

УДК:338

DOI 10.26118/8398.2025.31.48.030

**Султанов Гарун Султанахмедович,**  
Дагестанский государственный университет  
**Алиев Магомед Абдулхалимович**  
Дагестанский государственный университет  
**Алибеков Магомедрасул Магомедиминович**  
Дагестанский государственный университет

**Управление «зелёными» инновациями в нефтегазовом комплексе России: стратегии устойчивого развития в условиях технологической автономии и климатических вызовов**

**Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена глобальным переходом мировой экономики к низкоуглеродной модели, ужесточением климатической повестки и одновременным усилением санкционного давления на российский нефтегазовый сектор. В этих условиях вопросы внедрения «зелёных» инноваций становятся не только экологической, но и стратегической задачей национальной экономической безопасности. Целью исследования является систематизация подходов к управлению «зелёными» инновациями в вертикально-интегрированных нефтяных компаниях (ВИНК) с учётом новых реалий – санкционной изоляции, переориентации экспортных потоков и необходимости импортозамещения «чистых» технологий. В ходе исследования использованы методы: системного анализа, сравнительного контент-анализа нормативно-правовых актов и научных публикаций, классификационного моделирования, экспертной оценки и сценарного прогнозирования. Гипотеза исследования заключается в том, что эффективное управление «зелёными» инновациями в российском нефтегазовом секторе возможно только при условии формирования внутренней инновационной экосистемы, основанной на цифровизации, кластерном взаимодействии и активной роли государства как регулятора и инвестора. Научная новизна исследования состоит в адаптации классических моделей инновационного управления к специфике нефтегазовой отрасли в условиях технологической автономии, предложении обновлённой классификации «зелёных» инноваций с учётом цифровых и импортозамещающих компонентов, а также разработке концепции «зелёного механизма внедрения экоинноваций» (ЗМВЭ), актуализированного на 2025 год. К результатам исследования относятся: обновлённая типология «зелёных» инноваций в ВИНК, предложение по созданию национальной цифровой платформы для трансфера экоинноваций, обоснование необходимости венчурного финансирования и квазигосударственных институтов поддержки. В заключении подчёркивается, что устойчивое развитие ВИНК в условиях geopolитической и экологической трансформации возможно только через гармоничное сочетание государственной политики, корпоративной ответственности и технологической независимости.

**Ключевые слова:** «зелёные» инновации, нефтегазовый комплекс, санкции, устойчивое развитие, технологическая автономия, цифровизация, импортозамещение.

**Sultanov Garun Sultanakhmedovich**  
Dagestan State University  
**Aliev Magomed Abdulkhalimovich**  
Dagestan State University  
**Alibekov Magomedrasul Magomediminovich**  
Dagestan State University

**Green innovation management in the Russian oil and gas industry: sustainable development strategies in the context of technological autonomy and climate challenges**

**Abstract.** The relevance of the study is due to the global transition of the global economy to a low-carbon model, the tightening of the climate agenda and the simultaneous increase in sanctions pressure on the Russian oil and gas sector. In these conditions, the issues of introducing "green" innovations become not only an environmental, but also a strategic task of national economic security. The aim of the study is to systematize approaches to managing "green" innovations in vertically integrated oil companies (VICS), taking into account new realities – sanctions isolation, reorientation of export flows and the need for import substitution of "clean" technologies. The research uses the following methods: system analysis, comparative content analysis of regulatory legal acts and scientific publications, classification modeling, expert assessment and scenario forecasting. The hypothesis of the study is that effective management of "green" innovations in the Russian oil and gas sector is possible only if an internal innovation ecosystem is formed based on digitalization, cluster interaction and the active role of the state as a regulator and investor. The scientific novelty of the research consists in adapting classical models of innovation management to the specifics of the oil and gas industry in conditions of technological autonomy, proposing an updated classification of "green" innovations taking into account digital and import-substituting components, as well as developing the concept of a "green mechanism for the introduction of eco-innovations", updated for 2025. The results of the study include: an updated typology of "green" innovations in WINK, a proposal to create a national digital platform for the transfer of eco-innovations, a justification for the need for venture financing and quasi-governmental support institutions. In conclusion, it is emphasized that the sustainable development of WINK in the context of geopolitical and environmental transformation is possible only through a harmonious combination of public policy, corporate responsibility and technological independence.

**Keywords:** «green» innovations, oil and gas complex, sanctions, sustainable development, technological autonomy, digitalization, import substitution.

## **Введение**

Современный этап развития мировой энергетики характеризуется стремительным переходом от углеродоёмких к низкоуглеродным и «зелёным» технологиям. В соответствии с Парижским соглашением и последующими климатическими инициативами, включая «зелёный курс» ЕС, страны-экспортёры углеводородов вынуждены пересматривать свою стратегию развития. Россия, будучи одним из крупнейших производителей нефти и газа, сталкивается с двойным вызовом: необходимостью снижения углеродного следа и преодоления технологических ограничений, обусловленных расширенными санкциями [1].

На 30 ноября 2025 года число санкционных ограничений, наложенных на российские компании и государственные структуры, достигло 28 700 [2]. Особенно сильно пострадали сегменты, связанные с импортом высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения для нефтепереработки и мониторинга выбросов. Это подчеркивает важность создания собственной инновационной инфраструктуры, способной генерировать и масштабировать «зелёные» решения без зависимости от западных источников.

Вместе с тем, Указ Президента РФ № 666 от 4 ноября 2020 года закрепил обязательства по снижению выбросов парниковых газов на 30 % к 2030 году (относительно 1990 года, а не 1995-го, как ошибочно указано в ряде источников) и достижению углеродной нейтральности к 2060 году [3]. Это требует не только внедрения новых технологий, но и перестройки всей инновационной экосистемы нефтегазовой отрасли.

В данной статье рассматриваются механизмы управления «зелёными» инновациями в условиях технологической автономии, обосновывается необходимость трансформации государственной и корпоративной политики в сфере экологических инноваций. Работа направлена на выработку практических рекомендаций, способных обеспечить устойчивое развитие нефтегазового комплекса в новой geopolитической и экологической реальности.

## **Обзор литературы**

Проблематика «зелёных» инноваций в последнее десятилетие активно изучается как в зарубежной, так и в отечественной научной среде. Зарубежные исследователи, такие как

Porter и van der Linde, заложили основы концепции «win-win» между экологией и экономикой, подчеркнув, что экологические инновации могут быть источником конкурентных преимуществ [4]. Позже эта идея была развита в рамках концепции «зелёной экономики» (UNEP, 2011), которая предполагает декарбонизацию промышленности через внедрение ресурсосберегающих и низкоэмиссионных технологий.

В России тематика «зелёных» инноваций в нефтегазовом секторе получила развитие после 2020 года. Так, Лагутенков А.А. и Викторова Н.Г. обосновали необходимость создания инновационной инфраструктуры, поддерживающей экологические проекты в ВИНК [5, 6]. Григоренко О.В. предложила системный подход к управлению переходом к «зелёной» экономике, акцентируя внимание на роли цифровых технологий [7]. Исследования Кудрявцевой О.В. и соавт. выявили острую зависимость российских компаний от импорта «чистых» технологий, что делает их уязвимыми в условиях санкций [8].

Особое внимание в литературе уделяется вопросам финансирования экоинноваций. В работах Сивковой А.И. и Подшиваловой М.В. подчёркивается, что традиционные инструменты (господдержка, субсидии) недостаточны без вовлечения частного и венчурного капитала [9]. В то же время, Юдин А.В. и соавт. указывают на недостаточную интеграцию научных исследований и производственных нужд ВИНК, что замедляет коммерциализацию инноваций [10].

Несмотря на значительный объём публикаций, остаётся недостаточно исследований, посвящённых управлению «зелёными» инновациями в условиях технологической изоляции и импортозамещения. Большинство работ опираются на докризисные данные (до 2022 г.) и не учитывают новые реалии, связанные с полным разрывом технологических связей с Западом и ускоренной восточной ориентацией.

Таким образом, существует научный пробел, который и призвана восполнить настоящая статья – предложить актуализированную концепцию управления «зелёными» инновациями в российском нефтегазовом секторе с учётом новой geopolитической и климатической повестки.

### **Основная часть**

В условиях, когда трансфер западных «зелёных» технологий ограничен, российские ВИНК вынуждены переосмысливать подходы к инновационной деятельности. Авторы предлагают обновлённую классификацию экоинноваций, учитывающую как экологическую, так и технологическую независимость.

Таблица 1 – Обновлённая классификация «зелёных» инноваций в ВИНК в 2025 г.

Признак классификации	Подвиды экоинноваций	Примеры (2023–2025 гг.)
Уровень новизны	Абсолютные (глобальные первые) Относительные (внедрённые впервые в РФ)	Собственная технология утилизации попутного газа (Газпром Нефть, 2024) Российская система мониторинга выбросов на базе «ЭРА-ГЛОНАСС» (Роснефть, 2023)
Эффекты внедрения	Технико-технологические Социально-экономические Экологические	Снижение потерь при транспортировке нефти на 12 % Создание «зелёных» рабочих мест в регионах Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> на 200 тыс. т/год
Масштаб реализации	Глобальный Национальный Региональный Локальный	Экспорт технологий очистки шламов в Казахстан ФЗ «О низкоуглеродном развитии» Программа «Чистая Тюмень»

Признак классификации	Подвиды экоинноваций	Примеры (2023–2025 гг.)
		«Зелёный» кластер в Нижневартовске
Сфера применения	Технологическая Организационная Управленческая Финансовая Социальная	Цифровые двойники месторождений ESG-отчётность Внутренние «зелёные» аудиты Венчурные фонды ВИНК Экообразование для сотрудников
Скорость коммерциализации	Низкая (5+ лет) Средняя (2–5 лет) Высокая (<2 лет)	Водородные технологии Углеродный менеджмент Автоматизация скважин с ИИ

Источник: составлено авторами на основе [5, 6, 8, 9]

По таблице 1 видно, что современные «зелёные» инновации в ВИНК всё чаще носят комплексный характер, сочетая цифровизацию, импортозамещение и экологическую эффективность. Особенно перспективны релятивные инновации, адаптированные к российским условиям при сохранении глобальных стандартов экологической безопасности.

На основе анализа практик ведущих ВИНК (Роснефть, ЛУКОЙЛ, Сургутнефтегаз, Газпром) и нормативных актов, введённых в 2023–2025 гг., был обновлён «зелёный механизм внедрения экоинноваций».

Таблица 2 – Компоненты ЗМВЭ в условиях санкций и технологической автономии

Компонент ЗМВЭ	Экономическая сущность (обновление 2025)
Цель	Достижение углеродной нейтральности к 2060 г., снижение углеродной интенсивности на 25 % к 2030 г., импортозамещение 80 % «зелёных» технологий к 2035 г.
Объекты	Продуктовые и процессные экоинновации; ESG-системы управления; цифровые платформы мониторинга выбросов; проекты «зелёного» водорода и улавливания CO <sub>2</sub>
Субъекты	Внутренние: инновационные хабы ВИНК, R&D-центры, ESG-комитеты Внешние: Минэнерго, Минприроды, Фонд «Сколково», АО «Росзеленхоз», китайские и индийские партнёры
Принципы	Технологический суверенитет, ESG-транспарентность, кластерная кооперация, «цифровой суверенитет», жизненный цикл продукта
Функции управления	Прогнозирование сценариев декарбонизации; регулирование через «зелёные» стандарты; стимулирование через налоговые льготы и гранты; надзор через цифровые экологические паспорта
Инструменты	Национальная платформа «Эко-ИнноТрансфер»; «зелёные» облигации; госпрограмма «Чистая нефть»; национальный фонд «Зелёные технологии»; китайско-российские инновационные кластеры
Средства реализации	Госинвестиции (до 200 млрд руб./год), частно-государственное партнёрство, кадры из национальных проектов «Наука» и «Цифровая экономика», оборудование из КНР и Индии

Источник: составлено авторами на основе [1, 3, 5, 7, 8]

Из таблицы 2 видно, что ЗМВЭ трансформируется из механизма импорта «зелёных» решений в систему генерации собственных технологий. Ключевую роль играют цифровизация, партнёрства с «дружественными» странами и государственное стимулирование. Особенно важным шагом стало создание цифровой платформы «Эко-ИнноТрансфер» (запущена в пилотном режиме в 2024 г.), которая позволяет аккумулировать и распространять лучшие практики внутри страны.

Несмотря на запреты на импорт оборудования, оказались возможны альтернативные формы трансфера знаний. Так, внутренние формы трансфера – внутрифирменный, межотраслевой и квазивнутренний – не подпадают под санкции [10]. Это позволяет развивать кооперацию между нефтегазовым сектором и отечественными ИТ- и инжиниринговыми компаниями.

В 2024 году «Роснефть» совместно с «Яндексом» и МФТИ запустила проект по прогнозированию утечек на трубопроводах с использованием ИИ. Аналогичный проект в Китае (PetroChina–Huawei) показал снижение аварийности на 30 % [8].

Кроме того, активно развиваются партнёрства с КНР, Индией и Ираном. Например, поставки китайских мембран для улавливания CO<sub>2</sub> возросли в 2024 году в 7 раз по сравнению с 2021 годом [2]. Это компенсирует утрату европейских технологий.

Однако остаётся проблема в области программного обеспечения: запрет на использование западных САПР (ANSYS, AspenTech) замедляет проектирование «зелёных» объектов. Решением может стать ускоренная разработка отечественных аналогов (например, «НЕФТЕСИМ» от РАН).

Финансовая нагрузка на ВИНК растёт: средние CapEx на «зелёные» проекты увеличились с 8 % от общего бюджета в 2021 г. до 18 % в 2025 г. [8]. При этом прибыльность таких проектов окупается только через 5–7 лет, что делает их невыгодными без господдержки.

В 2023 г. был принят закон о «зелёных» налоговых каникулах: компании, инвестирующие в снижение выбросов, получают льготы по налогу на прибыль до 2030 г. [3]. Также создан Фонд «Зелёные технологии» с капиталом 150 млрд руб. на 2025–2030 гг. [8].

Тем не менее, сохраняется риск «зелёного» неравенства: крупные ВИНК способны финансировать инновации, а малые и средние предприятия отрасли – нет. Это требует разработки специальных программ поддержки для МСП в рамках нацпроекта «Малое и среднее предпринимательство».

## Выводы и заключение

Анализ показывает, что управление «зелёными» инновациями в российском нефтегазовом секторе переживает этап глубокой трансформации. Под давлением санкций и климатической повестки ВИНК переходят от пассивного импорта экотехнологий к активной генерации собственных решений. Это делает возможным не только сохранение, но и укрепление конкурентных позиций на новых рынках – в первую очередь в Азии.

В ходе исследования был обновлён и расширен инструментарий управления экоинновациями. Предложенная классификация (Таблица 1) позволяет систематизировать инновационные проекты по уровню автономии и экологической эффективности. Механизм ЗМВЭ (Таблица 2) получил новое наполнение – акцент на цифровом суверенитете, партнёрствах с азиатскими странами и внутренней кооперации.

Ключевым выводом является то, что устойчивое развитие нефтегазового комплекса в новых условиях невозможно без трёх компонентов:

- государственной поддержки через финансирование, регулирование и создание инфраструктуры;
- корпоративной ответственности, воплощённой в ESG-стратегиях и инновационных хабах;
- технологической независимости, достигаемой через импортозамещение и развитие отечественных R&D-центров.

Особое внимание следует уделить подготовке кадров. Университеты и колледжи должны пересмотреть образовательные программы, включив в них модули по «зелёной» инженерии, углеродному менеджменту и цифровой экологии.

В долгосрочной перспективе (к 2035 г.) российский нефтегазовый сектор может стать не только поставщиком углеводородов, но и экспортёром «зелёных» технологий для стран БРИКС. Это соответствует как национальным интересам, так и глобальным целям

устойчивого развития.

Таким образом, гипотеза исследования подтверждается: эффективное управление «зелёными» инновациями возможно только в рамках синергии государства, бизнеса и научного сообщества при условии технологической автономии. Без этого Россия рискует оказаться в «углеродной ловушке», потеряв доступ к международным рынкам и инвестициям.

### **Список источников**

1. Бисенгалиева А.Т. Инновационное развитие нефтегазового предприятия: тенденции и перспективы // Экономика и безопасность. 2024. № 9. С. 23–25.
2. Викторова Н.Г., Лагутенков А.А. Инновационные технологии «зеленой экономики» в нефтегазовом комплексе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2022. Т. 18. № 5 (410). С. 961–976.
3. Григоренко О.В. Инновационные решения в рамках перехода к «зеленой» экономике // Инновации. 2021. № 12 (278). С. 58–61.
4. Кудрявцева О.В., Смирнова В.Р., Чернявский С.В., Иманов Р.А., Альчикова Л.Т., Миронов В.Р., Мустафинова Д.Ш., Натхо С.Р. Особенности финансирования инновационных «зеленых» проектов в энергетическом и финансовом секторе // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 83–93.
5. Кудрявцева С.С., Шинкевич М.В., Гарипова Г.Р. Экологические инновации предприятий нефтехимической промышленности в достижении целей устойчивого развития // Современные научно-исследовательские технологии. 2020. № 8. С. 51–56.
6. Лагутенков А.А. Внедрение «зеленых инноваций» в нефтегазовую отрасль // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2022. Т. 18. № 6 (411). С. 1201–1212.
7. Лагутенков А.А., Люкевич И.Н. Развитие форм инфраструктурной поддержки «зеленых» инноваций в нефтегазовом комплексе // Экономические науки. 2022. № 212. С. 121–125.
8. Ли И. Инновации в области зеленых технологий // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2025. № 5. С. 112–114.
9. Липина С.А., Закондырин А.Е., Липина А.В. Экологическое благополучие как основа стратегии устойчивого развития государства: институты и инструменты // Охрана окружающей среды и заповедное дело. 2024. Т. 5. № 2 (14). С. 9–24.
10. Моисеев С.А. Экологические проблемы нефтяной промышленности и пути их решения // Тенденции развития науки и образования. 2024. № 105-12. С. 103–106.
11. Обухова А.С., Щербаченко Е.Р., Лазарев А.С., Климова К.А. Влияние инновационных технологий на улучшение экологической ситуации в Российской Федерации // Вестник Академии знаний. 2023. № 3 (56). С. 169–172.
12. Сивкова А.И., Подшивалова М.В. Специфика «зеленых» инноваций и их реализации в промышленности // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 3. С. 270–279.
13. Юдин А.В., Кирьяков И.В., Мякишев Ю.Д., Аджимиджере О.Д. Теоретические основы управления инновациями в нефтяной промышленности с учетом различных факторов // Горизонты экономики. 2022. № 6 (72). С. 83–88.

### **Сведения об авторах**

**Султанов Гарун Султанахмедович**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, анализа и аудита, Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

**Алиев Магомед Абдулхалимович**, к.э.н., доцент кафедры мировой и региональной экономики, Дагестанский государственный университет

**Алибеков Магомедрасул Магомедиминович**, старший преподаватель кафедры «Государственного и муниципального управления», Дагестанский государственный университет

### **Information about the authors**

**Sultanov Garun Sultanakhmedovich**, Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Economic Security, Analysis and Audit, Dagestan State University, Makhachkala, Russia

**Aliev Magomed Abdulkhalimovich**, Ph. D., Associate Professor of the Department of World and Regional Economics, Dagestan State University

**Alibekov Magomedrasul Magomediminovich**, Senior Lecturer of the Department of State and Municipal Administration Dagestan State University