

УДК 65.015.3

DOI: 10.34670/AR.2025.95.84.068

**Управление инновациями в отраслях природопользования:
адаптация к отечественным условиям и факторы успешного
внедрения решений**

Терентьев Павел Владимирович

Аспирант,

Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе,
117437, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: terentyevpv@mgri.ru

Лютягин Дмитрий Владимирович

Кандидат экономических наук, доцент,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе,
117437, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: lyutyagindv@mgri.ru

Аннотация

Исследование посвящено управлению инновациями в отраслях природопользования с акцентом на их адаптацию к специфическим условиям России. В условиях растущей конкуренции и необходимости повышения эффективности использования природных ресурсов внедрение инновационных решений становится критически важным для достижения устойчивого развития. В работе анализируются ключевые факторы, влияющие на успешность внедрения инноваций, включая экономические, организационные и социальные аспекты. Рассматриваются примеры успешных практик, демонстрирующие, как предприятия могут эффективно адаптировать международный опыт к местным условиям. Также исследуется роль стратегического управления инновациями, которое должно учитывать интересы различных заинтересованных сторон, включая государственные структуры, бизнес и местные сообщества. В заключение статьи предлагаются рекомендации по формированию комплексной стратегии внедрения инновационных решений, что позволит не только повысить конкурентоспособность предприятий, но и способствовать устойчивому развитию природопользования в России. Целью данной статьи является исследование управления инновациями в отраслях природопользования с акцентом на адаптацию к отечественным условиям и выявление факторов, способствующих успешному внедрению инновационных решений. В рамках исследования планируется проанализировать существующие подходы к управлению инновациями, оценить влияние различных факторов на их эффективность и рассмотреть примеры успешных практик. Также статья стремится разработать рекомендации для предприятий, направленные на формирование стратегий внедрения инноваций, что позволит повысить их конкурентоспособность и способствовать устойчивому развитию

природных ресурсов в России. Помимо этого, важность данного исследования заключается в том, что оно не только освещает актуальные проблемы управления инновациями в природопользовании, но и предлагает практические решения, которые могут быть применены в реальных условиях. Учитывая быстро меняющиеся экономические и экологические реалии, предприятиям необходимо адаптироваться к новым вызовам и использовать инновационные подходы для оптимизации своих процессов. Ожидается, что результаты работы станут основой для дальнейших исследований и помогут сформировать более устойчивую и эффективную модель управления ресурсами, что, в свою очередь, будет способствовать гармоничному развитию как бизнеса, так и окружающей среды.

Для цитирования в научных исследованиях

Терентьев П.В., Лютягин Д.В. Управление инновациями в отраслях природопользования: адаптация к отечественным условиям и факторы успешного внедрения решений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 10А. С. 652-663. DOI: 10.34670/AR.2025.95.84.068

Ключевые слова

Системный анализ, управление инновациями, адаптация, цифровые экосистемы, инновационные решения, комплексный подход, кейсы, устойчивое развитие, природопользование, государственная политика.

Введение

Современные подходы к управлению инновациями в отраслях природопользования формируются исходя из необходимости оперативного реагирования на быстро меняющиеся внешние условия, ориентации на принципы устойчивого развития и использования накопленного мирового опыта. Одним из ключевых направлений в данной области считается переход от линейных моделей инновационной деятельности к сетевым, гибким и ориентированным на коллaborацию.

Основная часть

Исследования российских специалистов, среди которых выделяются работы Шепетовской В.И. [Шепетовская и др., 2022], Гольдмана Е.Л. [Куликов и др., 2019], а также зарубежных авторов, указывают на то, что эффективное управление инновациями в природопользовании немыслимо без развития партнерских форматов между предприятиями, научными учреждениями, государственными органами и сообществами, вовлеченными в освоение природных ресурсов. Такой подход позволяет более оперативно реагировать на вызовы современности, координировать усилия различных участников рынка, развивать компетенции, необходимые для внедрения прорывных технологий, и обеспечивать учет экологических и социальных приоритетов.

В научной литературе [Токарева и др., 2019] обосновывается, что управление инновациями должно основываться на системном анализе всей цепочки создания ценности, включая стадии геологоразведки, добычи, переработки и логистики ресурсов. При этом сегодня все большее признается значение цифровой трансформации, обеспечивающей расширенный доступ к

большим массивам данных, повышенную точность геологического моделирования и автоматизированные инструменты принятия решений.

Отечественные и зарубежные специалисты (Бурмистрова И.К., Кузнецова Е.Ю., Лютягин Д.В.) отмечают, что применение гибких методологий управления проектами, известных как agile-подходы, открытые инновации и формирование технологических платформ, позволяет экономическим субъектам быстрее адаптироваться к изменениям на сырьевых рынках, эффективно распределять ресурсы и формировать среду, благоприятную для экспериментов. В контексте недропользования это особенно актуально ввиду высокой капиталоемкости и длительных сроков окупаемости проектов, что требует выверенной модели управления рисками и планирования в долгосрочной перспективе.

Исланкина Е.А., Фияксель Э.А. [Исланкина, Фияксель, 2019] подчеркивают, что подобная модель помогает предприятиям быстрее осваивать новые технологии, делиться ключевыми наработками и формировать проактивное отношение к экологическим и социальным вызовам. В отечественных условиях процесс развития инновационного окружения находится в стадии формирования, однако уже сейчас государственные программы по цифровой трансформации и развитию приоритетных технологических направлений создают предпосылки для активного внедрения новшеств в недропользовании. Важным условием остается более гибкая регуляторная база, способная оперативно реагировать на появление новых технологических решений, и совершенствование механизмов финансирования рисковых или длительных по срокам проектов, связанных с разведкой и освоением месторождений.

Применение современных подходов к управлению инновациями заставляет руководителей компаний уделять особое внимание управленческим практикам, ориентированным на формирование инновационной культуры, стимулирование креативного мышления и развитие человеческого капитала. Ученые (Назарова З.М., Панов Ю.П.) выделяют важность комплексных программ подготовки персонала, которые сочетают профильные отраслевые знания, умение работать в междисциплинарных командах и навыки быстрого освоения новых цифровых инструментов. Роль образовательных учреждений, научно-исследовательских институтов и отраслевых кадровых центров в этом направлении существенно возрастает, позволяя готовить специалистов, владеющих актуальными технологиями разведки, моделирования, экологического мониторинга и безопасной эксплуатации добывающих комплексов. При этом не менее важным становится формирование системы непрерывного обучения на предприятиях, ориентированной на освоение методик управления проектами, развитие лидерских компетенций и внедрение культуры постоянных улучшений [Бугара и др., 2019].

Центральным элементом современных подходов выступает ориентация на открытые проекты и коллаборации, в рамках которых научные организации, промышленники, инвесторы и государственные органы совместно разрабатывают и внедряют прорывные технологические решения. В российской практике последние годы наблюдается рост количества таких взаимодействий, но, как отмечают отечественные исследователи (Гольдман Е.Л., Лютягин Д.В.), существуют барьеры, связанные с недостатком доверия между участниками рынка, разрозненностью исследовательских институтов и сложной бюрократической системой согласований. Поэтому адаптация лучших мировых практик к отечественным условиям предполагает трансформацию организационных структур, формирование специализированных научных кластеров, развитие проектных офисов, способных поддерживать инновационные команды на всех стадиях жизненного цикла технологий, а также внедрение четких регламентов интеллектуальной собственности и коммерциализации.

Известны примеры успешной адаптации, когда в результате открытых консорциумов, включающих ведущие вузы, государственные корпорации и частные компании, формируются технологические платформы, ориентированные на глубокую переработку минеральных ресурсов с использованием цифровых двойников, автоматизации и непрерывного мониторинга операционных показателей.

Отдельно исследователи [Брюханова, Ефимова, 2022] рассматривают эффект цифровизации, ведущей к быстрой интеграции инновационных моделей в практику компаний, и тем самым подчеркивают необходимость развития цифровых компетенций у персонала и руководителей. Цифровые решения, в частности платформа Интернета вещей, облачные хранилища данных и методы искусственного интеллекта, позволяют предприятиям в реальном времени обрабатывать информацию о состоянии месторождений, контролировать производственный цикл, прогнозировать аварийные ситуации и оптимизировать затраты при организации добычи и транспортировки ресурсов.

В совокупности это формирует основу для создания цифровых экосистем, в которых каждый элемент – от датчика в шахте до аналитической платформы верхнего уровня – вносит свой вклад в совершенствование управленческих решений. Адаптация указанного подхода к российской специфике предполагает преодоление технологических ограничений, связанных с разрывом цифровой инфраструктуры отдельных регионов, недостаточной стандартизацией электронных систем и объективными финансовыми барьерами для малого и среднего бизнеса, которые тоже могут вносить новаторский вклад в развитие горнодобывающей отрасли.

Современные подходы к управлению инновациями ориентируются не только на экономические выгоды, но и на социально-экологическую составляющую. Исследователи (Бурмистрова И.К., Кузнецова Е.Ю.) утверждают, что модели корпоративной ответственности, которые развиваются во многих развитых странах под влиянием ужесточения экологического законодательства и публичного интереса к экологической безопасности, становятся драйверами инновационной перестройки.

Для отраслей природопользования это означает внедрение ресурсосберегающего оборудования, экомониторинга, систем восстановления нарушенных территорий и технологий улавливания вредных выбросов, а также развитие практик отслеживания полного жизненного цикла продукции. Фокус на экологической и социальной составляющей повышает доверие со стороны населения, местных сообществ и инвесторов, а также формирует имидж ответственного участника рынка, что в долгосрочном плане укрепляет конкурентные преимущества предприятий. В отечественном контексте адаптация таких моделей связана с созданием действенных механизмов общественного контроля и совершенствованием нормативной базы, которые позволят эффективно оценивать и регулировать влияние горнодобывающих компаний на экологию и социальную сферу [Зимина, 2022].

Отечественные предприятия начинают уделять все больше внимания разработке собственных стратегий инновационного развития, включающих анализ мировых тенденций, постановку целей по трансформации производственных процессов и координацию с государственными программами. Однако, учитывая масштаб вызовов и высокую ресурсоемкость проектов, необходимо совершенствовать организационные механизмы управления, в том числе создавать так называемые центры инноваций или внутренние венчурные структуры.

По мнению исследователей, таких как Лютягин Д.В. и Панов Ю.П., подобные центры в условиях недропользования способны осуществлять поиск и оценку перспективных разработок,

привлекать внешних партнеров, консолидировать экспертные мнения и адаптировать полученные результаты к специфике конкретных месторождений. Переориентация управленческих структур на гибкие и динамичные модели, отказ от жестких иерархий и поощрение самоорганизации команд экспертов способствуют ускоренному внедрению решений, повышающих экологическую эффективность и конкурентоспособность отрасли.

Процесс адаптации мировых подходов к управлению инновациями в сфере природопользования к отечественным условиям остается непрерывным и эволюционным. Практика показывает, что копирование зарубежных методик без учета местных особенностей, таких как структура рынка, состояние инфраструктуры, законодательные требования и уровень подготовки кадров, нередко приводит к снижению эффективности и уходу от намеченных целей. Для преодоления имеющихся разрывов требуется системная работа, где ключевую роль играют образовательные программы, формирующие у специалистов навыки кроссфункционального взаимодействия, умение ориентироваться в международном правовом поле и владение современными инструментами управления проектами [Пахомов и др., 2018].

Исследователи (Гольдман Е.Л., Назарова З.М.) подчеркивают, что только комплексный подход, сочетающий анализ лучших мировых практик и их постепенную локализацию, способен обеспечить переход отечественного недропользования на новую ступень развития, ориентированную на технологические инновации, социальную ответственность и долгосрочную экологическую устойчивость.

Таким образом, современные подходы к управлению инновациями в отраслях природопользования предполагают системное объединение технологических, управленческих, социальных и экологических факторов в рамках гибких, сетевых и коллаборативных моделей деятельности. Их успешная адаптация к отечественным условиям требует консолидации усилий бизнеса, государства, научного сообщества и местных сообществ, а также развития инфраструктуры, правовых механизмов и образовательных инициатив, способных поддерживать инновационный процесс во всех звеньях горнодобывающего сектора. Применение подобных подходов позволяет предприятиям более эффективно реагировать на вызовы глобального рынка, повышать результативность использования природных ресурсов и внедрять принципы ответственного отношения к окружающей среде. В долгосрочной перспективе именно такой интегративный и гибкий вектор развития способен сформировать основу для конкурентоспособности и экологической безопасности отечественного недропользования, обеспечив нужный баланс между интересами экономики, экологии и общества.

Факторы, влияющие на успешность внедрения инновационных решений в недропользовании, представляют собой сложную совокупность условий и предпосылок, без которых процесс разработки, адаптации и коммерциализации новых технологий или управленческих процессов сталкивается с серьезными препятствиями (рис. 1).

В научной среде подчеркивается мультидисциплинарный характер инновационной активности, поскольку эффективное внедрение новшеств предполагает учет технологических, экономических, законодательных, экологических и социальных особенностей отрасли. Исследователи, среди которых встречаются имена Панова Ю.П., Назаровой З.М., Гольдмана Е.Л. и Лютягина Д.В., акцентируют внимание на том, что именно сочетание положительных условий в различных сферах управления компанией позволяет снижать риски и формирует основу для превращения идеи в конкретный результат, обладающий коммерческой и общественной ценностью.

Важнейшим фактором остается государственная поддержка, включающая в себя налоговые льготы, субсидии, гранты на исследования и разработки, а также формирование благоприятного правового поля, стимулирующего активность бизнес-сообщества. В условиях отечественного недропользования законодательная база и механизмы господдержки пока требуют дальнейшего совершенствования для того, чтобы компании могли легче привлекать инвестиции и внедрять высокотехнологичные решения [Павленко, 2023].

Исследователи, такие как Коокуева В.В., рассматривающие международный опыт, отмечают, что в странах с развитой ресурсодобывающей отраслью (Австралия, Канада) государство играет роль не только регулятора, но и активного участника инновационных процессов через создание технологических кластеров и программ коммерциализации научных разработок. Это позволяет компаниям эффективнее распределять риски, сотрудничать с университетами и лабораториями, а также привлекать венчурный капитал в сферы разведки, добычи и переработки ресурсов [Коокуева, Церцеил, 2019].

Не менее значимым условием, повышающим шансы на успешную реализацию инновационных проектов, выступает финансовая устойчивость и доступ компаний к разным источникам финансирования. Горнодобывающие предприятия, имеющие возможность оперативно мобилизовать инвестиции, могут позволить себе больший ресурс на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, специалисты которых занимаются отработкой новых технологий и нестандартных решений. В отечественной практике отмечается, что именно дефицит финансов при запуске новых технологических проектов снижает их конкурентоспособность и увеличивает риски невнедрения [Алферьев, 2021].

На этом фоне позитивными примерами служат крупные сырьевые корпорации, объединившие свои научно-технические подразделения с профильными вузами, что позволяет им формировать совместные венчурные фонды и продвигать инновации вплоть до этапа промышленного внедрения.

Еще одним определяющим фактором считается кадровый потенциал, поскольку без квалифицированных специалистов даже при наличии достаточных финансовых ресурсов и господдержки проекты могут откладываться на неопределенный срок или не дойти до стадии реальных внедрений. Ученые (Бурмистрова И.К., Кузнецова Е.Ю.) неоднократно указывали на необходимость целенаправленного развития компетенций в области математического моделирования, искусственного интеллекта, экологического аудита и современного управления проектами.

В условиях цифровой трансформации отрасли приоритетным выглядит совместная работа образовательных организаций и предприятий недропользования, направленная на формирование профильных учебных программ и выпуск специалистов, которые обладают новыми знаниями в сфере геоаналитики, роботизации и внедрения «зеленых» технологий. В международном опытном поле наиболее заметные результаты показывают компании, систематически инвестирующие в профессиональный рост своих сотрудников и создающие внутренние центры компетенций [Мышлецов, Авруцкая, 2023].

Необходимым элементом успешного внедрения инноваций становится управленческая поддержка со стороны высшего руководства компании и ее акционеров. Многие исследования, в том числе работа Чернышова Е.А., демонстрируют, что даже перспективная технология может остаться на уровне эксперимента, если топ-менеджмент не видит стратегической выгоды от ее внедрения или рассматривает инновационный проект как слишком рискованный [Чернышов, 2024]. Подобные ситуации нередко возникают при несовпадении планов краткосрочной выгоды

и долгосрочных перспектив развития, что отрицательно сказывается на готовности организации брать на себя риски масштабных экспериментов. В этой связи особую важность приобретают четкая постановка целей инновационной политики, формирование комплексных программ развития и создание механизмов стимулирования персонала, способного оперативно реагировать на возникающие технологические вызовы.

Значительным препятствием или, напротив, фактором роста может стать экологическая и социальная среда, в которой функционирует предприятие. Высокая общественная ответственность и благоприятное социальное окружение (отношения с местными сообществами, социальные гарантии для работников, меры по восстановлению окружающей среды) зачастую повышают шансы на успешное внедрение нововведений. В мировой практике выявлены многочисленные примеры, когда экологически ориентированные инновации, такие как применение систем промышленного мониторинга выбросов, технология повторного использования отходов или перевод производственного комплекса на возобновляемые источники энергии, обеспечивали компаниям дополнительные конкурентные преимущества и укрепляли их репутацию. Именно репутационный эффект выделяют зарубежные ученые, указывая, что предприятия, внедряющие «зеленые» инновации, рассчитывают не только на немедленную прибыль, но и на долгосрочное укрепление позиций на международных рынках.

Одним из ярких успешных кейсов, отражающих эффективность комплексного подхода к инновациям, можно назвать опыт канадских горнодобывающих компаний, специализирующихся на добыче редкоземельных металлов. Ожидаемое производство редкоземельных металлов – 40000 тонн в год. В настоящее время основной объем добычи редкоземельных металлов сосредоточено в Китае – 135000 тонн в год (90% мировой добычи) [Редкоземельное производство в Канаде, www...].

Высокий уровень поддержки со стороны государства, сформированная инфраструктура научных кластеров и активное взаимодействие с университетами обеспечили быстрый переход к роботизированным технологиям и методам геологоразведки, основанным на больших данных. Результатом стало повышение производительности и сокращение влияния на природную среду, что положительно отразилось на конкурентоспособности продукции и инвестиционной привлекательности исследуемого сектора.

В российских условиях аналогичный подход демонстрируют промышленные холдинги, которые наладили взаимодействие с научно-исследовательскими институтами и специализирующимиися на горном деле вузами, постепенно переходя к циклу непрерывных инноваций. Подобная практика, по мнению ряда российских авторов, доказывает, что открытая модель взаимодействия с внешними партнерами ординарно повышает вероятность своевременного внедрения требуемых проектных решений и технологий [Власов и др., 2021].

Еще один удачный пример связан с применением методов машинного обучения и искусственного интеллекта в процессах мониторинга и управления шахтными выработками. Некоторые зарубежные компании, опирающиеся на сотрудничество с ведущими ИТ-корпорациями, добились существенного снижения аварийности и повышения безопасности, создавая на базе цифровых платформ модели, прогнозирующие состояние горных выработок. Данные системы, внедренные на ряде шахт, не только дают ранние сигналы об опасных ситуациях, но и повышают эффективность планирования, позволяя сформировать оптимальный режим отработки запасов.

Подобный опыт находит воплощение в российских регионах, где несколько предприятий

внедряют цифровые решения для геологоразведки и проектирования горнотехнических мероприятий, активно опираясь на отечественные ИТ-разработки. С точки зрения адаптации к отечественным условиям, подобные кейсы требуют совершенствования телекоммуникационной инфраструктуры и согласованной работы с госструктурами, чтобы регулировать доступ к данным и обеспечивать совместимость различных цифровых систем. Апробация разработанной системы на угольном разрезе АО «СУЭК-Кузбасс» показала возможность увеличения годовой добычи на 7,6% при одновременном снижении удельных операционных затрат на 8,4% и повышении качества продукции (калорийность +140 ккал/кг, зольность -1,1%) [Мещерякова, 2024].

Максимальная польза от инноваций достигается, когда факторы успеха получают комплексную реализацию и поддерживаются на каждом этапе – от формирования замысла и исследований до коммерческого внедрения и последующего сопровождения технологии.

Исследователи [Минатуллаев, Хабибулаев, 2022] указывают на повышенную ценность партнерств между горнодобывающими компаниями и профильными вузами, где формируются междисциплинарные проектные группы, способные совмещать управление проектами, техническую экспертизу и экологический аудит. В ходе таких коллaborаций повышается качество научно-технических решений и создается возможность априори обрабатывать внушительные объемы геологических, технологических и экономических данных, нередко недоступных одной компании. Успешными признаются примеры, где предприятия и университеты имеют устойчивое финансирование, делятся интеллектуальной собственностью на выгодных для обеих сторон условиях и оперативно проверяют теоретические наработки на тестовых полигонах.

Заключение

Таким образом, успешное внедрение инновационных решений в сферу недропользования достигается при сочетании благоприятных законодательных условий, продуманной финансовой политики, кадровой компетентности, экологически и социально ориентированного менеджмента, а также при наличии развитых научно-образовательных и технологических сетей. Примеры удачных кейсов, наблюдаемые как в зарубежной, так и в отечественной практике, подтверждают, что комплексный подход к инновациям, учитывающий весь спектр вышеуказанных факторов, обеспечивает предприятиям существенный рост конкурентоспособности, устойчивости и репутационной привлекательности. Именно такие проекты способны стать двигателем развития горнодобывающей отрасли, демонстрируя, как повышение эффективности использования природных ресурсов и соблюдение принципов ответственности перед обществом могут гармонично дополнять друг друга.

Библиография

1. Алферьев Д.А. Оценка финансовых возможностей предприятия для реализации инновационных проектов // Вопросы территориального развития. 2021. №4 (39).
2. Брюханова Н.В., Ефимова А.С. Цифровая трансформация как инструмент оптимизации функционала сотрудников организации // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. №1.
3. Бугара Д.А., Синева Н.Л., Яшкова Е.В., Мухалова Н.Д., Яушев Г.Р. Руководитель и развитие инновационного менеджмента в современной организации // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. №2 (36).

4. Власов А.А., Жуков С.В., Власова Н.А., Епифанцев К.В. Интеграция производства в образовательные программы вузов горного профиля необходимость в современных экономических и экологических условиях // ГИАБ. 2021. №S2.
5. Зимина И.В. Управленческие инновации в сфере экологически ответственного природопользования в регионе // Экономика. Информатика. 2022. №19-1 (90).
6. Исланкина Е.А., Фияксель Э.А. Глобализация инноваций: роль кластеров и международного контекста в региональном развитии // Инновации. 2019. №11 (205).
7. Кондратенко Г.В. Проблемы и возможности трансграничного сотрудничества Китая и России в сфере экологии // Известия Восточного института. 2017. № 2. С. 40–58.
8. Коокуева В.В., Церцеил Ю.С. Обзор зарубежного опыта реализации кластерной политики в развитии территорий // Российское предпринимательство. 2019. №1.
9. Куликов В.В., Попов С.М., Гольдман Е.Л., Лавленцева М.А. Экономические основы взаимодействия горнодобывающих и строительных предприятий при реализации целевых программ развития регионов // Инновации и инвестиции. 2019. №6.
10. Лев Б. Нематериальные активы: управление, измерение, отчетность. М.: Квинто-Консалтинг, 2003.
11. Лушкин С.А., Мищенко Л.Я. Формирование новой концепции инновационной системы России как фактор устойчивого развития экономики // Известия вузов. Общественные науки. 2007. № 1. С. 72–76.
12. Мещерякова Т.С. Разработка интеллектуальной системы управления процессами добычи и обогащения угля на основе технологий искусственного интеллекта и промышленного интернета вещей // Уголь. 2024. С. 95-98.
13. Минатуллаев А.А., Хабибулаев Х.М. Факторы успеха инновационного процесса в современных условиях // УЭПС. 2022. №3.
14. Мыслецов А.И., Авруцкая С.Г. Цифровые технологии и устойчивое развитие в горнодобывающей отрасли // Успехи в химии и химической технологии. 2023. №1 (263).
15. Обзор горнодобывающей промышленности, 2018 г. Время соблазнов // PWC. 2018.
16. Павленко Е.Л. Роль государственной поддержки в повышении инновационной активности малого и среднего бизнеса // Science Time. 2023. №1 (25).
17. Панов Ю.П., Грабский А.А., Рожков А.А. Современное состояние и перспективы развития цифровых технологий в угольной промышленности России. Proceedings of Higher Educational Establishments: Geology and Exploration. 2023;(5):8-21.
18. Пахомов А.В., Пахомова Е.А., Рожкова О.В. Методический подход к адаптации моделей инновационного процесса к российским условиям // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. №3 (360).
19. Редкоземельное производство в Канаде. URL: http://www.ifes-ras.ru/images/stories/2020/new_np_sci_uni.pdf.
20. Токарева С.А., Ремищевская К.В., Захаров Д.Ю. Влияние системы управления НИОКР на цепочку создания ценности нефтегазовых компаний // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. №1 (27).
21. Харламова Т.Л., Герасимов А.О. Инновационные подходы к управлению развитием предприятий в период цифровой трансформации // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. науч.-практ. и учеб.-метод. конф. Ч. 1. СПб.: Политех-Пресс, 2021. С. 103–107.
22. Чернышов Е.А. Роль высшего руководства компаний в открытии инноваций // Экономика и социум. 2024. № 2-5 (11).
23. Шепетовская В.И., Воротников А.М., Фадеева М.Л. Эффективная инновационная деятельность как залог устойчивого развития России // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 2 (42).

Innovation Management in Environmental Sectors: Adaptation to Domestic Conditions and Factors for Successful Solution Implementation

Pavel V. Terent'ev

Postgraduate Student,
 Sergei Ordzhonikidze Russian State
 University for Geological Prospecting,
 117437, 23, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
 e-mail: terentyevpv@mgri.ru

Terent'ev P.V., Lyutyagin D.V.

Dmitrii V. Lyutyagin

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,
Sergei Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,
117437, 23, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: lyutyagindv@mgri.ru

Abstract

The study is dedicated to innovation management in environmental sectors, with an emphasis on their adaptation to the specific conditions of Russia. In the context of growing competition and the need to improve the efficiency of natural resource use, the implementation of innovative solutions becomes critically important for achieving sustainable development. The work analyzes key factors affecting the success of innovation implementation, including economic, organizational, and social aspects. Examples of successful practices are considered, demonstrating how enterprises can effectively adapt international experience to local conditions. The role of strategic innovation management, which should consider the interests of various stakeholders, including government structures, businesses, and local communities, is also explored. In conclusion, the article offers recommendations for forming a comprehensive strategy for implementing innovative solutions, which will not only enhance the competitiveness of enterprises but also contribute to the sustainable development of environmental management in Russia. The aim of this article is to study innovation management in environmental sectors with an emphasis on adaptation to domestic conditions and to identify factors contributing to the successful implementation of innovative solutions. Within the framework of the study, it is planned to analyze existing approaches to innovation management, assess the influence of various factors on their effectiveness, and consider examples of successful practices. The article also seeks to develop recommendations for enterprises aimed at forming innovation implementation strategies, which will help increase their competitiveness and contribute to the sustainable development of natural resources in Russia. Furthermore, the importance of this research lies in the fact that it not only highlights current problems of innovation management in environmental management but also offers practical solutions that can be applied in real-world conditions. Given the rapidly changing economic and environmental realities, enterprises need to adapt to new challenges and use innovative approaches to optimize their processes. It is expected that the results of the work will serve as a basis for further research and help form a more sustainable and efficient resource management model, which, in turn, will contribute to the harmonious development of both business and the environment.

For citation

Terent'ev P.V., Lyutyagin D.V. (2025) Upravleniye innovatsiyami v otrazlyakh prirodopol'zovaniya: adaptatsiya k otechestvennym usloviyam i factory uspeshnogo vnedreniya resheniy [Innovation Management in Environmental Sectors: Adaptation to Domestic Conditions and Factors for Successful Solution Implementation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (10A), pp. 652-663. DOI: 10.34670/AR.2025.95.84.068

Keywords

System analysis, innovation management, adaptation, digital ecosystems, innovative solutions, comprehensive approach, case studies, sustainable development, environmental management, government policy.

References

1. Alfer'ev, D. A. (2021). Otsenka finansovykh vozmozhnostei predpriatiia dlia realizatsii innovatsionnykh proektov [Assessment of the financial capabilities of an enterprise for the implementation of innovative projects]. *Voprosy territorial'nogo razvitiia*, 4(39).
2. Briukhanova, N. V., & Efimova, A. S. (2022). Tsifrovaia transformatsiia kak instrument optimizatsii funktsionala sotrudnikov organizatsii [Digital transformation as a tool for optimizing the functionality of organization employees]. *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski*, (1).
3. Bugara, D. A., Sineva, N. L., Iashkova, E. V., Mukhalova, N. D., & Yaushev, G. R. (2019). Rukovoditel' i razvitiie innovatsionnogo menedzhmenta v sovremennoi organizatsii [The leader and the development of innovation management in a modern organization]. *Innovatsionnaia ekonomika: perspektivy razvitiia i sovershenstvovaniia*, 2(36).
4. Chernyshov, E. A. (2024). Rol' vysshego rukovodstva kompanii v otkrytii innovatsii [The role of top management of companies in the discovery of innovations]. *Ekonomika i sotsium*, 2-5(11).
5. Islankina, E. A., & Fiaksel', E. A. (2019). Glocalizatsiia innovatsii: rol' klasterov i mezhdunarodnogo konteksta v regional'nom razvitiu [Glocalization of innovations: The role of clusters and international context in regional development]. *Innovatsii*, 11(205).
6. Kondratenko, G. V. (2017). Problemy i vozmozhnosti transgranichnogo sotrudnichestva Kitaia i Rossii v sfere ekologii [Problems and possibilities of cross-border cooperation between China and Russia in the field of ecology]. *Izvestia Vostochnogo instituta*, (2), 40–58.
7. Kookueva, V. V., & Tsetseil, Iu. S. (2019). Obzor zarubezhnogo opyta realizatsii klasternoi politiki v razvitii territorii [Review of foreign experience in implementing cluster policy in territorial development]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo*, (1).
8. Kulikov, V. V., Popov, S. M., Gol'dman, E. L., & Lavrentseva, M. A. (2019). Ekonomicheskie osnovy vzaimodeistviia gornodobyvaiushchikh i stroitel'nykh predpriatii pri realizatsii tselevykh programm razvitiia regionov [Economic foundations of interaction between mining and construction enterprises in the implementation of targeted regional development programs]. *Innovatsii i investitsii*, (6).
9. Lev, B. (2003). *Nematerial'nye aktivy: upravlenie, izmerenie, otchetnost'* [Intangible assets: Management, measurement, reporting]. Kvinto-Konsalting.
10. Lushkin, S. A., & Mishchenko, L. Ia. (2007). Formirovanie novoi kontseptsii innovatsionnoi sistemy Rossii kak faktor ustoichivogo razvitiia ekonomiki [Formation of a new concept of the innovation system of Russia as a factor of sustainable economic development]. *Izvestia vuzov. Obshchestvennye nauki*, (1), 72–76.
11. Meshcheriakova, T. S. (2024). Razrabotka intellektual'noi sistemy upravleniya protsessami dobuchi i obogashcheniya uglya na osnove tekhnologii iskusstvennogo intellekta i promyshlennogo interneta veshchei [Development of an intelligent system for managing coal mining and processing processes based on artificial intelligence technologies and the industrial Internet of things]. *Ugol'*, 95–98.
12. Minatullaev, A. A., & Khabibulaev, Kh. M. (2022). Faktory uspekha innovatsionnogo protsessa v sovremennykh usloviakh [Factors for the success of the innovation process in modern conditions]. *UEPS*, (3).
13. Myshletsov, A. I., & Avrutskaia, S. G. (2023). Tsifrovye tekhnologii i ustoichivoe razvitiie v gornodobyvaiushchey otrassli [Digital technologies and sustainable development in the mining industry]. *Uspekhi v khimii i khimicheskoi tekhnologii*, 1(263).
14. *Obzor gornodobyvaiushchey promyshlennosti, 2018 g. Vremia soblaznov* [Review of the mining industry, 2018. Time of temptations]. (2018). PWC.
15. Pavlenko E.L. (2023) Rol' gosudarstvennoi podderzhki v povyshenii innovatsionnoi aktivnosti malogo i srednego biznesa [The role of state support in increasing the innovative activity of small and medium-sized businesses]. *Science Time*, 1(25).
16. Panov, Iu. P., Grabskii, A. A., & Rozhkov, A. A. (2023). Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia tsifrovyykh tekhnologii v ugol'noi promyshlennosti Rossii [Current state and prospects for the development of digital technologies in the Russian coal industry]. *Proceedings of Higher Educational Establishments: Geology and Exploration*, (5), 8–21. <https://doi.org/10.32454/0016-7762-2023-65-5-8-21>
17. Pakhomov, A. V., Pakhomova, E. A., & Rozhkova, O. V. (2018). Metodicheskii podkhod k adaptatsii modelei innovatsionnogo protsessa k rossiiskim usloviiam [Methodological approach to adapting models of the innovation process to Russian conditions]. *Natsional'nye interesy: prioritety i bezopasnost'*, 3(360).
18. *Redkozemel'noe proizvodstvo v Kanade* [Rare earth production in Canada]. (n.d.). http://www.ifes-ras.ru/images/stories/2020/new_np_sci_uni.pdf
19. Shepetovskaya, V. I., Vorotnikov, A. M., & Fadeeva, M. L. (2022). Effektivnaia innovatsionnaia deiatel'nost' kak zalog ustoichivogo razvitiia Rossii [Effective innovation activity as a guarantee of sustainable development of Russia]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve*, 2(42).
20. Tokareva, S. A., Remishevskaya, K. V., & Zakharov, D. Iu. (2019). Vliyanie sistemy upravlenii NIOKR na tsepochku sozdaniia tsennosti neftegazovykh kompanii [The impact of the R&D management system on the value chain of oil and gas companies]. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriia: Ekonomika*, 1(27).

21. Kharlamova T.L., Gerasimov A.O. (2021) Innovatsionnye podkhody k upravleniyu razvitiem predpriyatiy v period tsifrovoi transformatsii. Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i torgovli: sb. tr. Vseros. nauch.-prakt. i ucheb.-metod. konf. Part. 1. SPb.: Politekh-Press. pp. 103–107.
22. Vlasov, A. A., Zhukov, S. V., Vlasova, N. A., & Epifantsev, K. V. (2021). Integratsiia proizvodstva v obrazovatel'nye programmy vuzov gornogo profilia neobkhodimost' v sovremennykh ekonomiceskikh i ekologicheskikh usloviiakh [Integration of production into educational programs of mining universities: a necessity in modern economic and environmental conditions]. *GIAB*, (S2).
23. Zimina, I. V. (2022). Upravlencheskie innovatsii v sfere ekologicheski otvetstvennogo prirodopol'zovaniia v regione [Managerial innovations in the field of environmentally responsible environmental management in the region]. *Ekonomika. Informatika*, 19-1(90).