-матрица интеграции технической документации в учет и аудит фиксированных активов транспортно-логистических компаний

Цель модели	Обеспечение достоверности учетной информации о фиксированных активах за счет интеграции технической документации, учетных регистров и аудиторских процедур				
Элементы модели	**1. Источники данных (техническая документация)** →	**2. Учет и регистры** →	**3. Процедуры аудита** →	**4. Индикаторы и оценка** →	**5. Результат и эффект**
Содержание	Технический паспорт, правоустанавливающие документы, проектная и эксплуатационная документация	Первичные документы, инвентарные карточки, регистр фиксированных активов, амортизация, модернизация	Проверка соответствия технических характеристик, оценка учетных данных, тесты контроля	Показатели документальной согласованности и аудиторского риска	Повышение достоверности учета, снижение аудиторского риска, эффективность контроля
Ключевые вопросы	Актуальность, полнота, соответствие объекта	Правильность признания, оценки, амортизации, отражения модернизации	Достаточность и надлежащесть аудиторских доказательств	Количественная оценка отклонений и риска	Подтверждение надежности учетной информации
Ответственные подразделения	Технические службы, служба эксплуатации	Бухгалтерия, служба учета активов	Внутренний/ внешний аудит	Аналитическая служба, служба внутреннего контроля	Руководство компании

Процесс реализации модели	Сбор и актуализация технической документации →	Сопоставление с учетными данными (интегрированный регистр) →	Проведение аудиторских процедур →	Расчет индикаторов и оценка уровня документального риска →	Принятие управленческих решений и корректирующих мероприятий

Ключевые индикаторы (KPI)	Доля объектов с актуальной документацией (%)	Среднее время устранения расхождений (дни)	Количество необоснованных учетных корректировок (ед.)	Затраты на контроль (тыс. тенге)

Оценка практического эффекта	**До внедрения** • Базовые значения KPI • Уровень документального риска • Объем корректировок • Затраты на контроль	**Сравнительный анализ** →	**После внедрения** • Целевые значения KPI • Снижение документального риска • Уменьшение необоснованных корректировок • Оптимизация затрат на контроль

Рисунок 1 – Модель-матрица интеграции технической документации в учет и аудит фиксированных активов транспортно-логистических компаний

Пояснение к модели-матрице

1. **Цель модели** – формирование единого информационно-аналитического пространства, обеспечивающего достоверность учета фиксированных активов путем интеграции технической документации, учетных регистров и аудиторских процедур.
2. **Элементы модели** – отражают последовательность и взаимосвязь ключевых блоков: источники данных, учет, аудит, индикаторы и итоговый результат.
3. **Процесс реализации** – описывает основные этапы: сбор и актуализация технической документации, сопоставление с учетными данными, проведение аудиторских процедур, расчет индикаторов и принятие управленческих решений.
4. **Ключевые индикаторы (KPI)** – позволяют количественно оценить практический эффект модели и контролировать динамику изменений до и после внедрения.
5. **Оценка практического эффекта** – осуществляется на основе сравнительного анализа показателей «до» и «после» внедрения модели. Это позволяет объективно оценить снижение аудиторского риска, повышение качества учетной информации и эффективность контрольных процедур.

Аналитическая интерпретация модели-матрицы интеграции технической документации в систему учета и аудита фиксированных активов. Представленная на рисунке 1 модель-матрица отражает авторский подход к совершенствованию учетно-аналитического обеспечения фиксированных активов транспортно-

логистических компаний Республики Казахстан посредством последовательной интеграции технической документации, бухгалтерских регистров и аудиторских процедур. Ее методологическое значение заключается в переходе от разрозненного документального сопровождения отдельных объектов имущества к формированию взаимосвязанной информационной системы, обеспечивающей сопоставимость технических, стоимостных и эксплуатационных характеристик активов на протяжении всего периода их использования. Анализ структуры модели позволяет выделить пять функционально взаимосвязанных компонентов: формирование исходной технической информации, отражение объектов в системе бухгалтерского учета, осуществление аудиторских процедур, количественную оценку документальных рисков и определение результатов контрольных мероприятий. Взаимодействие указанных компонентов предполагает непрерывное движение информации между техническими подразделениями, бухгалтерской службой и внутренним аудитом. Каждый последующий компонент не только использует результаты предыдущего, но и формирует основания для обратной проверки достоверности первоначальных сведений.

Первый компонент модели предусматривает систематизацию технических паспортов, проектной, правоустанавливающей и эксплуатационной документации. Его значение определяется необходимостью установления фактических характеристик объектов и подтверждения их идентификационных признаков. Второй компонент обеспечивает сопоставление полученных сведений с данными инвентарных карточек, регистрами амортизации и документами, отражающими модернизацию, реконструкцию и выбытие имущества. Сопоставление позволяет выявлять случаи несвоевременного обновления технических характеристик, расхождения между учетными и фактическими параметрами, а также недостаточность документального обоснования отдельных хозяйственных операций. Третий компонент ориентирован на совершенствование аудиторских процедур посредством дифференциации объектов проверки в зависимости от характера выявленных несоответствий. В отличие от подхода, основанного преимущественно на формальной проверке наличия документов, предлагаемая модель предусматривает анализ экономического содержания обнаруженных расхождений и их потенциального влияния на финансовую отчетность. В частности, отсутствие актуального технического паспорта не рассматривается как безусловное свидетельство искажения стоимости актива, однако выступает основанием для дополнительной проверки обоснованности учетных оценок, полноты отражения модернизации и соответствия фактических характеристик данным бухгалтерского учета. Четвертый компонент модели предполагает использование количественных индикаторов, позволяющих оценивать состояние документального обеспечения и динамику выявленных несоответствий. К основным показателям отнесены доля объектов с актуальной технической документацией, средняя продолжительность устранения расхождений, количе-

ство необоснованных учетных корректировок и затраты на осуществление контрольных процедур. Совместное применение указанных показателей позволяет оценивать не только полноту документального сопровождения имущества, но и организационную результативность взаимодействия структурных подразделений предприятия.

Выводы

Технический паспорт здания, как правило, не является самостоятельным основным средством; он обеспечивает идентификацию и проверку характеристик учитываемого объекта. Показано, что решение о капитализации затрат на его оформление зависит от связи затрат с приведением актива в пригодное к использованию состояние. Предложены структура интегрированного регистра, показатели документальной согласованности, индекс приоритизации проверки и матрица ответственности подразделений. Фактические публичные данные двух транспортных компаний подтверждают масштаб анализируемого сектора, но не содержат детализированной информации о технических паспортах; соответствующие расчеты представлены как условная апробация методики. Доказательства экономического эффекта необходим доступ к внутренним учетным и техническим регистрам.

Список литературы

1. IFRS Foundation. IAS 16 Property, Plant and Equipment. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-16-property-plant-and-equipment/

*2. Республика Казахстан. Закон «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» от 28.02.2007 № 234-III. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000234_*

3. Министерство финансов РК. Правила ведения бухгалтерского учета в государственных учреждениях. Приказ № 223 от 12.05.2025. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/G25E0000223

*4. Республика Казахстан. Закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество» от 26.07.2007 № 310-III. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000310_*

5. АО «Самрук-Қазына». Годовой отчет 2025: транспорт и логистика. URL: https://www.sk.kz/transport-logistics.html

6. Kazakhstan Stock Exchange. Consolidated financial statements of KazTransOil for 2025 and auditor's report published. 17.03.2026. URL: https://kase.kz/en/information/news/show/1562441

7. АО «КазТрансОйл». Финансовая информация, годовые и промежуточные отчеты. URL: https://kaztransoil.kz/ru/akcioneram-i-investoram/finansovaia_informaciia_godovie_i_promezhutochnie_finansovie_otcheti/

8. IFRS Foundation. IAS 38 Intangible Assets. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-38-intangible-assets/

9. IFRS Foundation. IAS 36 Impairment of Assets. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-36-impairment-of-assets/

10. IAASB. ISA 315 (Revised 2019): Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement. URL: https://www.iaasb.org/

11. IAASB. ISA 500 Audit Evidence. URL: https://www.iaasb.org/

12. IAASB. ISA 540 (Revised): Auditing Accounting Estimates and Related Disclosures. URL: https://www.iaasb.org/

13. IAASB. ISA 530 Audit Sampling. URL: https://www.iaasb.org/

14. IFRS Foundation. Conceptual Framework for Financial Reporting. 2018. URL: https://www.ifrs.org/

15. Sultanova B. B., Abisheva Zh. A., Isaeva A. A. Features of accounting of fixed assets in the organizations of railway transport. Journal of Economic Research & Business Administration. 2016. URL: https://be.kaznu.kz/index.php/math/en/article/view/1180

DOI 10.34660/INF.2026.18.85.073

РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АУДИТ И ЦИФРОВОЙ УЧЕТ ЗАТРАТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ КАЗАХСТАНА В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Серик Алишер Асанулы
докторант
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева,
г. Астана, Республика Казахстан
Научный руководитель - ***Корабаев Бейбит Сыбанбаевич***

Аннотация. *Исследуется проблема достоверного признания, распределения и аудиторской проверки затрат энергетических организаций в условиях тарифного регулирования, роста стоимости технологических ресурсов и модернизации инфраструктуры. Предложена концептуальная модель интеграции центров ответственности, цифровых первичных данных, калькуляционных регистров и риск-ориентированных контрольных процедур. На основе опубликованных финансово-экономических показателей АО «KEGOC» за 2023–2024 годы рассчитаны изменения себестоимости, доходов, операционной прибыли и удельной затратной нагрузки. Разработана матрица аудиторских рисков с привязкой к источникам доказательств и управленческим действиям. Разграничены подтвержденные корпоративные данные и авторские методические конструкции, требующие апробации. Установлено, что контроль устойчивости в энергетике должен учитывать не только финансовые отклонения, но и технологические причины формирования затрат.*

Ключевые слова: *энергетика; учет затрат; риск-ориентированный аудит; цифровой контроль; себестоимость; устойчивое развитие.*

Введение

Устойчивость энергетической организации определяется способностью обеспечивать надежность поставок при сохранении финансовой сбалансированности. В отличие от многих видов бизнеса, в энергетике существенная часть расходов связана с технологическими потерями, ремонтом, содержанием сетевой инфраструктуры и соблюдением регуляторных требований. Увеличение

тарифа может улучшать финансовые результаты, одновременно маскируя рост отдельных элементов себестоимости. Поэтому анализ совокупного показателя расходов необходимо дополнять проверкой происхождения и экономической обоснованности затрат по технологическим процессам.

Цель исследования - обосновать методику согласования цифрового учета и риск-ориентированного аудита затрат энергетических организаций, а также продемонстрировать ее аналитические предпосылки на общедоступной отчетности казахстанской компании. Объект исследования - процессы формирования затрат в электроэнергетической организации; предмет - учетные процедуры, контрольные признаки и доказательства, позволяющие оценивать достоверность затрат. Применены документальный анализ, расчет финансовых коэффициентов, процессное моделирование и классификация рисков.

Научные подходы и отраслевые ограничения.

Р. Каплан и Р. Купер рассматривают причинно-следственное распределение затрат как условие содержательной оценки операций [4]. Д. Отли связывает результативность управленческого контроля с постановкой целей, оценкой результатов и механизмами корректирующих действий [5]. Р. Симонс выделяет диагностические и интерактивные способы контроля, позволяющие одновременно ограничивать риски и поддерживать организационные изменения [6]. Применение этих положений в энергетике требует специального учета технологических факторов, поскольку экономия на профилактическом ремонте может повышать краткосрочную рентабельность при ухудшении надежности.

В казахстанском контексте особое значение имеют публичные данные системного оператора национальной электрической сети. Годовой отчет АО «KEGOC» раскрывает причины роста затрат на технологическое потребление электроэнергии, закупку балансирующей энергии и содержание резервов мощности [7]. Эти сведения позволяют построить обоснованную систему факторов риска, хотя агрегированная отчетность не дает возможности реконструировать проводки по отдельным производственным участкам. Международные стандарты финансовой отчетности задают рамку признания затрат и оценки активов [1], а международные стандарты аудита требуют оценивать риски существенного искажения и получать достаточные надлежащие доказательства [2; 3].

Авторская концептуальная модель.

Предлагается формировать единый учетно-аудиторский контур, объединяющий пять взаимосвязанных уровней. На первом уровне регистрируются технологические события: передача электроэнергии, потребление на технологические нужды, ремонт, закупка мощности и отклонения баланса. На втором уровне события подтверждаются цифровыми первичными документами и показаниями измерительных систем. Третий уровень обеспечивает отнесение затрат на процессы и центры ответственности. Четвертый формирует контрольные

индикаторы и объяснение отклонений. Пятый выполняет риск-ориентированные аудиторские тесты и фиксирует корректирующие мероприятия.

Схема 1 - Авторская модель цифрового учетно-аудиторского контура затрат энергетической организации

1. Технологическое событие и идентификатор объекта
↓
2. Цифровое доказательство: счетчик / акт / договор / заявка
↓
3. Регистр затрат: статья / период / центр ответственности
↓
4. Аналитический контроль: тариф / объем / отклонение / причина
↓
5. Риск-ориентированный аудит: тест / доказательство / корректировка

Отличительная особенность схемы состоит в двусторонней проверке: каждая учетная сумма должна иметь технологическое основание, а каждое существенное технологическое событие - корректное отражение в учете. Внедрение требует настройки интеграции ERP, систем коммерческого учета электроэнергии, договорных реестров и электронного документооборота. При отсутствии такой интеграции аудитор должен оценивать риск пропуска событий и риск ручной корректировки показаний.

Для операционализации модели в таблице 1 сопоставлены основные объекты затрат, их цифровые доказательства и наиболее существенные аудиторские предпосылки.

Таблица 1 - Матрица объектов учета затрат и риск-ориентированных аудиторских процедур

Объект затрат	База учета и драйвер	Риск искажения	Цифровое доказательство / аудиторский тест
Технологические потери	кВт·ч, тариф, период	Ошибочная оценка объемов и периода	Сверка АСКУЭ, балансов мощности и бухгалтерского регистра
Балансирующая электроэнергия	кВт·ч отклонения, цена	Дублирование и неверный тариф	Сопоставление актов оператора, торговых данных и счетов

Объект затрат	База учета и драйвер	Риск искажения	Цифровое доказательство / аудиторский тест
Ремонт оборудования	заказ-наряд, объект, трудозатраты	Смешение ремонта и капитализации	Проверка дефектных ведомостей, актов и критериев признания
Амортизация сетей	инвентарный объект, срок службы	Неверный срок или база начисления	Сверка реестра ОС, дат ввода и начислений
Резервы мощности	МВт, период, договор	Необоснованное начисление	Сопоставление договорных условий и подтвержденной мощности
Оплата труда	табель, наряд, центр ответственности	Неверное распределение по функциям	Сверка табелей, производственных нарядов и зарплатных регистров
Экологические и восстановительные обязательства	объект, оценка, срок	Неполнота оценочных обязательств	Проверка юридических оснований и расчетных допущений
ИТ и цифровая инфраструктура	лицензия, сервис, объект	Неверная классификация текущих/капитальных затрат	Сверка договоров, актов, политики капитализации

Как показывает таблица 1, единый показатель себестоимости недостаточен для аудиторского вывода. Даже при корректной общей сумме расходов возможны существенные ошибки классификации между ремонтом и капитальными вложениями либо между периодами. Приоритет тестов целесообразно определять сочетанием величины статьи, изменчивости тарифа, доли ручных операций и надежности источника данных.

Анализ подтвержденных показателей АО «KEGOC».

В годовом отчете АО «KEGOC» за 2024 год раскрыты сопоставимые данные за 2023 год: доходы от основной деятельности - 252 136,3 и 319 905,9 млн тенге; себестоимость - 181 403,6 и 228 253,9 млн тенге; операционная прибыль - 56 561,0 и 79 883,9 млн тенге соответственно [7]. Рост себестоимости руководство связывает, в частности, с закупкой балансирующей электроэнергии, технологическим потреблением, резервами мощности и оплатой труда. Для оценки

соотношения динамики доходов и расходов выполним расчет относительных коэффициентов.

Результаты вычислений по официально опубликованным данным представлены в таблице 2; проценты рассчитаны автором по формулам $T = (X_{2024}/X_{2023} - 1) \times 100\%$ и К = затраты / доходы × 100%.

Таблица 2 - Анализ финансовых показателей АО «KEGOC» за 2023–2024 годы

Показатель	2023	2024	Изменение / расчет
Доходы от основной деятельности, млн тг	252 136,3	319 905,9	+26.88%
Себестоимость, млн тг	181 403,6	228 253,9	+25.83%
Операционная прибыль, млн тг	56 561,0	79 883,9	+41.23%
Себестоимость / доходы, %	71.95	71.35	-0.60 п. п.
Операционная прибыль / доходы, %	22.43	24.97	+2.54 п. п.
Превышение доходов над себестоимостью, млн тг	70,732.7	91,652.0	+20,919.3

Согласно таблице 2, темп роста доходов от основной деятельности (26.88%) несколько превысил темп роста себестоимости (25.83%). Доля себестоимости в доходах уменьшилась с 71.95% до 71.35%, то есть на 0.60 процентного пункта. Операционная рентабельность по принятому в статье отношению операционной прибыли к доходам повысилась с 22.43% до 24.97%. Эти соотношения характеризуют опубликованные агрегированные результаты компании, но не доказывают снижение удельных технологических потерь или результативность конкретной системы аудита.

Важно разграничить причинную и арифметическую интерпретацию. Изменение показателей могло быть обусловлено тарифами, объемами услуг, закупочными ценами и структурой операций. Без развернутых данных о физических объемах, ставках и договорах невозможно определить точный вклад каждого

фактора. Поэтому оценка эффекта предлагаемых аудиторских процедур в денежном выражении на данной стадии не выполняется.

Методика риск-ориентированного контроля.

Для распределения аудиторского внимания предлагается использовать матрицу, объединяющую вероятность ошибки P, потенциальную величину искажения I и надежность цифровых доказательств D. При внутреннем ранжировании возможен показатель $S = P \times I \times (1 - D)$, где все три переменные предварительно нормируются в интервале от 0 до 1. Данная формула является авторским методическим предложением, а не нормативной формулой международных стандартов аудита; ее применение требует документирования экспертных оценок и проверки чувствительности результата.

В таблице 3 приведены процедуры, которые целесообразно выполнять до формирования аудиторской выборки. Пороговые значения определяются с учетом существенности, специфики оборудования и качества данных конкретной организации.

Таблица 3 - Проект контрольной карты затрат и аудиторских доказательств

Контрольный индикатор	Формула / источник	Проверяемая предпосылка	Реакция на отклонение
Технологические потери	(Отпуск − полезная передача) / отпуск × 100%	Полнота, точность	Проверить счетчики, балансы и тарифы
Отклонение себестоимости	(Факт − бюджет) / бюджет × 100%	Оценка, классификация	Разделить объемный и ценовой эффект
Доля ручных корректировок	Ручные записи / все записи × 100%	Точность, санкционирование	Проверить права доступа и журнал изменений
Расходы без первичного подтверждения	Сумма без актов / расходы × 100%	Существование, полнота	Истребовать документы и протестировать выборку
Несоответствие периода	Операции с ошибкой даты / выборка × 100%	Отсечение	Сверить события и дату признания
Отклонение стоимости ремонта	Факт / смета − 1, %	Оценка	Проверить наряды, материалы и капитализацию

Контрольный индикатор	Формула / источник	Проверяемая предпосылка	Реакция на отклонение
Риск концентрации поставщика	Расходы топ-3 / закупки × 100%	Оценка, раскрытие	Оценить договоры и альтернативные цены
Срок закрытия отклонения	Дней от выявления до устранения	Контрольная среда	Эскалация нерешенных замечаний

Таблица 3 дополняет традиционные аудиторские процедуры систематическим мониторингом цифрового следа. Однако высокая доля автоматически подтвержденных операций сама по себе не означает низкий риск: ошибочный алгоритм тарификации может тиражировать одинаковое искажение на большой массив записей. Поэтому аудит должен сочетать тестирование средств контроля, аналитические процедуры и проверку первичных доказательств [2; 3].

Ограничения и перспективы апробации.

Проведенный анализ основан на опубликованных финансовых данных АО «KEGOC» и не предполагает доступа к его внутренним бухгалтерским регистрам, системе измерений или рабочей документации аудиторов. Следовательно, концептуальная модель не представляется как уже внедренная в компании. Для последующей эмпирической проверки необходимы обезличенные данные минимум за два сопоставимых периода, включая тарифы, объемы передачи, расходы на балансирующую энергию, реестры ремонтных работ и журнал ручных проводок.

Апробацию целесообразно организовать в три этапа. Сначала провести оценку полноты и сопоставимости данных, затем применить риск-матрицу к отдельным центрам ответственности, после чего сопоставить частоту выявленных ошибок и время их устранения до и после внедрения контрольных процедур. Экономический эффект следует рассчитывать лишь по подтвержденным предотвращенным потерям либо исправленным ошибкам, исключая двойной счет и влияние тарифных изменений.

Заключение

В статье обоснован подход к учету и риск-ориентированному аудиту затрат энергетических организаций, основанный на сопоставлении технологического события, цифрового первичного доказательства и бухгалтерской записи. Авторская модель позволяет структурировать контроль технологических потерь, балансирующей энергии, ремонта и амортизации по единым объектам и центрам ответственности. Расчеты на материалах АО «KEGOC» за 2023–2024

годы показывают рост доходов и себестоимости при относительном снижении доли себестоимости в доходах. Полученные результаты подтверждают аналитическую значимость разграничения тарифных, объемных и технологических факторов, но не заменяют аудита первичных данных. Практическая ценность предложенной методики заключается в создании проверяемого контура непрерывного контроля, подлежащего последующей апробации.

Список литературы

1. IFRS Foundation. IFRS Accounting Standards. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ (дата обращения: 07.10.2026).

2. International Auditing and Assurance Standards Board. ISA 315 (Revised 2019): Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement. New York: IFAC, 2019.

3. International Auditing and Assurance Standards Board. ISA 500: Audit Evidence. New York: IFAC.

4. Kaplan R. S., Cooper R. Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

5. Otley D. Performance management: a framework for management control systems research // Management Accounting Research. 1999. Vol. 10, № 4. P. 363–382. DOI: 10.1006/mare.1999.0115.

6. Simons R. Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

7. АО «KEGOC». Годовой отчет за 2024 год: анализ финансово-экономических показателей. URL: https://ar2024.kegoc.kz/ru/analysis-of-financial-and-economic-indicators.html (дата обращения: 09.10.2026).

8. АО «KEGOC». Консолидированная финансовая отчетность за 2024 год с аудиторским заключением. URL: https://www.kegoc.kz/ru/for-investors-and-shareholders/raskrytie-informatsii/finansovaya-otchetnost/ (дата обращения: 09.10.2026).

9. Бюро национальной статистики Республики Казахстан. Официальная статистика энергетики. URL: https://stat.gov.kz/ (дата обращения: 08.10.2026).

10. Казахстанская фондовая биржа. Опубликована консолидированная финансовая отчетность АО «KEGOC» за 2024 год и аудиторский отчет. 02.05.2025. URL: https://kase.kz/ru/information/news/show/1542302 (дата обращения: 07.10.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.67.67.074

УЧЕТ И АУДИТ ЗАТРАТ НА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КАЗАХСТАНА: ИНТЕГРАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СИСТЕМУ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Черпаева Айнагуль Болатбековна
докторант
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан
*Научный руководитель — **Корабаев Бейбит Сыбанбаевич***

Аннотация. *Рассматривается методологический разрыв между физическими показателями водопользования и бухгалтерским отражением связанных с ними затрат в промышленных организациях. Обоснована необходимость выделения водозабора, подготовки, транспортировки, оборотного использования, очистки сточных вод и восстановления водных объектов в самостоятельные аналитические контуры. Предложена авторская концептуальная модель сопряжения первичных измерений, учетных регистров, экологической отчетности и риск-ориентированных аудиторских процедур. На основе опубликованных корпоративных отчетов АО «НАК „Казатомпром“» и АО «НК „КазМунайГаз“» рассчитана динамика водозабора и показатели его структуры. Сформирована матрица учетных объектов, доказательств и контрольных индикаторов. Показано, что изменение физических объемов само по себе не доказывает изменение денежных затрат и требует отдельной проверки тарифных, технологических и организационных факторов.*

Ключевые слова: *водные ресурсы; учет затрат; экологический аудит; водозабор; промышленность; устойчивое развитие.*

Введение

Обострение водохозяйственных ограничений придает учету затрат на использование воды стратегическое значение. Для промышленных предприятий вода выступает одновременно технологическим ресурсом, объектом договорных

и публично-правовых обязательств, а также источником экологических рисков. В традиционном учете затраты на водоснабжение, эксплуатацию насосного оборудования, реагенты, очистку сточных вод и природоохранные мероприятия могут относиться к различным статьям. Такое распределение затрудняет оценку полной стоимости водопользования и сопоставление финансовых данных с показателями устойчивого развития.

Актуальность проблемы для Казахстана подтверждается данными государственного водного учета. Бюро национальной статистики формирует показатели забора и использования пресной воды на основе формы 2-ТП (водхоз), при этом методология разграничивает водозабор и использование воды [9]. Министерство водных ресурсов и ирригации сообщало, что в 2023 году в стране было использовано 24,4 млрд м³ воды [10]. Национальные агрегаты характеризуют масштаб нагрузки на ресурс, но не позволяют напрямую определить себестоимость водопользования отдельной компании.

Цель исследования — разработать концептуальную учетно-аудиторскую модель затрат на водопользование и проверить аналитическую применимость ее экологического блока на опубликованных данных казахстанских промышленных групп. Объект исследования — процессы производственного водопользования; предмет — способы идентификации затрат, формирование цифровых доказательств и методические процедуры аудита. Использованы анализ корпоративной отчетности, расчет динамических и структурных коэффициентов, сопоставление международных подходов к раскрытию информации и процессное моделирование. Внутренние учетные регистры компаний в распоряжении автора отсутствуют.

Теоретические основания и учетные ограничения.

Исследования Р. Каплана и Р. Купера обосновывают необходимость отнесения затрат на виды деятельности с учетом факторов, определяющих их величину [5]. Для водопользования такими драйверами могут выступать кубометры забранной воды, количество циклов очистки, масса загрязняющих веществ, машино-часы насосов и объем повторно использованной воды. Д. Отли связывает эффективность управленческого контроля с измерением результатов и корректирующими действиями [6]. Применение этих положений требует разграничивать снижение денежной стоимости и снижение ресурсной нагрузки: при росте тарифов объем водозабора может сокращаться, тогда как расходы увеличиваются.

Стандарт GRI 303 определяет подходы к раскрытию взаимодействия организации с водой как общим ресурсом, включая водозабор, водосброс и потребление [1]. Методологически важно не смешивать эти величины: объем изъятой воды не тождественен объему безвозвратного потребления. Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) задают общие принципы признания и представления финансовых показателей, однако не устанавливают универсальную калькуляционную статью «полная стоимость водопользования» [2]. Поэтому

внутренний аналитический учет должен дополнить финансовую отчетность, не подменяя ее требований.

В казахстанской практике опубликованные отчеты крупных компаний демонстрируют возможность количественного раскрытия водных показателей. Вместе с тем в открытых документах отсутствует сопоставимый детализированный реестр всех денежных затрат по водным процессам. Данный информационный разрыв и составляет предмет предлагаемой методической разработки.

Авторская модель учетно-аудиторского контура.

Предлагаемая модель строится по принципу прослеживаемости от физического измерения к бухгалтерскому событию и аудиторскому доказательству. Ее пять уровней представлены на схеме 1.

Схема 1 — Интегрированный контур учета и аудита затрат на водопользование

1. Измерение: источник воды → узел учета → объем → качество

↓

2. Документирование: приборы учета → акты → договоры → разрешения

↓

3. Учет: затраты по процессу → центр ответственности → период → объект

↓

4. Аналитика: удельные затраты → потери → повторное использование → отклонения

↓

5. Аудит: оценка риска → тест доказательств → исправление → мониторинг

Схема 1 показывает, что сумма в бухгалтерском регистре должна быть согласована с объемом соответствующей операции, применимой ценой и документами, подтверждающими ее выполнение. Обратная проверка также необходима: зарегистрированный водозабор должен приводить к оценке того, возникает ли расход, обязательство либо изменение стоимости запасов или производственного актива. В частности, не все экологические обязательства признаются немедленно; их учет зависит от наличия обязанности и критериев соответствующего стандарта.

Для практического применения модели в таблице 1 систематизированы виды затрат, возможные драйверы распределения и аудиторские риски.

Таблица 1 — Методическая матрица учета и аудита затрат промышленного водопользования

Процесс и объект учета	Состав затрат / драйвер	Первичное доказательство	Риск и аудиторская процедура
Забор поверхностной и подземной воды	Платежи, эксплуатация скважин; м³ по источнику	Показания счетчиков, разрешение, акт	Полнота объема; сверка с журналом водозабора
Подготовка и очистка воды	Реагенты, энергия, труд; м³ обработанной воды	Складские документы, энергомониторинг	Ошибочное распределение; тест нормативов
Транспортировка внутри предприятия	Насосы, трубопроводы, ремонт; м³·км, машино-часы	SCADA, наряды, акты	Смешение ремонта и модернизации
Оборотное и повторное использование	Энергия, фильтрация, обслуживание; м³ повторного потока	Технологические балансы, журнал циклов	Двойной счет объемов; проверка границ системы
Сброс и очистка сточных вод	Очистные сооружения, анализ проб; м³, масса загрязнений	Лабораторные протоколы, акты	Неполнота расходов; сверка сброса и очистки
Экологические обязательства	Оценочные расходы при наличии критериев признания	Разрешения, предписания, расчет оценки	Преждевременное/неполное признание
Цифровые измерительные системы	Амортизация, лицензии, обслуживание	Реестр активов, договоры, ИТ-журналы	Неверная капитализация и срок службы
Аварийные потери и утечки	Восстановление, дополнительные объемы; м³ потерь	Акт аварии, телеметрия, смета	Сокрытие непроизводительных расходов

Из таблицы 1 следует, что корректность финансового учета зависит не только от проверки счетов поставщиков, но и от согласования водного баланса. Например, необъяснимое расхождение между показаниями вводного узла и суммой показаний производственных подразделений может указывать на утечки, ошибку измерения либо неполное документирование. При этом расхождение не

является само по себе доказательством хищения или бухгалтерского нарушения: его причина устанавливается отдельными тестами.

Эмпирический анализ корпоративных раскрытий.

Интегрированный годовой отчет АО «НАК „Казатомпром“» за 2024 год раскрывает объем водозабора 9 081,4 тыс. м³ в 2023 году и 9 363,3 тыс. м³ в 2024 году. В отчете также указаны 8 564,4 тыс. м³ подземной воды и 792,6 тыс. м³ воды из муниципальных и иных систем снабжения в 2024 году [7]. Оставшиеся 6,3 тыс. м³ приходятся на поверхностные источники. Отчет АО «НК „КазМунайГаз“» за 2025 год приводит объемы водозабора группы 80 437, 83 072 и 84 224 тыс. м³ за 2023, 2024 и 2025 годы соответственно [8]. Эти показатели относятся к разным корпоративным группам и не должны складываться в единый отраслевой показатель.

На основе указанных опубликованных данных выполнены расчеты темпов изменения и структурных долей. Их результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Опубликованные объемы водозабора промышленных групп и расчетные показатели

Показатель	2023	2024	2025	Расчет / интерпретация
«Казатомпром»: водозабор, тыс. м³	9 081,4	9 363,3	-	Интегрированный отчет [7]
«Казатомпром»: изменение, %	-	3,10	-	(2024 / 2023 − 1) × 100
«Казатомпром»: подземная вода, тыс. м³	7 877,6	8 564,4	-	Отчет [7]
«Казатомпром»: доля подземной воды, %	86,74	91,47	-	Подземная / общий водозабор × 100
«КазМунайГаз»: водозабор, тыс. м³	80 437	83 072	84 224	Отчет об устойчивом развитии [8]
«КазМунайГаз»: изменение, %	-	3,28	1,39	(Текущий / предыдущий − 1) × 100
«КазМунайГаз»: изменение, тыс. м³	-	2 635	1 152	Абсолютная разница за год

Примечание к таблице 2. Прочерк означает отсутствие сопоставимого раскрытия за соответствующий год в использованном источнике, а не нулевой объем. Расчеты автора выполнены по корпоративным данным [7; 8].

Как видно из таблицы 2, водозабор «Казатомпрома» вырос на 3,10% за 2024 год, а доля подземных источников увеличилась с 86,74% до 91,47%. В группе «КазМунайГаз» прирост водозабора составил 3,28% в 2024 году и 1,39% в 2025 году. Различия темпов не позволяют оценить эффективность компаний без учета масштабов производства, технологических схем и территориальных условий. В частности, удельный показатель м³ на тонну продукции потребовал бы сопоставимого производственного знаменателя.

Отдельного внимания заслуживает показатель водосбережения: «Казатомпром» сообщает об экономии 39 272 м³ воды в 2024 году при плановом ориентире 28 741 м³ [7]. Расчет (39 272 / 28 741 − 1) × 100% дает превышение плана примерно на 36,6%. Однако данный результат нельзя автоматически интерпретировать как сокращение суммарного водозабора: фактический забор воды одновременно увеличился. Это различие демонстрирует необходимость раздельной проверки результативности отдельных мероприятий и общего ресурсного баланса.

Методика калькулирования и аудита водных затрат.

Для целей управленческого учета предлагается показатель полной стоимости водопользования: Св = Сзаб + Сподг + Странс + Соборот + Сочист + Ссброс + Сконтр, где Сзаб — затраты на забор воды; Сподг — подготовку; Странс — транспортировку; Соборот — оборотное и повторное использование; Сочист — очистку сточных вод; Ссброс — сброс; Сконтр — измерение и контроль. Все компоненты относятся к одному периоду и объекту калькулирования; затраты на экологические обязательства включаются в соответствующий процесс при выполнении критериев признания. Для исключения двойного счета внутренние обороты следует исключать, а распределенные общепроизводственные расходы учитывать однократно. Удельная стоимость единицы забранной воды Uзаб = Св / Vзаб имеет ограниченную интерпретацию: для оборотных систем целесообразно параллельно рассчитывать стоимость единицы фактически использованного ресурса и стоимость очистки сброса.

Поскольку опубликованные отчеты не раскрывают все компоненты Св в едином периметре и по сопоставимой методике, денежные значения формулы в данной статье не рассчитываются. Для расчета необходимы внутренние регистры затрат и данные о применяемых тарифах. Для будущей апробации предлагается следующая контрольная карта, приведенная в таблице 3.

Таблица 3 — Контрольные индикаторы учетно-аудиторской оценки водных затрат

Показатель	Расчет	Необходимые доказательства	Аудиторская интерпретация
Полная стоимость водопользования на единицу водозабора	Св / Vзаб, тг/м³	Регистр затрат, показания узлов	Изменение может быть тарифным или объемным
Водоемкость выпуска	Vпотребл / Qпрод, м³/ед.	Водный баланс, выпуск продукции	Сопоставлять только при однородном выпуске
Доля оборотного использования	Vоборот / Vсуммарн × 100%, при едином порядке учета потоков	Технологические журналы	Проверять границы и двойной счет потоков
Доля необъясненных потерь	Vнеобъясн / Vзаб × 100%	Счетчики, акты утечек	Проверка точности и полноты измерений
Отклонение затрат от бюджета	(Сфакт − Сплан) / Сплан × 100%	Бюджет, первичные документы	Разделить ценовой и количественный эффект
Документальная полнота	Nподтв / Nвсего × 100%	Реестр счетов и актов	Отдельно тестировать ручные корректировки
Срок устранения замечаний	Дата закрытия − дата выявления	Журнал внутреннего аудита	Оценка результативности корректирующих мер
Покрытие водного баланса	Vучт / Vзаб × 100%	Показания узлов, SCADA	Расхождения требуют расследования

Таблица 3 устанавливает границы применения показателей. Например, снижение водоемкости может быть следствием изменения ассортимента продукции, а не технологической модернизации. Увеличение доли оборотной воды требует проверки определения числителя и знаменателя: неоднократное прохождение одного и того же объема через систему может искусственно завысить показатель. Поэтому риск-ориентированный аудит должен сочетать проверку измерительных систем, аналитические процедуры и подтверждение бухгалтерских записей [3; 4].

Для ранжирования проверок предлагается трехфакторный индекс $R = P \times M \times (1 - D)$, где P — экспертно оцененная вероятность ошибки, M — нормированная существенность потенциального искажения, D — надежность цифровых доказательств; каждый параметр принимает значения от 0 до 1. Индекс является авторским инструментом определения приоритетов внутренней проверки и не подменяет обязательные процедуры по международным стандартам аудита. При его апробации необходимо документировать основания баллов, тестировать чувствительность ранжирования и проверять корректность исходных измерений.

Научно-практическая значимость и ограничения.

Предложенная модель может применяться в промышленных организациях с несколькими источниками воды, собственными очистными сооружениями и разветвленной сетью производственных подразделений. Ее использование предполагает создание справочника водных объектов, унификацию идентификаторов приборов учета, интеграцию показаний с бухгалтерскими регистрами и периодическое согласование баланса воды. Для эмпирического подтверждения эффекта требуется получить обезличенные внутренние данные предприятия как минимум за два периода, включая тарифы, фактические платежи, расходы на электроэнергию, реагенты, ремонт и очистку. До такой апробации нельзя заявлять о достигнутой экономии в тенге или установленном снижении аудиторских рисков.

Заключение

Исследование обосновывает необходимость перехода от фрагментарного учета платежей за воду к сквозной системе формирования и аудита затрат по процессам водопользования. Авторская модель связывает технологическое измерение, первичный документ, учетную классификацию и контрольное доказательство. Анализ опубликованных корпоративных данных выявил различия в динамике водозабора в промышленных группах Казахстана и показал методическую недопустимость отождествления ресурсосбережения с сокращением суммарного водозабора или денежных расходов. Перспективным направлением является апробация предложенной калькуляционной модели на уровне конкрет-

ных производственных объектов с оценкой причин отклонений, полноты экологических обязательств и качества цифрового аудиторского следа.

Список литературы

1. Global Reporting Initiative. GRI 303: Water and Effluents 2018. Amsterdam: GRI, 2018. URL: https://www.globalreporting.org/standards/ (дата обращения: 05.10.2026).

2. IFRS Foundation. IFRS Accounting Standards. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ (дата обращения: 07.10.2026).

3. International Auditing and Assurance Standards Board. ISA 315 (Revised 2019): Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement. New York: IFAC, 2019.

4. International Auditing and Assurance Standards Board. ISA 500: Audit Evidence. New York: IFAC.

5. Kaplan R. S., Cooper R. Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

6. Otley D. Performance management: a framework for management control systems research // Management Accounting Research. 1999. Vol. 10, no. 4. P. 363–382. DOI: 10.1006/mare.1999.0115.

7. АО «НАК „Казатомпром“». Интегрированный годовой отчет за 2024 год. Раздел «Водопотребление и водозабор». URL: https://www.kazatomprom.kz/storage/7f/rus_kap_ar2024_07_14.pdf (дата обращения: 08.10.2026).

8. АО «НК „КазМунайГаз“». Отчет об устойчивом развитии за 2025 год. Раздел «Управление водными ресурсами». URL: https://www.kmg.kz/interactive/report_2025/en/environmental-water-management.html (дата обращения: 09.10.2026).

9. Бюро национальной статистики Республики Казахстан. Экологический индикатор С-2 «Забор пресной воды»: методология. URL: https://stat.gov.kz/en/ecologic-indicators/28464/freshwater_abstraction/ (дата обращения: 09.10.2026).

10. Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан. На 15 млрд кубометров больше: 75 млрд кубометров воды собрано в водохранилищах Казахстана. URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/water/press/news/details/784357?lang=ru (дата обращения: 09.10.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.11.82.081

УЧАСТИЕ РАБОТНИКОВ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ: УРОВНИ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Демарев Андрей Борисович
инженер, аспирант
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Аннотация. *Рассматривается участие работников в организационных изменениях как самостоятельный механизм управленческого взаимодействия. На основе современных российских исследований предложено различать объектную позицию работника, реактивное и проактивное участие. Показано, что эти позиции различаются направлением коммуникации и возможностью влиять на способ реализации изменения.*

Ключевые слова: *организационные изменения, участие работников, социология управления, субъектность, обратная связь, управленческое взаимодействие, инновации.*

Организационные изменения обычно описываются через решения руководства, содержание преобразований и реакцию персонала. В такой последовательности работник появляется уже после того, как основные параметры изменения определены: ему предстоит понять новое требование, освоить иной способ работы и приспособиться к изменившимся условиям. Между тем для социологии управления существенен другой вопрос — какое место сам работник занимает в процессе изменения и располагает ли он возможностью влиять на то, как оно будет реализовано.

Такая постановка связана с более общим пересмотром представлений об управлении. В.И. Демьяненко обращает внимание на необходимость выхода за пределы упрощенной субъект-объектной трактовки и рассматривает управление как социальное явление, возникающее в деятельности индивидуальных и групповых субъектов [1]. В условиях организационных преобразований это различие становится особенно заметным. От сотрудника ожидают инициативности и способности действовать в новых условиях, однако сама процедура внедрения может оставлять ему только роль исполнителя уже принятого решения.

Ситуация осложняется тем, что изменения перестали быть редким эпизодом организационной жизни. Н.В. Проказина связывает современное управление с высокой неопределенностью и необходимостью постоянной коррекции содержательных и ценностно-смысловых компонентов управленческой культуры [2]. Следовательно, вопрос о позиции работника возникает не только при масштабной реорганизации. Он воспроизводится при внедрении цифровой системы, изменении рабочих процедур, перераспределении функций и других преобразованиях, затрагивающих повседневную деятельность.

При этом вовлеченность работника сама по себе еще не означает его участия в изменении. Сотрудник может добросовестно выполнять новые требования, разделять цели организации и сохранять высокую лояльность, не имея возможности воздействовать на управленческое решение. Исследование С.В. Негруль, Р.А. Быкова и Е.Ю. Быковой в высокотехнологичной компании показывает неоднородность вовлеченности сотрудников и значение организационной культуры, характера взаимодействия и диалогового пространства [3]. Для анализа изменений поэтому важно отделять включенность в исполнение от возможности влиять на ход преобразования.

Дополнительное основание для такого различения дает понятие социальной зрелости работника. В.К. Потемкин рассматривает ее через социально-ролевые и социально-профессиональные установки работников [4]. В рамках настоящей статьи это позволяет использовать социальную зрелость как более широкий контекст для анализа позиции сотрудника в организации, не отождествляя ее автоматически с инициативностью или участием в принятии решений.

Современная цифровая организация делает подобную позицию особенно заметной. Л.А. Василенко, Л.А. Степнова и Е.А. Литаш-Сорокина показывают, что организация может осуществлять мониторинг, отбор и закрепление возникающих в деятельности сотрудников инновационных образцов, формируя тем самым фонд последующих изменений [5]. В этом случае практический опыт работника становится одним из источников организационного развития, хотя решение об отборе и распространении новых практик остается за организацией.

На основании сопоставления этих подходов целесообразно различать три позиции работника в процессе организационного изменения. Первая — объектная. Решение вырабатывается без участия сотрудника, а взаимодействие с ним начинается на этапе информирования и исполнения. Вторая — реактивное участие. Работник получает возможность оценить возникающие трудности, сообщить о них руководству и предложить корректировку, но инициатива и окончательный выбор остаются на управленческом уровне. Третья — проактивное участие, при котором сотрудники включаются в апробацию нового способа работы, предлагают решения и реально воздействуют на способ реализации изменения.

Граница между второй и третьей позициями проходит не по наличию обратной связи как таковой. Организация может регулярно собирать мнения сотрудников, не меняя ни одного решения. Поэтому важен не сам канал восходящей коммуникации, а его последствия. И.С. Кадникова на материалах опросов сотрудников российских компаний сферы авиационных услуг показывает значение обратной связи, возможности выражать мнение и делиться идеями; среди практических направлений автор прямо называет улучшение внутренней коммуникации и создание возможностей для участия работников в принятии решений [6]. Для анализа изменений это позволяет поставить вопрос не только о том, было ли мнение сотрудника запрошено, но и о том, учитывалось ли оно в последующих действиях организации.

Участие работников связано и с более широким устройством управления персоналом. По данным О.С. Елкиной и С.Е. Елкина, полученным на панели из 980 наблюдений по организациям за 2010–2021 гг., социально ориентированные практики управления персоналом — в частности обучение, ротация, продвижение и программы работы с талантами — сильнее связаны с инновационными возможностями организации, чем экономические практики; значение имеет и согласованность применяемых методов [7]. Эти результаты не доказывают прямую зависимость между участием работников в решениях и принятием инновации, однако показывают, что практики управления персоналом являются существенной частью организационного контекста инноваций.

Не каждое изменение допускает одинаковую степень участия. В регламентированных процессах часть решений определяется требованиями безопасности, технологическими ограничениями или внешними нормами. Но и здесь остается вопрос о способе реализации. Исследование В.Ю. Пронина, проведенное в феврале 2022 г. среди 402 российских работников, показало наличие организационно-технических, социально-ролевых и социально-трудовых проблем удаленной работы; в поперечном срезе больший опыт дистанционной работы был связан с меньшей остротой большинства из них [8]. Такой результат позволяет предположить, что практический опыт выявляет и частично сглаживает проблемы, которые трудно полностью предусмотреть до начала изменения.

Для транспортной сферы эта проблема имеет отдельное значение. М.А. Кунаев на материале 30 полуформализованных интервью с сотрудниками одной из крупнейших транспортно-логистических компаний показывает, что адаптация к внешним вызовам включала организационные изменения, перестройку производственных процессов, поиск новых рынков и использование отечественных технологий; восприятие кризисных изменений различалось в зависимости от функций и уровня управления сотрудников [9]. Автор подчеркивает значимость восприятия изменений работниками и их вовлеченности в адаптацию компании. При этом исследование не дает оснований утверждать, что сотрудники участво-

вали в принятии ключевых управленческих решений, поэтому роль работников в адаптации следует отличать от их участия в выработке самих решений.

Такое различие становится актуальнее на фоне трансформации корпоративной культуры. А.В. Попов и О.М. Шевченко отмечают усиление гибкости, адаптивности и человекоцентричности в современных организациях [10]. Если организация декларирует ценность инициативного сотрудника, но при преобразованиях сохраняет исключительно одностороннюю модель коммуникации, возникает противоречие между ожидаемой субъектностью работника и реально предоставленным ему местом в управленческом процессе.

Предложенное различение объектной позиции, реактивного и проактивного участия не следует понимать как универсальную шкалу, на которой максимальное участие всегда является оптимальным. Степень включения работников зависит от содержания изменения, распределения ответственности и допустимой свободы действий. Практический смысл модели состоит в другом: она позволяет не смешивать информирование, получение обратной связи и реальное влияние на способ реализации изменения.

Для исследования принятия инноваций это открывает отдельное направление. Обычно анализируется готовность работника пользоваться новой технологией или следовать изменившейся процедуре. Однако принятие может быть связано и с тем, какое место сотрудник занимал в процессе внедрения. Возможность сообщить о проблемах, участвовать в апробации и видеть результат собственной обратной связи способна менять восприятие самого преобразования. Проверка этой связи требует отдельного эмпирического исследования; на данном этапе она может быть сформулирована как исследовательское предположение.

Таким образом, участие работников целесообразно рассматривать как самостоятельный механизм управленческого взаимодействия при организационных изменениях. Объектная позиция предполагает преимущественно нисходящую коммуникацию, реактивное участие добавляет обратную связь, а проактивное — возможность воздействовать на практическую реализацию изменения. Такое различение позволяет точнее описывать положение работника в процессе преобразований и создает основу для последующего анализа связи между уровнем участия и принятием инноваций.

Список литературы

1. Демьяненко В. И. К вопросу о переосмыслении концептуальных оснований управления как социального явления // Наука. Культура. Общество. 2024. Т. 30, № 2. С. 146–160. DOI: 10.19181/nko.2024.30.2.10.

2. Проказина Н. В. Комплексная модель управленческой культуры в условиях неопределенности // Среднерусский вестник общественных наук. 2024. Т. 19, № 2. С. 110–127. DOI: 10.22394/2071-2367-2024-19-2-110-127.

3. Негруль С. В., Быков Р. А., Быкова Е. Ю. Организационная культура и вовлеченность руководства и сотрудников в высокотехнологичной компании (исследование опыта предприятия наукоемкого бизнеса) // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2024. № 78. С. 179–194. DOI: 10.17223/1998863X/78/15.

4. Потемкин В. К. Социальная зрелость работников современных предприятий и организаций // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. 2022. № 1. С. 6–15. DOI: 10.24412/1994-3776-2022-1-5-15.

5. Василенко Л. А., Степнова Л. А., Литаш-Сорокина Е. А. Личностно-профессиональная эффективность сотрудников в зрелой цифровой организации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2025. Т. 25, № 3. С. 681–700. DOI: 10.22363/2313-2272-2025-25-3-681-700.

6. Кадникова И. С. Субъективное благополучие сотрудников как часть корпоративной культуры: социолого-управленческий аспект // Теория и практика общественного развития. 2025. № 1. С. 97–102. DOI: 10.24158/tipor.2025.1.11.

7. Елкина О. С., Елкин С. Е. Влияние социальных и экономических аспектов управления человеческими ресурсами на инновационные возможности организации // Экономика и управление. 2024. Т. 30, № 6. С. 693–705. DOI: 10.35854/1998-1627-2024-6-693-705.

8. Пронин В. Ю. Управленческие проблемы удаленной работы в российских организациях в оценках удаленных работников // Вестник университета. 2022. № 9. С. 28–36. DOI: 10.26425/1816-4277-2022-9-28-36.

9. Кунаев М. А. Адаптация российского бизнеса к внешним вызовам 2022–2023 гг. (на примере логистической компании) // Теория и практика общественного развития. 2025. № 3. С. 80–88. DOI: 10.24158/tipor.2025.3.10.

10. Попов А. В., Шевченко О. М. Тенденции трансформации корпоративной культуры в современной системе менеджмента организации // Гуманитарий Юга России. 2025. Т. 14, № 74. С. 126–144. DOI: 10.18522/2227-8656.2025.4.9.

DOI 10.34660/INF.2026.69.25.090

РОССИЙСКИЕ ИНВЕСТИЦИИ В КОТ-Д'ИВУАРЕ В 2021–2026 ГГ.: ДИНАМИКА, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Япи Жоэлле Нсу Флор Роланд

Аннотация. *В статье рассматриваются российско-ивуарийские экономические отношения в 2021–2026 гг. Цель исследования – оценить доступные сведения о взаимной торговле, определить перспективные направления инвестиционного сотрудничества и выявить ограничения его развития. Использованы сравнительный анализ открытой статистики и документов, а также качественная оценка отраслевых возможностей. Показано, что между странами существуют устойчивые торговые связи, однако открытые источники не дают сопоставимой оценки российских прямых инвестиций в Кот-д'Ивуар за весь период. Поэтому торговый оборот, фактические вложения и объявленные инвестиционные намерения разграничиваются. Предлагается сосредоточиться на подготовке совместных производственных проектов, локализации операций, передаче технологий и измерении экономических результатов.*

Ключевые слова: *Российская Федерация; Кот-д'Ивуар; прямые иностранные инвестиции; внешняя торговля; промышленная переработка; агропромышленный комплекс; цифровая экономика; локализация; передача технологий.*

Введение

В 2021–2026 гг. российско-африканские экономические связи развивались на фоне перестройки международных цепочек поставок и стремления африканских стран расширять круг торговых и инвестиционных партнёров. Саммиты Россия — Африка и последующие межправительственные встречи закрепили широкий перечень направлений сотрудничества, включая промышленность, энергетику, сельское хозяйство, логистику и технологии [5]. Однако политические заявления сами по себе не свидетельствуют о реализации инвестиционных проектов.

Кот-д'Ивуар представляет интерес благодаря значению страны для экономики Западной Африки, её сельскохозяйственной базе, портовой инфраструктуре и растущему рынку услуг. Среди задач экономического развития — увеличение переработки сырья внутри страны, рост производительности и повышение доли продукции с высокой добавленной стоимостью [2; 7].

Цель статьи — обобщить доступные данные о российско-ивуарийском взаимодействии в 2021–2026 гг., обозначить отраслевые возможности и предложить практические меры для перехода от преимущественно торговых связей к устойчивой производственной кооперации. Данные за 2026 г. рассматриваются как предварительные, поскольку год ещё не завершён.

1. Методология и источники

Исследование основано на сопоставлении открытой статистики Кот-д'Ивуара и России, официальных документов партнёрства Россия — Африка, аналитических публикаций и сообщений о компаниях, работающих на ивуарийском рынке. Применены сравнительный анализ и качественная оценка отраслевых возможностей.

В статье разграничиваются три понятия. Внешнеторговый товарооборот в используемой статистике отражает обмен товарами; прямые иностранные инвестиции предполагают устойчивое участие инвестора в капитале предприятия и возможность влияния на его управление; публичное инвестиционное намерение является заявлением о планах и не подтверждает фактического перечисления средств. Поэтому выводы об инвестициях основаны только на проверяемых данных, а торговая статистика не используется как их заменитель [1; 8].

Сопоставимость национальных торговых данных ограничена различиями в оценке стоимости, времени регистрации операций, определении страны происхождения и назначения, а также учёте транзита и реэкспорта. Кроме того, открытые источники не содержат полного, сопоставимого годового ряда российских прямых инвестиций в Кот-д'Ивуар за 2021–2026 гг. Это не доказывает отсутствия вложений, но не позволяет надёжно определить их совокупный объём и отраслевую структуру.

2. Торговля и инвестиционная база

По данным ивуарийского портала экономической информации, товарооборот с Россией составил 337,9 млрд франков КФА в 2023 г. и 282,51 млрд в 2024 г. За 2020–2024 гг. среднегодовой экспорт Кот-д'Ивуара в Россию оценён в 13,90 млрд франков КФА, а импорт из России — в 187,53 млрд [3]. Эти значения указывают на существенную асимметрию торговли в пользу российских поставок.

В экспорт Кот-д'Ивуара в Россию входят какао и продукты его переработки, натуральный каучук, фрукты и переработанная древесина. Российские поставки включают нефтепродукты, металлы, бутан, пшеницу, удобрения, бумагу и картон, а также продукцию рыболовства [3]. В российской публикации 2023 г. двусторонняя торговля за 2021 г. оценивалась примерно в 386,8 млн долл. США: экспорт России — в 129,4 млн, импорт из Кот-д'Ивуара — в 257,5 млн [4]. Сопоставлять эти цифры напрямую следует осторожно из-за различий периодов, валют оценки и статистических методик.

Структура торговли показывает взаимный спрос на сельскохозяйственную продукцию, сырьё, продовольствие, удобрения и промышленную продукцию.

Вместе с тем экспорт сырья оставляет пространство для развития переработки в Кот-д'Ивуаре. Торговый дефицит страны не позволяет судить об объёме инвестиций: торговые потоки и прямые вложения измеряют разные формы экономических отношений.

3. Направления сотрудничества

Наиболее перспективны направления, которые отвечают потребностям ивуарийской экономики и могут быть оформлены как реализуемые проекты. К ним относятся переработка какао, каучука и другой сельскохозяйственной продукции; хранение и распределение удобрений; поставки и обслуживание промышленного оборудования; энергетическая и транспортно-логистическая инфраструктура; цифровые услуги и подготовка технических кадров [2; 5].

Для перерабатывающих проектов важны надёжные рынки сбыта, доступ к оборудованию, финансированию, электроэнергии и квалифицированным работникам. Совместные предприятия и участие местных поставщиков могут поддержать передачу технологий и создание добавленной стоимости внутри страны. Выбор отраслей должен опираться на технико-экономическое обоснование и спрос, а не только на политическую декларацию.

Цифровые платформы как отдельный пример

Примером развития цифровых платформенных услуг на ивуарийском рынке является Yango, работающая в стране с 2018 г. Yango иллюстрирует спрос на цифровые услуги и развитие региональных платформ. В интервью, опубликованном Агентством ивуарийской прессы в рекламно-информационном формате publireportage, представитель компании сообщил об открытии регионального офиса в Абиджане в 2025 г. и о намерении постепенно инвестировать в стране более 300 млн долл. США [6]. Это заявление компании следует трактовать как инвестиционное намерение, а не как подтверждённый объём фактических вложений.

Пример Yango представляет интерес для анализа цифровых услуг, городской мобильности, логистики и платформенных бизнес-моделей на африканском рынке. При этом Yango Group указывает Дубай в качестве места расположения своей штаб-квартиры [10]. Поэтому данный пример сам по себе не подтверждает объем российских прямых инвестиций: для их отнесения к стране происхождения необходимы сведения о резидентстве инвестора и структуре конкретной сделки.

Подобные компании взаимодействуют с местными водителями, транспортными операторами, предприятиями общественного питания, службами доставки и другими участниками экономики. Их деятельность может способствовать распространению цифровых инструментов, развитию новых каналов сбыта и расширению доступа предпринимателей к потребителям.

Однако экономический эффект цифровых платформ необходимо оценивать комплексно. Следует учитывать фактический объём вложенного капитала, число

устойчивых рабочих мест, долю локальных закупок, налоговые поступления, передачу цифровых компетенций и распределение доходов между платформой и местными партнёрами.

Таким образом, развитие цифровых услуг указывает на возможности ивуарийского рынка, в том числе для потенциального российско-ивуарийского сотрудничества. Вклад конкретных проектов в развитие принимающей экономики требует самостоятельной оценки на основе измеримых показателей.

4. Ограничения и риски

Основные препятствия — нехватка сопоставимой статистики по двусторонним инвестициям, недостаточная публичность проектных данных, сложность подготовки проектов, отвечающих требованиям кредиторов и ограниченность источников долгосрочного финансирования. Для трансграничных проектов также существенны валютные и платёжные риски, договорная защита, проверка контрагентов и применимые правовые ограничения.

Сохраняется разрыв между потенциальными направлениями сотрудничества и проектами, дошедшими до финансирования и эксплуатации. Его сокращение требует ответственных исполнителей, реалистичных графиков, подтверждённого спроса, прозрачной финансовой модели и оценки выгод для принимающей экономики. Глобальная статистика подтверждает, что приток инвестиций в Африку меняется неравномерно и может существенно зависеть от отдельных крупных проектов [8].

5. Рекомендации

Для развития сотрудничества целесообразно создать механизм мониторинга, который отдельно учитывает инициативы на стадиях переговоров, подготовки, финансирования, строительства и эксплуатации. Публикация ежегодного обзора позволила бы отличать объявленные планы от фактически вложенного капитала и выявлять задержки.

Сторонам следует сформировать короткий перечень приоритетных проектов в переработке сельскохозяйственного сырья, удобрениях, оборудовании, энергетике, логистике и цифровых услугах. Для каждого проекта необходимы оценка рынка, финансовая модель, анализ рисков, план подготовки кадров и показатели локального эффекта. Совместные предприятия и местные закупки следует развивать там, где они экономически оправданы.

Результаты следует измерять не только заявленным объёмом инвестиций, но и фактически освоенными средствами, созданными рабочими местами, местными закупками, объёмом выпуска, налоговыми поступлениями и передачей технологий. До принятия инвестиционных решений важно заранее проверять платёжные каналы, валютные риски, договорные условия и правовой статус контрагентов.

Заключение

Исследование российско-ивуарийских экономических отношений в 2021–2026 гг. позволяет выделить возможности расширения торгового и инвестиционного взаимодействия.

Научная значимость исследования заключается в систематизации отраслевых возможностей российско-ивуарийского сотрудничества и обосновании подхода, при котором инвестиционная результативность оценивается не только по объёму капитала, но и по его воздействию на производственные мощности, занятость, передачу технологий и локальную добавленную стоимость.

Доступные данные подтверждают наличие заметных российско-ивуарийских торговых связей и взаимодополняемости отдельных отраслей. Они, однако, не дают надёжной количественной оценки совокупных российских прямых инвестиций в Кот-д'Ивуар за 2021–2026 гг. Поэтому торговый оборот, инвестиционные обязательства и фактически реализованные вложения необходимо анализировать раздельно.

Переход к более глубокому партнёрству зависит от подготовки проектов, доступного финансирования, участия ивуарийских предприятий и прозрачной оценки результатов. Приоритетом должны стать производственные инициативы, создающие местную добавленную стоимость и устойчивую занятость. Экономический и гуманитарный форум в рамках третьего саммита Россия — Африка, заявленный организаторами на 28–29 октября 2026 г., рассматривается как площадка для обсуждения таких практических механизмов [9].

Список литературы

1. Сугаков Г. К. Российско-африканское инвестиционное сотрудничество и концепция территориальных интересов // Российский внешнеэкономический вестник. 2021. № 9. С. 37–48. DOI: 10.24411/2072-8042-2021-9-37-48. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rossiysko-afrikanskoe-investitsionnoe-sotrudnichestvo-i-kontseptsiya-territorialnyh-interesov (дата обращения: 19.10.2026).

2. Центр изучения Африки НИУ ВШЭ. Африка 2025: возможности и риски. Экспертно-аналитический справочник. URL: https://we.hse.ru/irs/cas/africa_2025/ (дата обращения: 19.10.2026).

3. Портал экономической информации и продвижения экономики Кот-д'Ивуара. Россия: двустороннее сотрудничество и торговые отношения. URL: https://www.economie-ivoirienne.ci/fiche-pays/russie.html (дата обращения: 19.10.2026).

4. Альта-Софт. Что известно об основных торговых партнёрах России в Африке. 27 июля 2023 г. URL: https://www.alta.ru/external_news/102430/ (дата обращения: 19.10.2026).

5. Russia–Africa Partnership Forum. Joint Statement by the Participants in the Second Ministerial Conference. Cairo, 20 December 2025. URL: https://cdn.summitafrica.ru/en/archive/2025/ministerial-conference/declaration-2025/ (дата обращения: 19.10.2026).

6. Agence Ivoirienne de Presse. Le Directeur pays de Yango en Côte d'Ivoire satisfait du bon déroulement de ses activités (Publireportage). 15 janvier 2026. URL : https://www.aip.ci/electionpresidentielle2025/article.php?id=306954 (дата обращения : 19.10.2026).

7. World Bank. World Development Indicators: Côte d'Ivoire. URL: https://data.worldbank.org/country/cote-divoire (дата обращения: 19.10.2026).

8. UNCTAD. World Investment Report 2025: International Investment in the Digital Economy. Geneva: United Nations, 2025. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2025 (дата обращения: 19.10.2026).

9. Форум партнёрства Россия — Африка. Третий саммит Россия — Африка и Экономический и гуманитарный форум. URL: https://cdn.summitafrica.ru/about-forum/ (дата обращения: 19.10.2026).

10. Yango Group. Who We Are. URL: https://yango.com/career/en_int/who_we_are (дата обращения: 28.10.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.95.46.093

ОТХОД ОТ ИНТЕЛЛИГЕНТНОСТИ В ОБЩЕСТВЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ

Ильин Алексей Николаевич
доктор философских наук, профессор
Омский государственный педагогический университет

Аннотация. *Для общества потребления с его товарным фетишизмом характерен феномен инструментального разума. Интерес к глобальным проблемам сместился к центрированности на том, что можно использовать в личной жизни. Так, вместо академической литературы молодежь интересуется прикладной поп-психологией, которая представляет собой всего лишь совокупность рецептов по трансформации личной жизни. Потребительский гедонизм нейтрализует культуру чтения, которая является неотъемлемой чертой интеллигентности.*

Ключевые слова: *общество потребления, разум, интеллигенция, поп-психология, культура чтения.*

В обществе потребления процветает ярко выраженная индивидуалистическая ориентация. Человек ассоциируется со своим «личным проектом» и, находясь в условиях рыночной конкуренции с другими, остается вовлеченным в повышение собственного престижа – в первую очередь посредством перманентной покупки дорогих вещей, которые символизируют его социальное положение. При такой вовлеченности и при центрированности на «вещном» аспекте бытия для духовной деятельности остается мало места. Тем более человеку, как и при любых социальных порядках, приходится адаптироваться к доминирующим на данном этапе развития общества ценностям и нормам поведения, а в обществе потребления ценности, связанные с вещизмом, обладают первостепенной значимостью.

По мысли З. Баумана, потребительство – это экономика излишеств, расточительства и обмана. Оно делает ставку на иррациональность потребителей, а не на их глубоко информированные и трезвые расчёты; на возбуждение потребительских эмоций, а не на развитие разума. Излишества, расточительство и обман не являются признаком сбоя в работе потребительской экономики. Напротив, это признак её здоровья и твёрдого следования по верному пути [Bauman, 2007].

Иррациональность консюмеризма входит в противоречие с одной из важных сторон интеллигентности – разумом.

Наблюдается колонизация мышления инструментальным разумом, описанным в свое время философами Франкфуртской школы, но в наше время максимально актуализировавшимся. Экзистенциальный и этический модусы мышления уходят на второй план, если не пропадают вовсе, и покорно уступают место инструментальности и поверхности, помноженным на самолюбование. Н.И. Нелюбин очень емко выражает характеристики носителя эрзац-мышления: «Не застревать, "схватывать на лету" поверхностный смысл, возводить наивное мнение в ранг общезначимого суждения, быть обаятельным экспертом-эгоцентриком и самоуверенным дилетантом, осмелевшим носителем посредственного ума – все это легко узнаваемые качества современного "интеллектуала"» [Нелюбин, 2024: 154-155]. Зачем потребителю мыслить глубоко, если всегда нужно быть в тренде? А быстро меняющийся тренд в условиях «текучей современности», скоротечность и сенсационность несовместимы с глубоким мышлением, которому характерно надолго останавливаться («застревать») для того, чтобы постигнуть суть. Но суть потребителю неинтересна. Вооружившись утилитарно-инструментальным подходом, он строит свою успешную жизнь, ставя перед собой не менее инструментально-утилитарный вопрос «как?» вместо экзистенциального вопроса «что?». Он заточен на решение личных проблем, на то, как стать богатым, успешным, обожаемым. Более глубокую, собственно онтологическую проблематику, он обходит своим вниманием. Она представляется бесполезной, ведь она требует «избыточного» напряжения ума, когда вместо сложности приветствуется легкость. Ему нужно уметь решать задачи сиюминутного и сугубо индивидуального характера, но не пользоваться подлинным мышлением, которое также позволяет формулировать проблему, отличать проблему от псевдопроблемы, выстраивать причинно-следственные связи, строить гипотезы, рассматривать личные проблемы в контексте общественных и т.д. Инструментальность вытесняет фундаментальность. Сама поверхностность познания становится трендом, возводящим на пьедестал множество упрощенных концептов, которые удобны для понимания и сохранения уже сложившейся картины мира. Они предлагают ориентир, некую «когнитивную карту» для приспособления к реальности. Критическому мышлению здесь остается мало места. «Человек, соблазненный потребительскими ценностями и обещаниями нескончаемого удовольствия, утрачивает способность мыслить критически, выстраивать причинно-следственные связи, противостоять ограничениям свободы и самостоятельности» [Томбу, 2014: 394]. Прагматично-инструментальное мышление в силу своей утилитарности дает некоторые рецепты выстраивания повседневной жизни, но также заставляет человека заниматься неким когнитивным самообманом. Оно поддерживает ложное, отчужденное, фетишистски ориентированное сознание, удерживает человека в узких рамках интеллектуального

развития и, наконец, не позволяет выйти в сферу более глубокого осмысления действительности и построения подлинных смысложизненных и этических ориентиров.

Эта поверхностность выражается в распространенном интересе к психологии. В обществе потребления наметилась тенденция психологизации и в целом возрос спрос на профанную или популярную психологию, которой изобилуют полки книжных магазинов. В поп-психологической литературе потребитель ищет не смыслы, а рецепты. Вместо отвлеченных непрагматичных знаний его интересуют «работающие» схемы, которые позволяют достигать индивидуального успеха. Рефлексия и самопознания здесь не в почете. Они представляются бесполезными в силу своей неутилитарности, ведь они не ложатся в прокрустово ложе схем, ведущих к удовлетворению типично потребительских запросов. Более того, они могут привести к разрушению удобного устоявшегося мировоззрения, чего потребитель допустить не может.

Ответы на начинающиеся сакрально-прагматичным предлогом «как» вопросы («как управлять людьми», «как манипулировать мужчинами», «как стать успешным и богатым») стали очень востребованными. Идущие в фарватере потребительского прагматизма глянцевые журналы, пользуясь популярностью «как-проблем» среди потребительской прослойки (и заодно усиливая их популярность), зарабатывают имидж и деньги на предоставлении рецептов успеха, счастья и финансового благополучия, которые кроются в сфере утилитаризма, эгоцентризма и взгляда на других людей как на вещи, которыми можно пользоваться. Консюмер во главу угла ставит практический успех, а не удовлетворение когнитивных потребностей, поэтому научная психологическая литература его интересует в наименьшей степени. Да и в целом он не слишком обременен чтением.

Философия подобного статуса, как популярная психология, не получила, и это неудивительно, так как она всегда находилась в лоне теоретизма и, оперируя слишком тонкими материями и малопонятными абстрактными категориями, максимально оторвана от массового сознания. Ее сложно использовать на благо инструментальному разуму. Она, в отличие от поп-психологии, не призвана ПОМОГАТЬ, воплощаться в практическое руководство. Хотя нередко консюмеры используют некие штампы-цитаты философов, но они руководствуются не поиском истины, не аргументацией, а стремлением произвести впечатление, реализовать «проект самопозиционирования». П.В. Ополев назвал такого человека философствующим субъектом, который противопоставляется философу [Ополев, 2015]. Действительно интеллектуально глубокие высказывания известных мыслителей, классиков философской мысли буквально потребляются. Они воспринимаются как законченные истины, которыми можно щеголять, показывая свою образованность. В потенциале эти высказывания стимулируют к раздумьям, к со-мышлению, но лишь в потенциале. На практике потребитель видит

в них нечто законсервированное, готовое к употреблению и не приглашающее ни к какому мышлению. Он делает вид, что понимает смысл цитаты, согласен с ним, но его не интересует контекст высказывания. Вместо целостной книги он потребляет вырванную оттуда цитату и предложенную ему кем-то. Потребитель не чувствует себя обязанным что-то постигать, напрягать мышление, ведь это выходит за пределы его утилитарной парадигмы, это не приносит ни денег, ни лайков со стороны окружающих. Нередко консюмерами используются даже философские идеи, взывающие к гуманизму, солидарности, личностному раскрытию, самопознанию, рефлексии, к подлинному бытию – все те концепты, которые на деле противоречат потребительской идеологии. Однако подлинная мысль вызывает напряжение и дискомфорт, выбрасывает за пределы эгоцентризма, приглашает к переоценке ценностей и перекодированию сложившегося удобного мировоззрения, заставляет критичным взором посмотреть в глаза самому себе, увидеть в себе нечто ненастоящее. Это типичному потребителю ни к чему, он этого боится, а потому, кичась глубиной и знанием, остается в тисках квазипознания и недомыслия, когнитивной неподлинности. Как за модной пси-практикой (типа набивших оскомину тренингов саморазвития и бизнес-тренингов), так и за высказыванием великого философа действиями потребителя водружаются интеллектуальная нищета и экзистенциальная голытьба. Он вооружен некоей психологической защитой, отстраняясь от подлинности, вовлекаясь в самообман, отчуждаясь от свободы и ответственности, полагая, будто он личностно растет и занимается саморазвитием – и все в пределах парадигмы «товарности». Он убегает в восприятие себя как продаваемого товара и увлекается «самопознанием» и «личностным ростом», чтобы выгоднее себя продать. И ему невдомек, что помимо меновой ценности может быть еще и когнитивная и моральная глубина. Аутентичное самопознание противоречит праздности и утилитаризму. Он просто присваивает себе некие философские измышления, сделанные кем-то другим, в угоду чувства своей исключительности. Так к поп-психологии прибавляется поп-философия.

Макияж, одежда от кутюр, брендовая обувь выдаются за утонченность вкуса, за оригинальность натуры, за неординарность личности. Но сколько ни выдавай гламурную оболочку за глубину внутреннего мира, факт остается фактом: неординарность, оригинальность и глубина не нуждаются в своем подчеркивании внешним блеском. Все-таки ум, нравственность, вкус человека оценивается явно не брендовыми вещами и товарными фетишами.

Досуг может быть как полезным, развивающим, так и до неприличия светским, основанным на ценностях потребительства. Еще в 1980-е гг. Попов приводил результаты, представленные исследованием В. Стайна молодежи Лос-Анджелеса: из опрошенных студентов и школьников ни один не знал, когда были первая и вторая мировые войны, а также гражданская война в США [Попов, 1986]. Т.А. Хагуров, ссылаясь на П. Бьюкенена, пишет: «Социологи-

ческие опросы в США показывают, что 93% девочек-подростков называют шопинг своим любимым занятием; порядка 60% студентов колледжей, говоря о жизненных ценностях, самым важным считают зарабатывание большого количества денег; в Вашингтонском университете, отвечая на вопрос "что для вас самое важное в жизни?", 42% ответили "хорошо выглядеть", 18% – "быть всегда пьяным", и только 6% – "получить знания о мире"» [Хагуров, 2007: 84]. Но разве в постсоветской России дело обстоит лучше? Если раньше российский народ квалифицировался как «самый читающий», теперь культура чтения освободила место развлечениям, многие из которых носят откровенно аддиктивный характер. Постмодернисты в лице прежде всего Р. Барта провозгласили смерть автора. Не знаю, как насчет автора, но читателя точно в современной действительности постигла смерть.

«Чтение книг и любых иных текстов носит прагматический характер. "Homo consumer" ничего не читает "просто так", из любознательности и для общего развития, чтобы приобщиться к мировой культуре. Если его специальность не требует систематического чтения, он вполне может разучиться читать, ограничив собственное погружение в тексты инструкциями по применению потребляемых вещей и надписями в общественных местах, которые теперь он с трудом разбирает» [Ускова, 2014: 234]. Чтение требует времени, сосредоточенности, напряжение волевых усилий. Оно сопряжено с жертвами и совсем не дает никаких гарантий успеха в жизни.

Научно-популярная литература уже не продвигается так, как это было в советские времена и не находит настолько широкого читателя. Приведем лишь некоторые из упомянутых в статье С.Г. Кара-Мурзы данных о колоссальном спаде тиражей между 1980-ми и 2000-ми гг. (в тыс. экземпляров): «Наука и жизнь» – с 3400 до 40, «Знание – сила» – с 700 до 5, «Химия и жизнь» – с 300 до 5, «Квант» – с 315 до 5 (см. [Кара-Мурза, электр. ресурс]). Дело не только в том, что высокие тиражи теперь заменяются Интернетом. Дело в другом: произошел в принципе спад культуры чтения и особенно чтения серьезной познавательной литературы. Поэтому говорить о массовой «дечитаизации» вполне своевременно. Интернет, компьютерные игры и общая озабоченность «жизненной прагматикой» во многом сместили чтение среди молодежи.

Согласно исследованию Ю.Л. Анафасьевой, среди жизненных целей у студентов доминируют: «иметь хорошую зарплату» (64,4%) и «жить в свое удовольствие» (51,3%). «Желание самосовершенствоваться» (12,5%), «реализовать потенциал» (12,5%) и «быть полезным обществу» (5%) получили самый низкий рейтинг. Среди качеств, необходимых для жизни в современном обществе, в первую очередь отмечены целеустремленность (56,3%), предприимчивость (39,4%) и интеллект (35,6%). Действительно социально созидающие качества получили минимальный балл: законопослушание (5%), бескорыстие (3,1%), нравственность (5,6%), преданность (3,8%) [Афанасьева, 2010]. Поколение

деградирует, когда в нем на первый план выходят потребительские сугубо материальные по своему содержанию (деньги, карьера) ценности, а духовно значимые ценности (интеллектуальное саморазвитие, стремление принести благо обществу и стране) отходят на задний план.

Обязательно ли низкий статус книг показывает на отсутствие культуры чтения? Скорее всего, он является косвенным признаком отхода студентов от читательских практик. Сегодня, в эпоху развития интернета, вовсе необязательно тратить деньги на бумажные книги. Нередко даже люди, занимающиеся наукой, а потому вынужденные читать большое количество литературы, отказываются от покупок книг и даже от посещения библиотек, компенсируя эту нехватку возможностью почти любое печатное произведение (книга, монография, статья из журнала и т.д.) совершенно бесплатно и не выходя из дома скачать из глобальной сети. Поэтому жизненные практики данных людей характеризуются крайне низкой степенью приобретения книг, но они не характеризуются низкой (и уж тем более отсутствующей) культурой чтения. Однако, несмотря на приведенное размышление, культура чтения среди молодежи действительно крайне низка. Поэтому нельзя однозначно заявить, что низкий статус пункта «покупка литературы» совершенно не указывает на низкий статус культуры чтения. Многие социологические данные как раз говорят об упадке чительских практик. А.Б. Цапу эмпирически выявил, что у студентов Санкт-Петербурга наибольший вес имеет питание (27,5%), вторым по значимости идет модная одежда и имиджевое потребление (14,5%), затем следуют досуг, учебное потребление, транспортные расходы, декоративная косметика, жилье, «отношения», алкоголь, связь, табак, техника, путешествия, гигиенические товары, бытовые товары, практичная одежда, а самое последнее место занимают книги [Цапу, 2008]. Как заявил председатель Синодального информационного отдела Московского патриархата В. Легойда, по итогам собеседования в 2012 г. с абитуриентами одного из лучших вузов России выяснилось, что ни один из 26 опрошенных не смог назвать высших руководителей нашей страны от Сталина до наших дней [Неймарк, 2013].

Исследованием, охватывающим молодежь из разных регионов страны (как города, так и села), было выявлено, что число читающих художественную литературу менее одного часа в неделю или вовсе не читающих превышает количество регулярно читающих молодых людей (44,9% первых против 42,5% вторых). Количество регулярно читающих газеты и журналы выше числа мало или совсем их не читающих (47,6% первых против 42,5% вторых). Более половины респондентов вообще не посещали театры, из досуговых учреждений пользуются спросом в основном кинотеатры и культурно-развлекательные центры. Из телепередач пользовались наибольшим спросом развлекательные – Comedy club, Дом-2, КВН, Ледниковый период, информационно-аналитические передачи стояли на втором месте со значительным отрывом (37,2% первых против 22,7% вторых) Лишь 29% респондентов посещали театры, музеи, дворцы культуры,

клубы по интересам [Ефанова и др., 2010]. Только 12% опрошенной молодежи в Иркутской области читали научно-популярную и учебную литературу, 11% – классическую, 17,8% вообще не читали книг, в основном смотрели комедии по телевидению 55%, 53% читали детективы и любовные романы [Анисимов, 2010]. В статье Е.В. Соколовой отмечается, что на вопрос о количестве прочитанных за последнее время книг более трети как немецкой (выборка 500 чел.), так и российской (по Красноярскому краю, выборка 280 чел.) молодежи ответили, что не прочитали ни одной книги, а 8% россиян признались, что вообще не читают [Соколова, 2011]. Эти данные говорят об общем падении культуры. Следует добавить, что снизились не только объемы чтения, но и качество наиболее востребованного материала для чтения. Вместе с количеством упало качество. *На фоне умения (и тенденциозного нежелания) читать тексты наблюдается неумение читать мысли.* Далеко не все студенты умеют пересказывать чужие мысли своими словами, анализировать прочитанное, отделять интеллектуальное суждение от эмоционального высказывания, написанное автором – от привнесенного в текст читателем.

Делая вывод, отметим, что консюмеризм как социокультурное явление решительным образом отвращает общество от рациональности и высоких духовных ценностей. Под влиянием консюмеризма интеллигентность медленно но верно истощается.

Список литературы

1. Анисимов А.Г. Роль потребительской морали в механизме детерминации молодежной корыстно-насильственной преступности // Криминологический журнал Байкальского государственного университета экономики и права. 2010. №2.

2. Афанасьева Ю.Л. Влияние рекламы на потребительское поведение студенческой молодежи // Автореф. дисс. канд. социол. наук. Пенза, 2010.

3. Ефанова О.А., Иваненков С.П., Ивченкова М.С. Культурные потребности молодежи в контексте современных социокультурных изменений // Социология власти. 2010. №1.

4. Кара-Мурза С.Г. Реформа науки России в 1990-е годы // Россия навсегда. Народные ведомости. URL: http://rossiyanavsegda.ru/read/1126/ (дата обращения: 12.04.2025).

5. Неймарк М.А. Русофобия в геополитике: фантомы и реальность // Геополитический журнал. 2013. №1.

6. Нелюбин Н.И. Мышление как жизненный акт: экзистенциально-антропологические этюды к постнеклассической психологии мышления: монография. Омск, Изд-во ОмГПУ, 2024.

7. Ополев П.В. Бытие современной философии: философ и философствующий субъект // Человек. Реальность. Культура: философия и философствование в современной культуре. VII Ореховские чтения: материалы Всерос. науч. конф., посвященной 50-летию кафедры философии Омского государственного педагогического университета (Омск, 12-13 ноября 2015 г.). Омск: Изд-во ОмГПУ, 2015.

8. Попов Н.П. Индустрия образов: Идеологические функции средств массовой информации в США. М.: Политиздат, 1986.

9. Соколова Е.В. Приоритеты ценностного сознания современной молодежи в кризисную эпоху // Перспективы науки. 2011. №10(25).

10. Томбу Д.В. Политическая коммуникация в обществе потребления // Преподаватель XXI век. 2014. №3. Т. 2.

11. Ускова К.В. Культура современного гражданского общества: противоречия массовых и национальных ценностей // Социально-экономические явления и процессы. 2014. №12. Т. 9.

12. Хагуров Т.А. Массовая культура в обществе потребления // Вестник РУДН. Серия: социология. 2007. №1.

13. Цапу А.Б. Социологический анализ потребления в среде российского студенчества (на материалах г. Санкт-Петербурга). Автореф. дисс. канд. социол. наук. СПб, 2008.

14. Bauman Z. Consuming Life. Cambridge: Polity, 2007.

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Том 2 из 2

Материалы Межвузовского международного конгресса
(г. Москва, 29 октября 2026 г.)

Научный редактор Д.Р. Хисматуллин
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 29.10.2026 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. 7,53. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

