

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ECONOMIC RESEARCH

Развитие территорий. 2026. № 2. С. 08—19.
Territory Development. 2026;(2):08—19.

Экономические исследования

Научная статья
УДК 65; 005; 330.341.1:502.131
EDN ANQVIN

БЮДЖЕТНОЕ СУБСИДИРОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ЗЕЛЕНЫМИ ИННОВАЦИЯМИ

Михаил Викторович Корняков¹, Анна Павловна Киреенко^{2✉}, Татьяна Юрьевна Красикова³, Римма Давыдовна Гутгарц⁴, Григорий Вадимович Заорский⁵

^{1–5} Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Российская Федерация
Автор, ответственный за переписку: Анна Павловна Киреенко, sw.tpk.rt@mail.ru

Аннотация. Переход к устойчивому развитию актуализирует роль зеленых инноваций, ключевым инструментом стимулирования которых выступает бюджетное субсидирование. Исследование на основе отчета Министерства природных ресурсов Иркутской области за 2024 г. показывает, что региональная практика бюджетного субсидирования экологических проектов носит инфраструктурно-компенсационный, а не инновационный характер. Средства направляются на ликвидацию ущерба, а не на прорывные технологии. К выявленным проблемам относятся: формальная оценка эффективности, отсутствие экологических КРП, низкая вовлеченность бизнеса. Для реализации потенциала субсидий необходимы целевые программы, реформа системы оценки с качественными показателями и дифференцированные меры поддержки промышленных предприятий.

Ключевые слова: управление инновациями, управление зелеными инновациями, устойчивое развитие, региональная политика развития

Для цитирования: Корняков М. В., Киреенко А. П., Красикова Т. Ю., Гутгарц Р. Д., Заорский Г. В. Бюджетное субсидирование в управлении зелеными инновациями // Развитие территорий. 2026. № 2. С. 08—19. EDN ANQVIN.

Economic research

Original article

BUDGETARY SUBSIDIES IN MANAGEMENT OF GREEN INNOVATIONS

Michael V. Korniyakov¹, Anna P. Kireenko^{2✉}, Tatiana Yu. Krasikova³, Rimma D. Gutgarts⁴, Grigoriy V. Zaorskiy⁵

^{1–5} Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation
Corresponding author: Anna P. Kireenko, sw.tpk.rt@mail.ru

Abstract. The transition to sustainable development highlights the role of green innovation, with budget subsidies serving as a key incentive. A study based on a 2024 report from the Irkutsk Region Ministry of Natural Resources shows that the regional practice of budget subsidizing environmental projects is primarily infrastructural and compensatory, rather than innovative. Funds are directed toward damage control rather than breakthrough technologies. Identified problems include formal performance assessment, a lack of environmental KPIs, and low business engagement. Subsidies potential fulfillment requires targeted programs, a reform of the assessment system with qualitative indicators, and differentiated support measures for industrial enterprises.

© Корняков М. В., Киреенко А. П., Красикова Т. Ю., Гутгарц Р. Д., Заорский Г. В., 2026



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

Keywords: innovation management, green innovation management, sustainable development, regional development policy

For citation: Korniyakov M.V., Kireenko A.P., Krasikova T.Yu., Gutgarts R.D., Zaorskiy G.V. Budgetary Subsidies in Management of Green Innovations. *Territory Development*. 2026;(2):08—19. (In Russ.). <https://elibrary.ru/ahqbin>.

Введение

Переход к модели устойчивого развития является глобальным трендом, одним из инструментов которого выступает внедрение зеленых инноваций (экоинновации). В научной и практической литературе под зелеными инновациями понимаются новые или значительно улучшенные продукты, процессы, маркетинговые или организационные методы, которые по всей цепочке создания стоимости приводят к существенному снижению негативного воздействия на окружающую среду по сравнению с альтернативами [1].

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) рассматривает зеленые инновации как технологии и процессы, которые снижают воздействие на окружающую среду (в первую очередь на климат и качество воздуха), поддерживаются государственной политикой через финансирование НИОКР и механизмы внедрения и являются необходимыми для достижения целей Парижского соглашения и перехода к углеродной нейтральности [2—4].

Зеленые инновации включают следующие материалы, процессы и технологии:

— технологии возобновляемой энергии (например, солнечная, ветровая и гидроэлектроэнергия);

— энергоэффективные строительные материалы и проекты;

— методы переработки и минимизации отходов;

— методы ведения устойчивого сельского хозяйства;

— экологически чистые транспортные системы.

Эти технологии объединены общей целью: способствовать ответственному использованию ресурсов и уменьшать негативное воздействие на окружающую среду.

К ключевым характеристикам зеленых инноваций относятся:

— двойной положительный эффект. Зеленые инновации совмещают экономическую выгоду (рост производительности, снижение затрат, выход на новые рынки) и экологического блага (сокращение выбросов, сохранение ресурсов, снижение загрязнения);

— широкий охват. Инновации включают не только материальные активы (новые очистные сооружения, солнечные панели), но и про-

граммное обеспечение (системы умного учета ресурсов), бизнес-модели (sharing-экономика, сервисно-ориентированные модели), управленческие практики.

Итак, ОЭСР рассматривает зеленые инновации через призму технологических инноваций, политической поддержки и достижения целей климатической повестки [5]. В российском правовом поле единое законодательное определение зеленых инноваций отсутствует. Их поддержка рассредоточена по нормам, регулирующим:

— научную, научно-техническую и инновационную деятельность (например, Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»);

— охрану окружающей среды (например, Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»);

— государственные (муниципальные) программы (например, Государственная программа «Охрана окружающей среды», утвержденная постановлением Правительства от 15 апреля 2014 г. № 326);

— критерии зеленых проектов и адаптационных проектов в целях инвестирования и привлечения внебюджетных средств (например, постановление Правительства Российской Федерации от 21 сентября 2021 г. № 1568 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации»);

— экологические стандарты для соответствующих отраслевых проектов (например, государственные стандарты).

К зеленым инновациям, как правило, приравниваются все мероприятия, финансируемые в рамках перечисленных программ и проектов, включая национальный проект «Экология».

В Российской Федерации, особенно в регионах со значительным природным капиталом и промышленной нагрузкой, таких как Иркутская область, поддержка зеленых инноваций становится не только экологической, но и экономической необходимостью. Особую роль в механизмах государственной поддержки играет бюджетное субсидирование.

Бюджетное субсидирование (целевая безвозвратная финансовая помощь) является одним из ключевых инструментов государственной политики в сфере стимулирования инноваций, в том числе зеленых. Так, бюджетное субсидирование осуществляет:

— компенсацию провалов рынка. Зеленые проекты часто сопряжены с высокими первоначальными издержками, длительными сроками окупаемости, но имеется и положительный внешний эффект — экологические выгоды для общества. Рыночные механизмы в таких условиях работают неэффективно и требуют государственного вмешательства;

— снижение рисков для частных инвесторов. Бюджетные субсидии как часть финансирования снижают финансовую нагрузку на компанию и делают инновационный проект более привлекательным для банков и венчурных фондов;

— формирование сигналов рынку. Четкие приоритеты и условия субсидирования со стороны государства направляют деятель-

ность исследовательских центров и бизнеса в нужное русло, формируя спрос на зеленые технологии и кадры для них;

— обеспечение общественных благ. Качественная окружающая среда — это общественное благо. Бюджетное финансирование необходимо для решения экологических проблем, которые не могут быть решены исключительно на коммерческой основе (ликвидация накопленного экологического ущерба, сохранение биоразнообразия и т. д.);

— региональное развитие. Для таких регионов, как Иркутская область, зеленое субсидирование является инструментом модернизации устаревшей инфраструктуры, повышения конкурентоспособности промышленности в условиях ужесточающихся экологических стандартов и создания нового имиджа территории, привлекательной для жизни и зеленых инвестиций.

Для поддержки зеленых инноваций используются различные типы государственной поддержки (рис. 1).

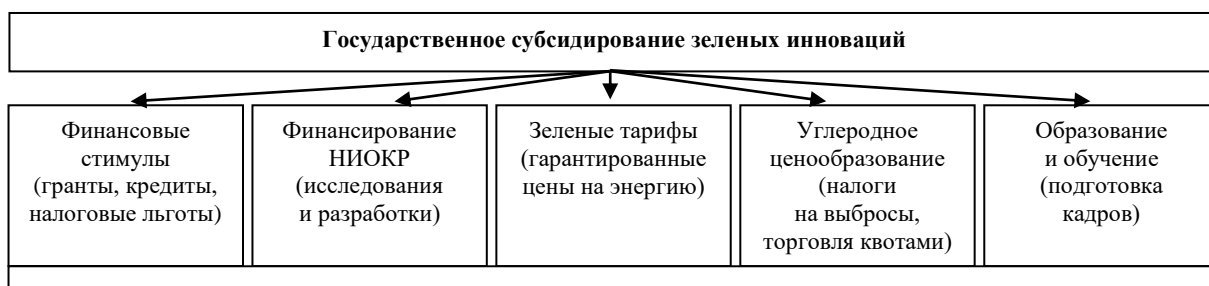


Рис. 1. Типы государственных субсидий зеленых инноваций (составлено авторами)
Types of government subsidies for green innovation (compiled by the authors)

Бюджетное субсидирование призвано стать катализатором перехода к зеленой экономике, преодолевая барьеры на пути внедрения новых технологий. Так, ОЭСР применяет индекс экологической эффективности (EPS). В обновленной версии индекса EPS21 добавлен новый субиндекс «Технологическая поддержка», который включает государственные расходы на НИОКР в области низкоуглеродных энергетических технологий (государственные субсидии на НИОКР) и поддержку возобновляемой энергетики (feed-in tariffs, аукционы для солнечной и ветровой энергии). Практика же часто отстает от оценок и прогнозов. Несмотря на очевидную актуальность зеленой повестки в Российской Федерации, практическая реализация бюджетного субсидирования соответствующих инноваций на региональном уровне сталкивается со следующими системными проблемами:

— разное понимание инноваций. В текущей практике региональных органов власти

под зелеными инновациями часто подразумеваются традиционные природоохранные мероприятия (строительство полигонов, очистка берегов и т. д.), а не внедрение прорывных, радикальных технологий (циркулярная экономика, ВИЭ, зеленый водород, цифровизация экомониторинга и др.);

— проблема оценки эффективности. Оценка результативности субсидий часто сводится к контролю за освоением средств и выполнением количественных показателей (количество установленных контейнеров, отремонтированных гидротехнических сооружений), а измерение реального экологического, инновационного и долгосрочного социально-экономического эффекта отсутствует;

— фрагментарность и несистемность поддержки. Субсидии распределяются в основном в рамках различных государственных программ, посвященных охране окружающей среды, что не является целостной инновационно-экологической политикой. Отсутствует

целевая программа, фокусирующаяся на поддержке разработки и внедрения зеленых технологий;

— низкая вовлеченность бизнеса. Основным получателем субсидий выступают муниципальные образования, что ограничивает потенциал для внедрения инноваций на промышленных предприятиях — основных источниках негативного воздействия. Приверженность бизнеса к устойчивому развитию и его стратегии по внедрению зеленых технологий в свою деятельность является ключевым фактором успеха программ субсидирования. И наоборот, компании с ограниченной приверженностью к устойчивому развитию могут не использовать полностью доступные субсидии или внедрять зеленые практики лишь поверхностно, что ограничивает общий успех программ субсидирования.

Иркутская область, наряду с другими регионами Российской Федерации, активно вовлечена в процесс зеленой повестки экологической политикой региона. Она обладает уникальной экосистемой (благодаря озеру Байкал) и одновременно является мощным промышленным центром (энергетика, горнодобывающая, лесоперерабатывающая, химическая промышленность). Это создает противоречие между экономическим развитием и экологической безопасностью и требует внедрения современных природоохранных технологий. Зеленые инновации влияют на создание новых рынков, повышают ресурсоэффективность предприятий, снижают издержки на экологические платежи и способствуют созданию зеленых рабочих мест. Для моногородов и промышленных центров области зеленая экологическая политика — возможный путь к диверсификации и повышению уровня устойчивого развития.

Российская Федерация взяла курс на достижение углеродной нейтральности, следуя целям устойчивого развития ООН (ЦУР ООН) и реализуя национальный проект «Экология». Регионы, в свою очередь, разрабатывают соответствующие программы, которые нуждаются в эффективных механизмах финансирования.

Обзор литературы

Тема исследования охватывает широкий спектр литературы, посвященной зеленым инновациям, и позволяет выделить несколько ключевых направлений, в рамках которых рассматривается роль бюджетного финансирования.

Теоретическое обоснование зеленых инноваций и необходимость их поддержки

Фундамент для понимания исследуемого явления закладывают работы, посвященные концептуализации зеленых инноваций и зеленой экономики. В работах [6 ; 7] предлагаются базовые определения и подчеркивается двойная природа инноваций, сочетающих экономическую эффективность с экологической ответственностью. Российские исследователи [8 ; 9] развивают эту тему в контексте институциональной трансформации и необходимости государственного стимулирования для перехода к устойчивому развитию. Они обосновывают, почему рыночные механизмы сами по себе не справляются с задачей генерации зеленых технологий, что создает потребность в бюджетных инструментах, включая субсидии.

Бюджетное субсидирование в системе инструментов государственной политики

Наиболее детально роль государственной поддержки и субсидий раскрывается в серии рабочих документов ОЭСР (OECD). В работах [2—4] подчеркивается, что субсидии не являются изолированным инструментом. Они должны быть частью тщательно спроектированного пакета мер, где их эффективность усиливается при взаимодействии с другими инструментами (например, углеродным налогом или регулированием). Ключевой вывод этих исследований заключается не только в наличии субсидий, но и в правильной последовательности их внедрения (sequencing) в сочетании с другими видами политики для максимизации климатического эффекта и предотвращения негативных последствий. Методологический аспект измерения поддержки отражен в работе [10], исследователи которой включили государственные расходы на НИОКР в области низкоуглеродных технологий и поддержку ВИЭ в индекс жесткости экологической политики (EPS). Это подтверждает, что объемы бюджетного субсидирования стали официальным индикатором степени поддержки зеленой политики государством.

Эмпирические исследования эффективности субсидий на микро- и макроуровне

Вопрос о том, как именно субсидии влияют на поведение компаний и развитие технологий, исследуется в различных работах. Прямое подтверждение роли субсидий в корпоративной трансформации дает исследование, представленное в работе [11]. Оно демонстрирует то, что государственная поддержка является критическим фактором, побуждаю-

щим компании к внедрению зеленых технологий, особенно в условиях жесткого экологического регулирования.

Исследователи [12 ; 13] также уделяют внимание макроэкономическим эффектам поддержки. На примере разных стран они показывают, что зеленые инновации, поддерживаемые в том числе финансовыми механизмами, напрямую ведут к снижению экологической деградации и способствуют энергетическому переходу. В работе [14] используются патентные данные, чтобы доказать эффективность политики поддержки ветроэнергетики в Европе, связывая меры государственной поддержки с ростом изобретательской активности.

Отраслевые и страновые аспекты бюджетного финансирования

Значительная часть исследований посвящена применению общих принципов в конкретных условиях. Так, российская практика представлена в работах [15 ; 16], в которых авторы анализируют особенности и проблемы оценки зеленых инноваций в таких секторах, как нефтегазовый. Практические аспекты и барьеры финансирования также поднимаются в докладе Всемирного банка «Green finance in Russia» [17] и статье [18], которые фокусируют внимание на источниках средств для зеленых проектов и существующих ограничениях. Сравнительный анализ представлен в исследованиях [19], посвященных рынку зеленых автомобилей в Китае. Этот анализ показывает, как целевая государственная политика и финансирование могут создавать целые новые индустрии. Проблема стоимости капитала для чистых энергетических проектов, напрямую влияющая на эффективность субсидий, детально разбирается исследователями в работе [20].

Совокупность проанализированных источников свидетельствует о том, что бюджетное субсидирование зеленых инноваций является сложным и многоаспектным инструментом. Исследования подтверждают его необходимость для преодоления рыночных барьеров и стимулирования экологически ответственного поведения бизнеса. Однако эффективность субсидий не является автоматической, она зависит от их институционального дизайна, правильного сочетания с другими мерами политики (налогами, стандартами, государственными закупками), а также последовательности внедрения и учета отраслевой специфики. Современная литература (осо-

бенно работы ОЭСР) смещает фокус с вопроса «нужны ли субсидии?» на вопросы «как сконструировать пакет мер, чтобы субсидии работали максимально эффективно?» и «как корректно измерить их долгосрочный экологический и экономический эффект?».

Методология и материалы исследования

Для анализа эффективности бюджетного субсидирования зеленых инноваций в Иркутской области был использован Отчет по эффективности субсидий муниципальных образований за 2024 год, представленный на официальном сайте Правительства Иркутской области. Субсидиарную ответственность в этом отчете разделяет Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области. Отчет содержит данные об эффективности предоставления и использования субсидий местным бюджетам и организациям в рамках природоохранных программ Иркутской области. В отчет были включены государственная программа «Охрана окружающей среды» на 2019—2025 гг., программа «Развитие водохозяйственного комплекса», региональный проект «Сохранение озера Байкала» и такие направления субсидирования (включая зеленые инновации), как создание площадок накопления твердых коммунальных отходов (ТКО), обезвреживание ТКО с помощью специальных комплексов (установок), ликвидация накопленного вреда окружающей среде, защита от негативного воздействия вод и повышение безопасности гидротехнических сооружений.

В отчете было представлено, согласно выборке исследования, более 60 позиций с данными по различным муниципальным образованиям и субсидиям, которые можно разделить на следующие группы:

- группа 1 ($n = 48$): субсидии на создание мест накопления ТКО (контейнеры и площадки);
- группа 2 ($n = 14$): субсидии на ликвидацию несанкционированных свалок (объем мусора и площадь);
- группа 3 ($n = 2$): субсидии на приобретение инновационных комплексов по обезвреживанию ТКО.

Результаты исследования

Представим получателей субсидии (топ-5) с наибольшим объемом финансирования (табл. 1).

Топ-5 получателей субсидий с наибольшим объемом финансирования
Five Top Subsidy Recipients with the Largest Funding

Муниципалитет или юридическое лицо	Субсидия, тыс. руб.	Направление
Тайшетское городское поселение	71 778,6	Ремонт ГТС
ООО «РТ-НЭО»	52 020,4	Охрана Байкала
Чунское муниципальное образование	30 643,6	Установки ТКО
Черемхово	45 531,7	Площадки ТКО
Иркутск	24 518,5	Площадки ТКО

Примечание. Составлено авторами по: Отчет по эффективности субсидий муниципальных образований // Сайт Правительства Иркутской области. URL: https://irkobl.ru/sites/saio/subsidii/%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82_%D1%81%D1%83%D0%B1%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B8/ (дата обращения: 12.12.2025).

Note. Compiled by the authors based on: Report on the effectiveness of subsidies for municipalities // Website of the Government of the Irkutsk Region. URL: https://irkobl.ru/sites/saio/subsidii/%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82_%D1%81%D1%83%D0%B1%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B8/ (date accessed: 12.12.2025).

Эффективность экологического финансирования оценивалась на основании данных, представленных в отчете, по двум критериям:

1. Финансовое освоение средств (освоение бюджета, %). Высокий уровень освоения ($\approx 100\%$) характерен для большинства проектов, что свидетельствует о хорошей бюджетной дисциплине и отсутствии нецелевого использования средств.

2. Достижение плановых показателей (количественных и качественных).

2.1. Объем субсидирования. В группе 1 (направление затрат на инфраструктуру ТКО) средний размер субсидии составил около 15—20 тыс. руб. на 1 муниципальное образование (при большом разбросе). Основные затраты пошли на закупку массовых элементов (контейнеры). В группе 3 (инновационные комплексы) размер субсидии оказался на порядок выше: 30,6 млн руб. (Чунский район) и 18,5 млн руб. (Тайшетский район). На основании этого можно сделать вывод о том, что инновационные проекты

требуют существенно больших единовременных капиталовложений, что создает высокий барьер входа для большинства муниципальных образований и объясняет малое количество таких проектов.

2.2. Отношение объема субсидирования и плана. Был произведен расчет коэффициента корреляции Пирсона (r) между величиной субсидии (факт) и процентом достижения плана для группы 1.

В результате получена слабая или отсутствующая корреляция ($r \rightarrow 0$). Это означает, что больший объем финансирования не гарантирует большего перевыполнения плана. Предположительно, что эффективность определяется другими факторами: компетенциями муниципальных образований, качеством планирования и внешними условиями.

Далее представим результаты анализа эффективности и инновационности субсидируемых зеленых проектов Иркутской области (табл. 2).

Таблица 2

Результаты анализа зеленых инноваций Иркутской области
Results of the Green Innovation Analysis in the Irkutsk Region

Объект субсидирования	Количество проектов	Уровень инновационности	Эффективность (по отчету)	Оценка инновационности проектов
Инфраструктура ТКО	48	Низкий (типичные решения)	Высокая	Эффект масштаба без скачка качества. Решает проблему накопления, но не утилизации/переработки
Свалки и их ликвидация	14	Низкий (ликвидация последствий)	Высокая	Реактивный, а не проактивный подход. Не предотвращает образование новых свалок

Объект субсидирования	Количество проектов	Уровень инновационности	Эффективность (по отчету)	Оценка инновационности проектов
Комплексы обезвреживания	2	Средний/Высокий (новые технологии)	Высокая	Несистемное внедрение. Нет указания на синергию, недостаточно информации для оценки долгосрочной эффективности
ПИР по гидросооружениям	6	Низкий (проектные работы)	Высокая/Низкая	Затягивание сроков реализации. Средства освоены на ПСД, но отсутствуют реальные данные для оценки улучшения состояния ГТС

Примечание. Составлено авторами по: Отчет по эффективности субсидий муниципальных образований...
Note. Compiled by the authors based on: Report on the effectiveness of subsidies for municipalities...

Некоторые проекты отличаются низкой эффективностью (см. табл. 1). К ним относятся:

— проекты, связанные с защитой от негативного воздействия вод (Байкальское муниципальное образование, Раздольинское сельское поселение). Возможной причиной недостаточного уровня эффективности проектов является неполучение экологической экспертизы или возврат средств из-за недостижения результата;

— проекты, связанные с ликвидацией накопленного вреда (проекты в г. Свирске и др.). В отчете зафиксировано отсутствие конкретных результатов по данным проектам. Возможно, данные проекты еще находятся на стадии реализации.

Представим результат анализа проектов по предоставлению субсидий местным бюджетам на создание мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов с низкой эффективностью (табл. 3).

Таблица 3

Проекты по предоставлению субсидий местным бюджетам на создание мест (площадок) накопления ТКО с низкой эффективностью

Projects Providing Subsidies to Local Budgets for Low-Efficiency MSW Storage Sites

Муниципалитет	Контейнеры (план/факт)	Площадки (план/факт)	Выполнение, %
Листвянское муниципальное образование	20/20	4/0	0
Усть-Рубахинское сельское поселение	108/108	36/0	0
Карлукское сельское поселение	15/13	7/32	86,7 / 457
Шелехов	29/29	11/7	63,6
Усолье-Сибирское	261/224	63/70	85,8 / 111

Примечание. Составлено авторами по: Отчет по эффективности субсидий муниципальных образований...
Note. Compiled by the authors based on: Report on the effectiveness of subsidies for municipalities...

По результатам анализа табл. 3 отмечен дисбаланс проектов: в 4 из 5 случаев наблюдается асимметричное выполнение плана. Так, по Листвянскому муниципальному образованию и Усть-Рубахинскому сельскому поселению: обеспечение контейнерами выполнено на 100 %, площадками — 0 %. Усолье-Сибирское: обеспечение площадками перевыполнено (111%), контейнерами выполнено на 85,8 %. Можно сделать вывод о том, что муниципалитеты самостоятельно перераспределяют усилия между объектами, что указывает на гибкость в реализации, однако сигнализирует об отсутствии системного подхода. Листвянское муниципальное обра-

зование и Усть-Рубахинское сельское поселение показывают полное невыполнение по обеспечению площадками при полном выполнении по обеспечению контейнерами. Возможно, это связано с нерешенными земельными вопросами (отсутствие/непригодность участков). Карлукское сельское поселение, напротив, демонстрирует следующие результаты: по контейнерам недовыполнение (86,7 %), по площадкам — перевыполнение в 4,5 раза (457 %). Возможно, произошло перераспределение объектов в пользу площадок, что может быть как рациональным решением, так и нарушением условий выделения субсидии. В отчете наблюдается структурный дис-

баланс, что свидетельствует о том, что инновационные проекты единичны и, видимо, требуют большего финансирования. Возможно, они сталкиваются с высокими административными барьерами при получении поддержки.

Необходимо отметить и формальный подход отчетности по оценке эффективности зеленых инноваций. Отчет фиксирует финансовые и количественные показатели, однако качественная оценка воздействия на окружающую среду отсутствует. Для более глубокого и полного анализа требуется система мониторинга долгосрочных эффектов (например, снижение углеродного следа, улучшение качества воды/воздуха).

Следует отметить и отсутствие прозрачности в отчетности, что затрудняет объективные выводы. Чтобы повысить прозрачность отчетности, необходимо детализировать причины низкой эффективности и наметить корректирующие меры.

Данные отчета показывают, что зеленые инновации де-факто не являются отдельным приоритетом бюджетной политики, а «растворены» в общих экологических и жилищно-коммунальных программах. Так, в отчете рассматриваемого региона отсутствуют следующие направления: возобновляемые источники энергетики (ВИЭ); энергоэффективные технологии; зеленые стандарты в строительстве и ЖКХ; цифровизация экологического контроля.

На основании анализа отчета можно сделать вывод о том, что практика субсидирования в Иркутской области носит инфраструктурно-компенсационный, а не инновационно-преобразующий характер. Основной объем средств направляется на ликвидацию уже

существующего ущерба и создание базовой инфраструктуры.

В отчете бюджетная эффективность (освоение средств) не равна инновационной эффективности. Так, система отчетности фиксирует финансовую дисциплину и выполнение плановых величин, однако она не оценивает вклад в технологическую модернизацию (качественный аспект). Эффективность часто рассчитывается как среднее арифметическое по группе проектов, что может маскировать низкие результаты отдельных мероприятий. В отчете также наблюдается недостаточность показателей экологического и инновационного эффекта (например, снижение выбросов, энергоэффективность, внедрение новых технологий).

Вместе с тем необходимо отметить и сильные стороны бюджетного субсидирования экологической политики Иркутской области:

- широкий охват: субсидии направлены на решение широкого перечня актуальных экологических проблем (ТКО, вода, Байкал);
- высокая бюджетная дисциплина: средства осваиваются полностью;
- присутствие инновационного компонента в виде субсидий на установки по обезвреживанию отходов: это является примером поддержки зеленых технологий на муниципальном уровне.

Проведенный анализ позволил идентифицировать ключевые ограничения существующей практики субсидирования. Так, консолидированная матрица «проблема — данные — решение» может служить основой для разработки конкретных мер по реформированию механизмов государственной поддержки (рис. 2).

Проблема	Данные из отчета	Решение
Точечность инноваций	2 из 74 проектов	Дифференцированные механизмы поддержки
Формальная оценка	Только финансовые показатели	Ввести качественные КРІ
Низкая вовлеченность бизнеса	1 проект с юридическим лицом	Специальные меры для предприятий
Высокие барьеры	Разница в финансировании 1:1400	Гранты для пилотных проектов

Рис. 2. Матрица «проблема — данные — решения» оценки эффективности бюджетного субсидирования зеленых инноваций (составлено авторами)

The Problem-Data-Solution matrix for assessing the effectiveness of budget subsidies for green innovations (compiled by the authors)

В заключение предложим следующие рекомендации для органов власти регионов в области зеленых инноваций:

— разработать и принять целевую подпрограмму «Стимулирование зеленых инноваций» в рамках государственной программы

экономического развития или экологии: это позволит четко определить критерии отнесения проектов к зеленым инновациям;

— реформировать систему оценки эффективности субсидий. Кроме финансовых и количественных, ввести качественные КРІ: сни-

жение выбросов CO₂, увеличение процента вовлечения вторичных ресурсов, повышение энергоэффективности внедренного решения;

— разработать и внедрить дифференцированные механизмы поддержки зеленых инноваций, а именно:

гранты для высокорисковых пилотных инноваций;

софинансирование НИОКР с промышленными предприятиями в области зеленых инноваций;

займы через региональный фонд развития для тиражирования успешных зеленых технологий;

— создать публичный реестр зеленых проектов, поддержанных за счет бюджета, с детальным описанием технологий и достигаемых экологических эффектов: это повысит прозрачность и сформирует базу знаний для других предприятий [21];

— активировать работу с реальным сектором экономики при разработке специальных мер поддержки (например, повышенный коэффициент софинансирования) для промышленных предприятий, которые внедряют доступные зеленые технологии и циркулярные решения [22].

Таким образом, бюджетное субсидирование на региональном уровне обладает значительным, но пока нереализованным потенциалом для перехода на зеленую экономику. Текущая система управления экологией региона

эффективно решает тактические задачи по наведению порядка, но не создает стратегических стимулов для технологического рывка.

Бюджетные субсидии, как показывает мировая практика, являются действительно эффективным инструментом, однако их успех зависит от правового регулирования, отраслевой специфики, скорости технологического прогресса и следования стратегии устойчивого развития. Без этих факторов субсидии могут не достичь целей [23]. Для ускоренного достижения целей Парижского соглашения государству необходимо тщательно проектировать пакеты взаимодополняющих мер и проводить продуманную последовательность их внедрения, учитывая возможные синергии и риски взаимодействия между разными инструментами (как, например, в случае с комбинацией «углеродного» налога и предоставления субсидии на зеленые технологии. Они могут работать вместе, так как налог делает загрязнение дороже, а субсидии снижают стоимость альтернатив [24].

Для изменения ситуации требуется не только увеличение финансирования, но и пересмотр принципов его распределения и оценки результатов в сторону большей ориентации не на инфраструктурный, а на инновационный результат. Тогда поддержка из бюджета сможет стать катализатором зеленых инноваций, а не инструментом финансирования традиционной экологической деятельности.

Список источников

1. *Зеленое* финансирование в России: создание возможностей для зеленых инвестиций. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/699051540925687477/pdf/131516-RUSSIAN-PN-P168296-P164837-PUBLIC-Green-finance-Note.pdf> (дата обращения: 16.12.2025).
2. *Greenhouse Gas Emissions Mapping Methodology for Climate Change Mitigation and Mitigation-Relevant Policy Instruments: A Methodological Note to Support GHG Mapping for the IFCMA Country Pilot Studies* // OECD Publishing. Paris, 2024. No. 2. <https://doi.org/10.1787/373b72d3-en>
3. *Harnessing Public Procurement for the Green Transition: Good Practices in OECD Countries*, OECD Public Governance Reviews // OECD Publishing. Paris, 2024. No. 2. <https://doi.org/10.1787/e551f448-en>
4. *Green industrial policies for the net-zero transition*, OECD Net Zero + Policy Papers // OECD Publishing. Paris, 2024. No. 2. <https://doi.org/10.1787/cc326d3-en>
5. *Packaging and sequencing policies for more effective climate action*, OECD Net Zero+ Policy Papers // OECD Publishing. Paris, 2025. No. 10. <https://doi.org/10.1787/fced4e28-en>
6. *Biryukov S. V., Ryazanova O. E.* Green economy: From concept to new economic model // *Etnosocium*. 2020. Vol. 6. P. 68—74.
7. *Schiederig T., Tietze F., Herstatt C.* Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review // *R&d Management*. 2012. Vol. 42 (2). P. 180—192.
8. *Бондаренко Т. И., Бондаренко С. В., Мишулина С. И.* Институты экологической трансформации экономической системы России // *Вестник Академии знаний*. 2018. № 3 (26). С. 81—86.
9. *Боркова Е. А.* Методологические аспекты политики стимулирования инноваций для устойчивого развития и зеленого роста // *Известия СПбГЭУ*. 2020. № 3 (123). С. 65—70.
10. *Measuring environmental policy stringency in OECD countries: An update of the OECD composite EPS indicator*, OECD Economics Department Working Papers / T. Kruse et al. // OECD Publishing, Paris, 2022. No. 1703. <https://doi.org/10.1787/90ab82e8-en>

11. *Chunxia Shan, Xue Ji*. Environmental Regulation and Green Technology Innovation: An Analysis of the Government Subsidy Policy's Role in Driving Corporate Green Transformation // *Industrial Engineering and Innovation Management*. 2024. Vol. 7. P. 39—46. <http://dx.doi.org/10.23977/ieim.2024.070106>
12. *Do green innovation and financial globalization contribute to the ecological sustainability and energy transition in the United Kingdom? Policy insights from a bootstrap rolling window approach* [J] / M. Ramzan, U. Razi, M. U. Quddoos, T. S. Adebayo // *Sustainable Development*. 2023. Vol. 31 (1). P. 393—414.
13. *How do environmental technologies affect environmental degradation? Analyzing the direct and indirect impact of financial innovations and economic globalization* [J] / W. Huo, B. U. Zaman, M. Zulfiqar, E. Kocak, K. Shehzad // *Environmental Technology & Innovation*. 2023. Vol. 29 (1). P. 102973.
14. *Lindman A., Söderholm P.* Wind energy and green economy in Europe: Measuring policy-induced innovation using patent data // *Applied Energy*. 2016. Vol. 179. P. 1351—1359. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.10.128>
15. *Лагутенков А. А., Дуболазова Ю. А.* Организационно-экономические особенности и оценка «зеленых инноваций» // *Региональная экономика: теория и практика*. 2022. Т. 20, № 7 (502). С. 1367—1380. DOI: 10.24891/re.20.7.1367
16. *Lagutenkov A., Kranina A., Ibragimov B.* Methodological Justification for the Expediency of Initiating a Programme of Green Innovations in the Oil and Gas Sector // *Sustainable Development and Engineering Economics*. 2023. No. 2 (8). P. 54—66. DOI: 10.48554/SDEE.2023.2.4. EDN AQP HQX.
17. *Цели в области устойчивого развития* // Официальный сайт ООН. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 15.12.2025).
18. *Агеева Е. А., Малевская-Малевич Е. Д., Пазухина В. В.* Источники финансирования «зеленых» инноваций // *Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли* : сб. тр. Всерос. науч. и учеб.-практ. конф. В 3 ч. Санкт-Петербург, 27—29 мая 2020 г. Ч. 2. Санкт-Петербург : Политех-пресс, 2020. С. 3—8.
19. *Сазонов С. Л., Ван Ц.* О перспективах Китая на мировом рынке «зеленых» автомобилей // *Китай в мировой и региональной политике. История и современность*. 2020. Т. 25, № 25. С. 371—381. DOI: 10.24411/2618-6888-2020-10022
20. *Montague C., Raiser K., Lee M.* Bridging the clean energy investment gap: Cost of capital in the transition to net-zero emissions, OECD Environment Working Papers // OECD Publishing. Paris, 2024. No. 245. <https://doi.org/10.1787/1ae47659-en>
21. *Dahri N. A.* Mobile-Based Training and Certification Framework for Teachers' Professional Development // *Sustainability*. 2023. Vol. 15 (7). P. 5839.
22. *Dechezleprêtre A., Rivers N., Stadler B.* The economic cost of air pollution: Evidence from Europe, OECD Economics Department Working Papers // OECD Publishing. Paris, 2019. No. 1584. <https://dx.doi.org/10.1787/56119490-en>
23. *Garsous G., Koźluk, Długosch T. D.* Do energy prices drive outwards FDI? Evidence from a sample of listed firms // *The Energy Journal*. 2020. Vol. 41/3. <http://doi:10.5547/01956574.41.3.ggar>
24. *Webster J., Watson R. T.* Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review // *Management Information Systems Quarterly*. 2002. Vol. 26 (2). P. 13—23.

References

1. *Zelenoe finansirovanie v Rossii: sozдание vozmozhnostej dlya zelenyh investicij* [Green Finance in Russia: Creating Opportunities for Green Investments]. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/699051540925687477/pdf/131516-RUSSIAN-PN-P168296-P164837-PUBLIC-Green-finance-Note.pdf> (accessed: 16.12.2025).
2. *Greenhouse Gas Emissions Mapping Methodology for Climate Change Mitigation and Mitigation-Relevant Policy Instruments: A Methodological Note to Support GHG Mapping for the IFCMA Country Pilot Studies*, OECD Publishing, Paris, 2024, no. 2, <https://doi.org/10.1787/373b72d3-en>
3. *Harnessing Public Procurement for the Green Transition: Good Practices in OECD Countries*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris, 2024, <https://doi.org/10.1787/e551f448-en>
4. *Green industrial policies for the net-zero transition*, OECD Net Zero + Policy Papers, OECD Publishing, Paris, 2024, no. 2, <https://doi.org/10.1787/cc326d3-en>
5. *Packaging and sequencing policies for more effective climate action*, OECD Net Zero+ Policy Papers, OECD Publishing, Paris, 2025, no. 10, <https://doi.org/10.1787/fced4e28-en>
6. *Biryukov S.V., Ryazanova O.E.* Green economy: From concept to new economic model, *Etmosocium*, 2020, vol. 6, pp. 68—74.
7. *Schiederig T., Tietze F., Herstatt C.* Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review, *R&D Management*, 2012, vol. 42 (2), pp. 180—192.
8. *Bondarenko T.I., Bondarenko S.V., Mishulina S.I.* Instituty ehkologicheskoy transformacii ehkonomicheskoy sistemy Rossii [Institutions Ecological Transformation of the Russian's Economic System], *Vestnik Akademii znaniy* [Bulletin of the Academy of Knowledge], 2018, no. 3 (26), pp. 81—86.
9. *Borkova E.A.* Metodologicheskie aspekty politiki stimulirovaniya innovacij dlya ustojchivogo razvitiya i zelenogo rosta [Methodological Aspects of Innovation Stimulation Policy for Sustainable Development and

Green Growth], *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [News of St. Petersburg State University of Economics], 2020, no. 3 (123), pp. 65–70.

10. Kruse T. et al. Measuring environmental policy stringency in OECD countries: An update of the OECD composite EPS indicator, OECD Economics Department Working Papers, *OECD Publishing*, Paris, 2022, no. 1703, <https://doi.org/10.1787/90ab82e8-en>

11. Chunxia Shan, Xue Ji. Environmental Regulation and Green Technology Innovation: An Analysis of the Government Subsidy Policy's Role in Driving Corporate Green Transformation, *Industrial Engineering and Innovation Management*, 2024, vol. 7, pp. 39–46, <http://dx.doi.org/10.23977/ieim.2024.070106>

12. Ramzan M., Razi U., Quddoos M.U., Adebayo T.S. Do green innovation and financial globalization contribute to the ecological sustainability and energy transition in the United Kingdom? Policy insights from a bootstrap rolling window approach, *Sustainable Development*, 2023, vol. 31 (1), pp. 393–414.

13. Huo W., Zaman B.U., Zulfiqar M., Kocak E., Shehzad K. How do environmental technologies affect environmental degradation? Analyzing the direct and indirect impact of financial innovations and economic globalization, *Environmental Technology & Innovation*, 2023, vol. 29 (1), p. 102973.

14. Lindman Å., Söderholm P. Wind energy and green economy in Europe: Measuring policy-induced innovation using patent data, *Applied Energy*, 2016, vol. 179, pp. 1351–1359, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.10.128>

15. Lagutenkov A.A., Dubolazova Yu.A. Organizacionno-ehkonomicheskie osobennosti i ochenka “zelenyh innovacij” [Organizational and Economic Characteristics and Assessment of Green Innovations], *Regional'naya ehkonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2022, vol. 20, no. 7 (502), pp. 1367–1380, DOI: 10.24891/re.20.7.1367

16. Lagutenkov A., Kranina A., Ibragimov B. Methodological Justification for the Expediency of Initiating a Programme of Green Innovations in the Oil and Gas Sector, *Sustainable Development and Engineering Economics*, 2023, no. 2 (8), pp. 54–66, DOI: 10.48554/SDEE.2023.2.4

17. Celi v oblasti ustojchivogo razvitiya [Sustainable Development Goals], *Oficial'nyj sajt OON* [Official website]. Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (accessed: 15.12.2025).

18. Ageeva E.A., Malevskaya-Malevich E.D., Pazuhina V.V. Istochniki finansirovaniya “zelenyh” innovacij [Sources of Funding for Green Innovation], *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ehkonomiki i trgovli* [Fundamental and Applied Research in Management, Economics and Trade] : sb. tr. Vseross. nauch. i ucheb.-prakt. konf. [Collection of works of the All-Russian Scientific, Educational and Practical Conference], v 3 ch. St. Petersburg, 27–29 May 2020 g., part 2. St. Petersburg : POLITEH-PRESS, 2020, pp. 3–8.

19. Sazonov S.L., Van C. O perspektivah Kitaya na mirovom rynke “zelenyh” avtomobilej [On China's Prospects in the Global Green Car Market], *Kitaj v mirovoj i regional'noj politike. Istoriya i sovremennost'* [China in Global and Regional Politics: History and Modernity], 2020, vol. 25, no. 25, pp. 371–381, DOI: 10.24411/2618-6888-2020-10022

20. Montague C., Raiser K., Lee M. Bridging the clean energy investment gap: Cost of capital in the transition to net-zero emissions, *OECD Environment Working Papers*, *OECD Publishing*. Paris, 2024, no. 245, <https://doi.org/10.1787/1ae47659-en>

21. Dahri N.A. Mobile-Based Training and Certification Framework for Teachers' Professional Development, *Sustainability*, 2023, vol. 15 (7), p. 5839.

22. Dechezleprêtre A., Rivers N., Stadler B. The economic cost of air pollution: Evidence from Europe, *OECD Economics Department Working Papers*, *OECD Publishing*, Paris, 2019, no. 1584, <https://dx.doi.org/10.1787/56119490-en>

23. Garsous G., Koźluk, Dlugosch T.D. Do energy prices drive outwards FDI? Evidence from a sample of listed firms, *The Energy Journal*, 2020, vol. 41/3, <http://doi:10.5547/01956574.41.3.ggar>

24. Webster J., Watson R.T. Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review, *Management Information Systems Quarterly*, 2002, vol. 26 (2), pp. 13–23.

Информация об авторах

Корняков Михаил Викторович — доктор технических наук, ректор, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Российская Федерация. E-mail: info@istu.edu

Киреенко Анна Павловна — доктор экономических наук, профессор, директор Байкальского института БРИКС, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Российская Федерация. E-mail: sw.tpk.rt@mail.ru

Красикова Татьяна Юрьевна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики и цифровых бизнес-технологий, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Российская Федерация. E-mail: krasikova_tatyan@mail.ru

Гутгарц Римма Давыдовна — доктор экономических наук, профессор, Институт информационных технологий и анализа данных, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Российская Федерация. E-mail: gutgarc@gmail.com,

Заорский Григорий Вадимович — доктор экономических наук, профессор, Центр компетенций по кибербезопасности, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Российская Федерация. E-mail: info@istu.edu

Information about the authors

Michael V. Korniyakov — Doctor of Sciences (Engineering), Rector, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation. E-mail: info@istu.edu

Anna P. Kireenko — Doctor of Sciences (Economics), Professor, Director, Baikal BRICS Institute, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation. E-mail: sw.tpk.rt@mail.ru

Tatiana Yu. Krasikova — Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Digital Business Technologies, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation. E-mail: krasikova_tatyan@mail.ru

Rimma D. Gutgarts — Doctor of Sciences (Economics), Professor, Institute of Information Technology and Data Analysis, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation. E-mail: gutgarc@gmail.com

Grigoriy V. Zaorskiy — Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of Centre of cybersecurity competence, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation. E-mail: info@istu.edu

Статья поступила в редакцию 06.03.2026; одобрена после рецензирования 25.03.2026; принята к публикации 06.04.2026.
The article was submitted 06.03.2026; approved after reviewing 25.03.2026; accepted for publication 06.04.2026.