

MPHTI 06.81.19

УДК 334.021

JEL M21

<https://doi.org/10.46914/1562-2959-2025-1-1-150-167>

ТАТИКОВА А.У.,¹

докторант.

e-mail: asiya.tatikova@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-5943-6576

ПЯГАЙ А.А.,^{*2}

д.э.н., профессор.

*e-mail: pyagay72@mail.ru,

ORCID ID: 0000-0002-1590-872X

ЖУМАШЕВА С.Т.,³

к.э.н., доцент.

e-mail: torehanoba@mail.ru,

ORCID ID: 0000-0003-0559-5608

МЕДЕНИ Т.,⁴

PhD, профессор.

e-mail: tuncmedeni@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2964-3320

¹Университет «Туран-Астана»,

г. Астана, Казахстан

²Казахская национальная академия хореографии,

г. Астана, Казахстан

³Казахский НИИ экономики АПК и

развития сельских территорий,

г. Алматы, Казахстан

⁴Университет Йылдырым Баязит,

г. Анкара, Турция

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (на примере Республики Казахстан)

Аннотация

В контексте стремления многих стран Центральной Азии к модернизации своей экономики и диверсификации источников энергии изучение экологических инноваций в секторе малых и средних предприятий (МСП) является важнейшим аспектом в определении перспектив устойчивого развития. Целью данного исследования является выявление динамики экоинноваций в секторах малого и среднего бизнеса Казахстана, а также оценка практической значимости этих инноваций как для экологии, так и для общества в целом. Для достижения этой цели была использована комбинация методов, включая опросы предпринимателей и руководителей предприятий с использованием структурированных анкет, а также анализ статистической информации. Результаты исследования свидетельствуют о том, что малые и средние предприятия Казахстана активно внедряют стратегии, направленные на энергосбережение и использование экологически эффективных технологий, что приводит к высокому уровню экономии энергии. Эта тенденция подчеркивает растущую роль МСП в экономике, что отражается в увеличении валовой добавленной стоимости и их доли в валовом внутреннем продукте. Увеличение инвестиций в охрану окружающей среды с 2000 г. свидетельствует о повышении осведомленности о важности экологических проблем и укреплении стратегий устойчивого развития в Казахстане. Таким образом, МСП активно участвуют в снижении воздействия на окружающую среду и рассматривают экологические инновации как ключевой фактор устойчивого экономического роста. Результаты исследования предоставляют ценную основу для принятия обоснованных решений в сфере экологической устойчивости и развития малого и среднего бизнеса в странах Центральной Азии.

Ключевые слова: малые и средние предприятия, экоинновации, устойчивое развитие, энергосбережение, экологическая эффективность, валовой внутренний продукт, инновационные стратегии.

Введение

Современные экономические и экологические вызовы требуют переосмысления стратегий устойчивого развития, особенно в малом и среднем бизнесе (МСП), который играет ключевую роль в экономике стран Центральной Азии. В условиях глобального изменения климата, истощения природных ресурсов и необходимости перехода к низкоуглеродной экономике исследование экойнноваций в МСП приобретает особую значимость. Казахстан, будучи крупнейшей экономикой региона, демонстрирует растущие инвестиции в экологически устойчивые технологии, что делает его показательным примером для анализа. Однако несмотря на усилия по внедрению экойнноваций, существуют барьеры, связанные с финансированием, низкой осведомленностью предпринимателей и отсутствием действенных механизмов государственной поддержки.

Исследование актуально с точки зрения не только выявления существующих тенденций и стратегий экойнноваций в МСП Казахстана, но и формирования научно обоснованных рекомендаций по их совершенствованию. Оно соответствует глобальной повестке ООН в области устойчивого развития, включая цели 9 (инновации и инфраструктура), 12 (ответственное потребление и производство) и 13 (борьба с изменением климата), что подчеркивает его значимость не только для Казахстана, но и для всего Центрально-Азиатского региона.

В последние десятилетия мировое сообщество все больше подчеркивает важность устойчивого развития и экологической ответственности. Малые и средние предприятия (МСП) стали ключевыми участниками этой трансформации, внедряя экойнновации для снижения негативного воздействия на окружающую среду [1]. Растущая обеспокоенность по поводу изменения климата и его серьезных последствий для экосистем стала движущей силой разработки и внедрения экологически устойчивых решений. МСП в разных странах активно занимаются поиском инновационных подходов к смягчению последствий изменения климата. Международные организации, такие как Организация Объединенных Наций и Всемирный банк, активно поддерживают инициативы в области устойчивого развития и развития, призывая бизнес-сектор участвовать в устойчивом развитии. Это включает финансирование, обучение и обмен знаниями [2, 3].

В разных странах и регионах внедряются стимулы для поощрения зеленых инвестиций и разработки экологических приложений в МСП. Они могут включать налоговые льготы, гранты, а также доступ к финансированию для предприятий, ориентированных на устойчивое развитие. Компании по всему миру все больше осознают важность корпоративной социальной ответственности, включая экологические аспекты. МСП пополняют ряды предприятий, стремящихся к устойчивым практикам и уделяющих внимание своему экологическому следу [4]. Развитие современных технологий, таких как блокчейн, искусственный интеллект и Интернет вещей (IoT), стало важнейшим инструментом для развития экотехнологий. МСП по всему миру используют инновации для снижения своего воздействия на окружающую среду [5].

На фоне глобальных изменений и быстрого технологического прогресса экологические проблемы и инновации стали неотъемлемой частью различных секторов. В контексте стран Центральной Азии, где великолепные природные ресурсы сочетаются с уникальными экосистемами, роль экойнноваций для развития малого и среднего бизнеса приобретает стратегическое и незаменимое значение. Этот регион, включающий такие страны, как Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, характеризуется разнообразием природных ландшафтов: от высоких гор и плодородных долин до пустынь и обильных водных ресурсов. Все эти элементы предоставляют уникальные возможности и проблемы для МСП в контексте экологической устойчивости [6, 7].

В условиях обильных природных ресурсов в регионе Центральной Азии малые и средние предприятия имеют возможность внедрять инновации, направленные на более эффективное использование природных активов. Внедрение экологических инноваций в области энергосбережения, водосбережения и устойчивого сельского хозяйства становится критически важным для оптимизации ресурсов и снижения негативного воздействия на окружающую среду [8]. Ландшафт Центральной Азии предоставляет уникальные возможности для развития экотуризма и зеленой промышленности. Малые предприятия могут интегрировать экойнновации в сек-

тор туризма, предлагая экологически чистые варианты путешествий и уникальные природные впечатления. Учитывая обширные лесные площади в некоторых странах региона, внедрение инноваций в стратегии устойчивого лесного хозяйства и сохранения биоразнообразия становится важным направлением для МСП. Экотехнологии для мониторинга и управления лесными ресурсами могут способствовать сохранению природного богатства [9].

В странах Центральной Азии уровень развития экологических инноваций среди малых и средних предприятий (МСП) существенно различается в зависимости от экономической политики, доступности финансовых ресурсов и государственной поддержки.

Казахстан занимает лидирующую позицию в регионе по внедрению экологических инноваций среди МСП. Здесь активно развиваются направления энергоэффективности, управления отходами и использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Государство предоставляет значительную поддержку бизнесу в форме субсидий, налоговых льгот и специализированных программ. Однако среди барьеров остаются недостаточный доступ к финансированию для микробизнеса и нехватка квалифицированных кадров в области экоинноваций.

Узбекистан демонстрирует положительные тенденции в развитии экоинноваций, особенно в сферах энергоэффективности и водосбережения. Несмотря на существующие международные проекты поддержки, уровень вовлеченности МСП пока уступает Казахстану из-за ограниченного частного финансирования и административных преград. Однако политическая воля к развитию зеленой экономики постепенно растет.

Кыргызстан обладает значительным потенциалом в агроэкологии и экотуризме, но уровень внедрения экологических инноваций среди МСП остается низким. Основными препятствиями являются ограниченный доступ к финансовым ресурсам и отсутствие системной государственной поддержки. Международные донорские организации предоставляют отдельные гранты, однако их недостаточно для масштабных изменений.

Таджикистан характеризуется крайне низким уровнем экоинновационной активности в секторе МСП. В основном внимание уделяется проектам в сфере водосбережения, но отсутствие инвестиций, высокие риски и слабая государственная поддержка затрудняют развитие экологически ориентированных бизнес-моделей.

Туркменистан существенно отстает в области экологических инноваций среди МСП. Закрытость экономики и ориентация на государственные мегапроекты препятствуют распространению зеленых технологий в малом и среднем бизнесе. Кроме того, отсутствует доступ к международному финансированию и передовым технологиям.

Экоинновации в области водосбережения и управления водными ресурсами могут включать разработку интеллектуальных систем мониторинга, которые обеспечивают контроль качества воды в режиме реального времени и оптимизацию ее использования. Кроме того, разработка технологий очистки воды и утилизации отходов может способствовать снижению негативного воздействия на водные экосистемы и обеспечению устойчивого использования водных ресурсов в условиях изменения климата. Такие передовые подходы к управлению водными ресурсами не только способствуют экологической устойчивости, но и создают благоприятные условия для развития малого и среднего бизнеса, способствуя экономической устойчивости в регионе Центральной Азии [10].

Малые и средние предприятия (МСП) в Центральной Азии могут активно заниматься социально и экологически ответственной практикой, привлекая потребителей и инвесторов, которые ценят устойчивые и ответственные бизнес-модели. Экосертификации и маркетинговые стратегии, ориентированные на экологическую ответственность, могут стать ключевыми факторами успешного развития МСП в регионе [11]. МСП также могут найти партнерские отношения с государственными инициативами в области развития окружающей среды, получая поддержку и ресурсы для внедрения экоинноваций. Государственная поддержка может включать финансирование, обучение и создание благоприятной деловой среды для устойчивого развития МСП [12].

Поэтому, учитывая уникальные природные ресурсы и экосистемы Центральной Азии, внедрение экологических инноваций приобретает стратегическое значение для устойчивого развития малого и среднего бизнеса. Эти инновации не только позволяют эффективно решать экологические проблемы, но и открывают новые перспективы для предпринимательства в этом регионе [13].

Многочисленные исследователи подчеркивают ключевую роль малых и средних предприятий (МСП) в достижении экологической устойчивости. Ученые в основном анализируют роль МСП в регионе Центральной Азии и предлагают стратегии экойнноваций, направленные на повышение энергоэффективности и снижение воздействия на окружающую среду [14, 15, 16, 17].

Учитывая специфику развития экологических инноваций в странах Центральной Азии и лидерство Казахстана в этом процессе, данное исследование фокусируется на всестороннем анализе МСП Казахстана как ключевого примера для региона.

Целью данного исследования является проведение комплексного анализа экологической эффективности и инноваций в секторе малого и среднего бизнеса в странах Центральной Азии, в частности в Казахстане. Особый акцент на малых и средних предприятиях как ключевых участниках экономики региона придает исследованию инновационный характер. В этом контексте МСП рассматриваются не только как субъекты, но и как движущие силы инноваций и устойчивого развития. Это подчеркивает их значимость в процессе внедрения и адаптации к экойнновациям, способствуя развитию более устойчивой и инновационной экономики в регионе.

Ключевые задачи в рамках этой цели включают в себя:

- ♦ анализ текущего уровня интеграции экологических инноваций в сегментах малого и среднего бизнеса;
- ♦ оценку наличия и применения чистых технологий, систем управления отходами, энергоэффективных практик, а также экологически устойчивых подходов на предприятиях;
- ♦ изучение эффективности использования ресурсов МСП с учетом их влияния на экологическую и экономическую стабильность.

В отличие от существующих работ, сосредоточенных на анализе макроэкономических показателей экологической устойчивости, настоящее исследование делает акцент на микроэкономическом уровне, рассматривая влияние экойнноваций на деятельность малых и средних предприятий. В рамках исследования:

Впервые проведен комплексный анализ динамики внедрения экойнноваций в МСП Казахстана за последние два десятилетия с учетом региональной специфики.

Определена взаимосвязь между уровнем экологической активности предприятий и их экономической эффективностью, что позволяет обосновать экономические выгоды устойчивого развития.

Выявлены основные барьеры внедрения экойнноваций в секторе МСП, включая финансовые, институциональные и организационные ограничения.

Разработаны рекомендации по усилению государственной поддержки экойнновационной деятельности малого и среднего бизнеса, что может быть использовано в разработке стратегических документов и государственных программ.

Таким образом, данное исследование не только расширяет теоретическую базу знаний о роли экойнноваций в малом и среднем бизнесе, но и предлагает практико-ориентированные решения для улучшения устойчивого развития данного сектора в странах Центральной Азии.

Материалы и методы

Для реализации поставленных задач исследования была использована комбинация методов, включающая количественные и качественные подходы.

Исследование включало следующие этапы:

1. Проведение опросов и анкетирований;
2. Составление базы данных и формирование выборки;
3. Анализ социально-демографического разнообразия;
4. Обработка и анализ данных;
5. Статистический анализ данных.

Исследование охватывало предпринимателей, представляющих малый и средний бизнес в различных регионах Казахстана. В опросе приняли участие 840 предпринимателей из 14 областей Казахстана, а также из городов республиканского значения (Астана, Алматы, Шымкент), что делает выборку репрезентативной на национальном уровне. Респонденты представляли такие отрасли, как производство, услуги, торговля и сельское хозяйство.

Методика отбора респондентов. Выборка формировалась с использованием целенаправленного отбора с элементами случайного отбора. Целевые группы включали предпринимателей, зарегистрированных в базе данных Торгово-промышленной палаты Казахстана, а также участников государственных программ поддержки бизнеса. Распространение анкет осуществлялось через онлайн-опросы (Google Forms), а также через партнерские бизнес-ассоциации. Доля ответов составила 78% от общего числа разосланных приглашений (870 из 1000), а полностью заполненные анкеты составили 840.

Анкетирование проводилось с октября по декабрь 2023 г. Анкета включала вопросы, касающиеся базовой информации о респондентах: пол (55% женщин), возраст, образование (50% респондентов имели высшее образование), а также основных стратегий, которые они используют в сфере экоинноваций. Для оценки некоторых вопросов использовалась 5-балльная шкала Лайкерта. Анкетирование было анонимным, в каждой форме содержалось уведомление о согласии на обработку информации.

Анализ статистических данных сосредоточен на конъюнктурной картине Казахстана как крупнейшего рынка в Центрально-Азиатском регионе. Информационную базу исследования составили данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК Министерства национальной экономики Республики Казахстан за 2000–2023 гг. Данные за 2024 г. на момент исследования отсутствовали. Анализ финансовых показателей ограничен данными за определенный период, которые могут не учитывать сезонные или циклические изменения в экономике и внутреннюю динамику МСП.

Методы обработки данных:

1. Корреляционный анализ – проведен для оценки степени взаимосвязи между долей предприятий, внедряющих системы энергоэффективности, и уровнем выбросов парниковых газов на душу населения. Результаты показали значимую положительную корреляцию ($r = 0,96$; $p < 0,01$) между внедрением экоинноваций и снижением затрат на энергоресурсы (рисунок 1).

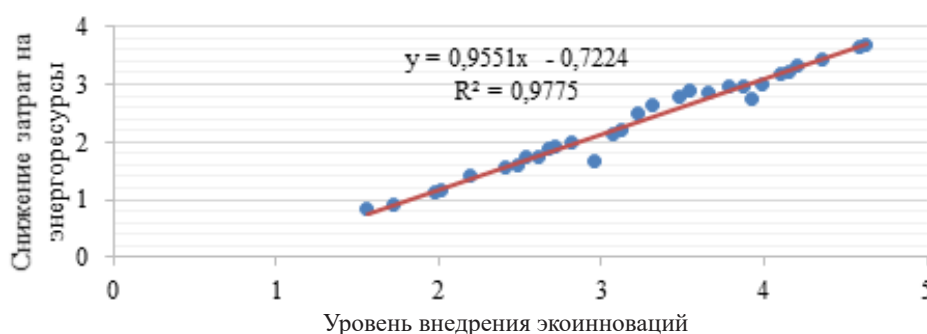


Рисунок 1 – Корреляция между экоинновациями и снижением затрат

Примечание: Разработано авторами по данным опроса.

2. Тесты статистической значимости:

♦ t-тест (тест Стьюдента) – использовался для сравнения различий между малыми и средними предприятиями. Было выявлено, что средние предприятия чаще внедряют экоинновации ($M = 3,8$, $SD = 1,2$), чем малые ($M = 2,9$, $SD = 1,1$), $p < 0,05$;

♦ дисперсионный анализ (ANOVA) – применялся для оценки различий в уровне внедрения экоинноваций среди отраслей экономики. Результаты ANOVA показали значимые различия ($F(3, 836) = 5,72$, $p < 0,01$), где наибольшая активность наблюдается в производственном секторе.

Данный раздел подробно рассматривает методологию исследования, включая процесс сбора данных, выборку респондентов и методы статистической обработки. Это позволяет обеспечить обоснованность сделанных выводов и подтвердить их научную достоверность.

Результаты и обсуждение

На основании полученных данных проведен анализ тенденций внедрения экойнноваций в малом и среднем бизнесе Казахстана. Выявлено разнообразие стратегий, применяемых в малых и средних предприятиях (МСП) в регионе Центральной Азии. Согласно данным опроса, энергосбережение и экологически эффективные технологии выступают в качестве основных направлений, что свидетельствует о стремлении предпринимателей к смягчению воздействия на окружающую среду и повышению энергоэффективности (рисунок 2).



Рисунок 2 – Распределение применяемых инновационных стратегий в субъектах МСП Казахстана

Примечание: Разработано авторами по данным опроса.

Высокий процент энергосбережения (30%) свидетельствует о широком внедрении практик, направленных на сокращение потребления энергии, что может привести к сокращению воздействия на окружающую среду и экономии средств. Внедрение вторичных ресурсов отражает усилия предприятий по использованию вторичных материалов, тем самым способствуя снижению нагрузки на природные ресурсы. Сокращение выбросов свидетельствует о приверженности компаний минимизации своего воздействия на окружающую среду, в то время как наличие экологически эффективных технологий подчеркивает внимание предприятий к принятию современных и экологически эффективных практик.

Однако высокая положительная корреляция ($r = 0,96$) между внедрением экойнноваций и снижением затрат на энергоресурсы может носить парадоксальный характер. С одной стороны, экологические инновации действительно способствуют сокращению затрат, что подтверждают данные опроса. С другой стороны, существует вероятность проявления эффекта Джевонса, при котором повышение энергоэффективности ведет к увеличению общего потребления ресурсов за счет роста производственной активности и потребления. Кроме того, на положительную динамику может влиять экономический рост самих предприятий, обладающих большим потенциалом для внедрения инноваций. Таким образом, полученная корреляция может отражать не только эффект самих инноваций, но и общий рост эффективности бизнеса, что требует дополнительного лонгитюдного анализа для установления причинно-следственной связи.

Оценка эффективности экологических инноваций основывалась на среднем арифметическом баллов оценок участников, полученных в ходе опроса. Согласно проведенному опросу, полученный рейтинг эффективности внедрения выбранных стратегий в области экологических инноваций составил 4,15, что свидетельствует о том, что выбранные стратегии в области экологических инноваций демонстрируют хорошие результаты, хотя и с потенциальными областями для улучшения. Это важный аспект для бизнеса, поскольку он позволяет выявить сильные стороны инноваций и определить потенциальные области для развития, тем самым обеспечивая

основу для стратегических улучшений и повышения устойчивости в сфере охраны окружающей среды.

Комплексный анализ проблем, связанных с внедрением экологических инноваций на предприятии, позволяет выделить несколько ключевых аспектов (рисунок 3).



Рисунок 3 – Трудности, с которыми сталкиваются респонденты при внедрении экологических инноваций

Примечание: Разработано авторами по данным опроса.

Наиболее заметной проблемой является нехватка финансирования (39%), что может сдерживать полномасштабное внедрение экологических изменений. Кроме того, важно учитывать трудности в обучении сотрудников новым технологиям и методам работы (19%), что может создавать препятствия для эффективной адаптации персонала к инновационным практикам. Неопределенность относительно быстрой окупаемости инвестиций в экологические решения также представляет собой существенное ограничение (27%). Кроме того, сопротивление изменениям со стороны определенных сотрудников или уровней управления может создавать дополнительные проблемы (15%). В этом обзоре подчеркивается важность не только финансового, но и культурного и организационного подхода к внедрению экологических инноваций для преодоления трудностей и достижения устойчивого успеха.

Анализируя представленные идеи по улучшению поддержки и стимулирования в сфере экологических инноваций, можно выделить несколько ключевых направлений (рисунок 4).



Рисунок 4 – Распределение мнений респондентов о наиболее эффективных инициативах по улучшению поддержки и стимулирования в сфере экологических инноваций

Примечание: Разработано авторами по данным опроса.

Государственные стимулы, получившие высокий рейтинг 42%, можно было бы дополнительно усилить или расширить, чтобы привлечь больше предприятий к внедрению экологических инноваций. Стимулирование инноваций (25%) можно было бы усилить, например, путем введения конкурсов, грантов или других стимулов для поощрения активного поиска инновационных решений в области экологии. Хотя учебные курсы получили некоторую поддержку (18%), их можно было бы более интенсивно разрабатывать и адаптировать для удовлетворения конкретных потребностей предприятий, тем самым повышая их эффективность. Партнерства и обмен знаниями (15%) также можно было бы активнее поддерживать, создавая платформы для взаимодействия между компаниями и обмена передовым опытом. Такой комплексный подход к улучшению поддержки и стимулирования мог бы создать более стимулирующую среду для предприятий, активно внедряющих экологические инновации.

Таким образом, ответы респондентов указывают на высокую оценку эффективности текущих стратегий, но также подчеркивают необходимость дополнительных ресурсов и поддержки для преодоления трудностей внедрения экологических инноваций. Рассматривая усилия предприятий региона по энергосбережению, внедрению вторичных ресурсов и сокращению выбросов, респонденты подчеркивают важность дальнейшей поддержки и стимулов для продвижения экологической устойчивости.

Малый и средний бизнес в Республике Казахстан за последнее десятилетие развивается в контексте активных инновационных преобразований, происходящих в экономике страны. В этих условиях отечественный сектор МСБ, с одной стороны, интегрирует общие тенденции инновационного развития, свойственные национальной экономике, а с другой – формирует уникальные особенности, отражающие специфику его функционирования.

По данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК, инновационная активность казахстанских предприятий остается по-прежнему низкой – 11,7% в 2023 г. (рисунок 5).



Рисунок 5 – Инновационная активность предприятий Казахстана

Источник: Разработано авторами на основе данных источника [18].

В 2015 г. насчитывалось 31,8 тыс. предприятий, после чего наблюдается незначительное снижение до 28,1 тыс. в 2020 г., в последние годы показатель стабилизировался около 30,6 тыс. в 2023 г. Из них количество предприятий, внедряющих инновации в 2015 г., составляло 2,6 тыс., затем наблюдался постепенный рост до 3,6 тыс. в 2023 г. Пик инновационной активности был в 2019 (3,2 тыс.) и в 2023 гг. (3,6 тыс.), что свидетельствует о росте инновационной активности в последние годы. Уровень инновационной активности предприятий в 2015 г. составлял 8,1% и достиг максимального уровня 11,7% в 2023 г.

Общее количество предприятий снизилось после 2015 г., что может быть связано с экономическими факторами, влияющими на бизнес-среду. При этом количество инновационно активных предприятий медленно, но стабильно растет, что говорит о повышении роли инноваций в бизнесе. Повышение уровня инновационной активности предприятий указывает на усиление тенденции к технологическому развитию и внедрению новых решений.

Рассмотрим инновационную активность малых и средних предприятий (таблица 1).

Таблица 1 – Инновационная активность малых и средних предприятий в Казахстане

Годы	Малые предприятия			Средние предприятия		
	количество предприятий, единиц	из них имеющие инновации	уровень активности в области инноваций, в %	количество предприятий, единиц	из них имеющие инновации	уровень активности в области инноваций, в %
2015	26 912	1 485	5,5	2 832	503	17,8
2016	26 385	1 791	6,8	2 745	491	17,9
2017	26 329	1 810	6,9	2 677	535	20,0
2018	26 128	1 877	7,2	2 609	618	23,7
2019	24 034	1 779	7,4	2 558	644	25,2
2020	23 731	1 807	7,6	2 558	655	25,6
2021	23 856	1 647	6,9	2 526	604	23,9
2022	26 306	2 249	8,5	2 642	544	20,6
2023	26 071	2 493	9,6	2 740	516	18,8

Примечание: Составлено по данным [18].

Как видно из таблицы 1, общее количество малых предприятий за 2015–2023 гг. варьировалось от 23 731 (2020 г.) до 26 912 (2015 г.), показывая небольшой спад в середине периода, но затем восстановление. Количество малых предприятий, занимающихся инновациями, увеличилось с 1485 в 2015 г. до 2493 в 2023 г. Уровень инновационной активности малых предприятий вырос с 5,5% (2015 г.) до 9,6% (2023 г.), что свидетельствует об увеличении их вовлеченности в инновационную деятельность.

Что касается средних предприятий, их общее количество осталось относительно стабильным в пределах 2526–2832 единиц, число инновационно активных средних предприятий выросло с 503 в 2015 г. до 655 в 2020 г., но затем пошло на спад, составив 516 в 2023 г. Уровень инновационной активности средних предприятий сначала увеличился с 17,8% (2015 г.) до 25,6% (2020 г.), но затем снизился до 18,8% (2023 г.), что говорит о некотором ослаблении инновационного потенциала в последние годы.

Малые предприятия показывают рост инновационной активности, несмотря на незначительное колебание их общего количества. Это говорит о том, что малый бизнес в Казахстане все больше ориентируется на инновации. Средние предприятия, напротив, демонстрируют снижение уровня инновационной активности после 2020 г., что может быть связано с экономическими трудностями, снижением мотивации к инновациям.

Казахстан, как крупнейший рынок в регионе, особенно продемонстрировал динамику перехода к устойчивым экологическим стратегиям. С 2000 по 2023 гг. наблюдалась тенденция к росту доли предприятий, инициирующих внедрение энергоэффективных систем. Начиная с 19,4% в 2000 г., эта тенденция свидетельствует о постепенном росте интереса и усилий в области энергосбережения среди предприятий страны. С 2015 г. по сравнению с 2000 г. наблюдалось увеличение доли предприятий, внедряющих энергоэффективные системы, на 53,3%, что свидетельствует о растущем осознании важности мер по энергосбережению. Примечательно, что в 2020 г. наблюдалось небольшое снижение доли предприятий, внедряющих энергоэффективные системы, вероятно, из-за внешних факторов, таких как экономические трудности или влияние пандемии. Однако к 2023 г. наблюдался резкий рост доли предприятий, что может свидетельствовать о новых стимулах, инициативах или повышении осведомленности о важности энергоэффективности в бизнес-сообществе Казахстана. Эти изменения подчеркивают динамичность ситуации и постоянное развитие подходов к энергоэффективности в бизнес-секторе страны (рисунок 6).

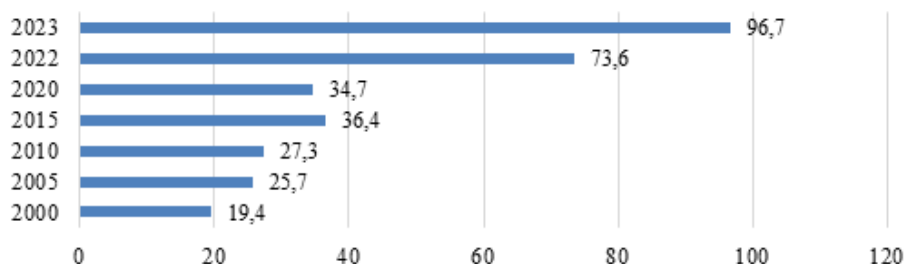


Рисунок 6 – Предприятия, внедряющие системы энергоэффективности

Источник: Разработано авторами на основе данных источника [18].

С 2000 по 2023 гг. в Казахстане также наблюдается стабильный и значительный рост валовой добавленной стоимости малых и средних предприятий (МСП), что свидетельствует об их важнейшей роли в экономике страны. В начале периода, несмотря на невысокое абсолютное значение, доля МСП в ВВП увеличилась. С 2015 г. наблюдается период интенсивного роста валовой добавленной стоимости МСП, а в 2023 г. наблюдается резкий рост как абсолютного значения, так и их доли в ВВП (рисунок 7).

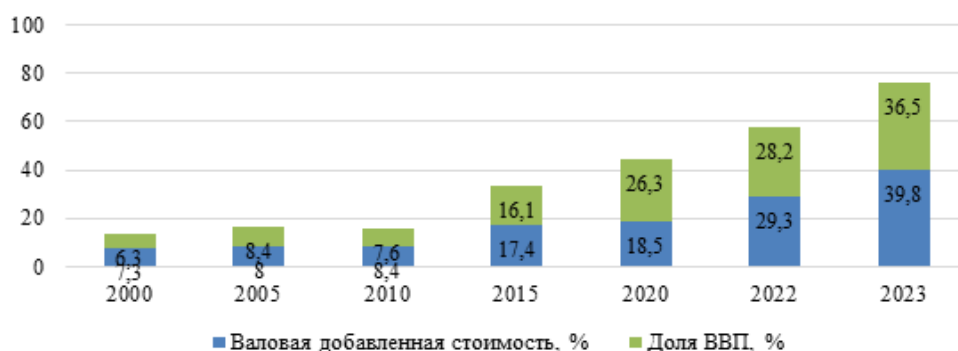


Рисунок 7 – Валовая добавленная стоимость МСП, %

Примечание: Разработано авторами на основе данных источника [18].

Эти тенденции свидетельствуют о постепенном укреплении МСБ в экономическом ландшафте Казахстана, где они играют все более значимую роль, внося вклад в общую экономическую активность страны. Рост валовой добавленной стоимости и доли МСБ в ВВП может быть показателем их активного участия в различных секторах и их приверженности инновациям и устойчивому развитию.

С начала 2000-х годов в Казахстане наблюдается тенденция к постепенному увеличению расходов на охрану окружающей среды (таблица 2).

Таблица 2 – Затраты предприятий на охрану окружающей среды, млн тенге

Показатели	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Текущие затраты на охрану окружающей среды	17780,7	43558,2	99652,5	174650,0	210397,1	245790,2	284853,3	343024,4
Затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды	2700,0	3319,6	15800,0	82883,2	173618,6	171165,3	159660,8	267260,7
Примечание: Составлено авторами по данным источника [18].								

Текущие затраты на охрану окружающей среды в 2000 г. составили 17 780,7 млн тенге, в последующие годы наблюдается устойчивый рост: 2005 г. – 43 558,2 млн тенге (+145% по сравнению с 2000 г.); 2010 г. – 99 652,5 млн тенге (+128% к 2005 г.); 2015 г. – 174 650,0 млн тенге (+75% к 2010 г.); 2020 г. – 210 397,1 млн тенге (+20% к 2015 г.); 2023 г. – 343 024,4 млн тенге (+63% к 2020 г.). В период 2020–2023 гг. рост особенно интенсивный, что может быть связано с усилением экологических требований и расширением природоохранных программ. Такие статистические данные дают объективный обзор изменений в расходах на охрану окружающей среды и отражают национальные усилия по обеспечению экологической устойчивости. Эта тенденция увеличения расходов поддерживается принятием и реализацией различных государственных программ и инициатив, направленных на охрану окружающей среды. Ключевыми программами в этой области являются «Зеленая экономика – 2050», направленная на создание экономики, основанной на принципах устойчивого развития, «Энергетическая стратегия до 2030 года» с акцентом на диверсификацию источников энергии и «Кодекс экологических обязательств», призывающий предприятия сокращать свое воздействие на окружающую среду. Другие программы включают «Зеленую карту», стимулирующую развитие зеленых технологий, и «Государственную программу по охране окружающей среды до 2030 года», устанавливающую стратегические направления в решении экологических проблем.

Представленный рисунок 8 отражает динамику доли электроэнергии, произведенной возобновляемыми источниками энергии в Казахстане с 2015 по 2023 гг.

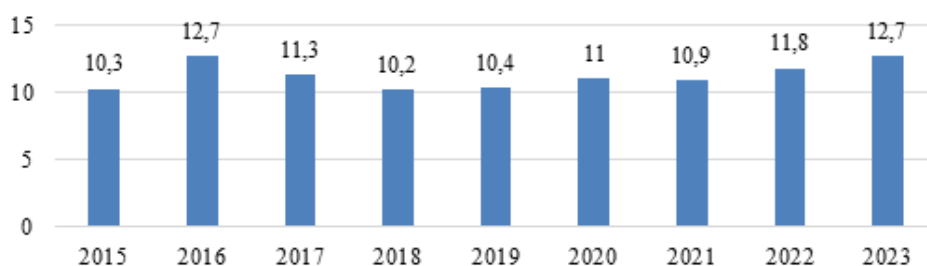


Рисунок 8 – Доля электроэнергии, произведенной возобновляемыми источниками энергии в Казахстане, %

Примечание: Разработано авторами на основе данных источника [18].

В 2015 г. доля электроэнергии, полученной из возобновляемых источников энергии (ВИЭ), составляла 10,3%. Наибольший рост был зафиксирован в 2016 г., когда показатель резко увеличился до 12,7%. В последующие годы наблюдаются колебания и незначительное снижение, особенно в 2018 г. (10,2%) и 2019 г. (10,4%), с 2020 г. начинается устойчивый рост: 2020 г. – 11,0%, 2021 г. – 10,9%, 2022 г. – 11,8%, 2023 г. – 12,7%. Несмотря на незначительные колебания, Казахстан демонстрирует устойчивый рост доли ВИЭ в общем энергобалансе, достигнув 12,7% в 2023 г. Дальнейшее развитие сектора требует продолжения государственной поддержки, модернизации инфраструктуры и привлечения инвестиций. На изменение доли чистой энергии в энергобалансе Казахстана могут влиять различные факторы рынка и обоснования, включая требования международных организаций и соглашений. Международные соглашения и обязательства, такие как Парижское соглашение Рамочной конвенции ООН об изменении климата, могут стимулировать страну к увеличению доли чистой энергии в своем энергобалансе.

Налоговая политика также играет роль в этом контексте. Различные налоговые льготы и поощрения со стороны правительства в отношении использования чистой энергии могут служить стимулом для предприятий и инвесторов, приводя к увеличению ее доли в общем потреблении энергии. Рост стоимости других источников энергии также является важным фактором. Если стоимость традиционных источников энергии, таких как уголь или нефть, увеличивается из-за различных факторов, компании могут обратить свое внимание на более экологически чистые альтернативы, такие как чистая энергия.

Индикатор выбросов парниковых газов включает углекислый газ (CO₂) и другие вещества, такие как метан и закись азота, которые также оказывают значительное влияние на глобальное

потепление. На рисунке 6 показан объем выбросов парниковых газов на душу населения. Этот показатель измеряется как сумма всех парниковых газов и выражается в единицах, называемых «эквивалентами углекислого газа». Использование «эквивалентов углекислого газа» направлено на учет различных эффектов потепления каждого газа. Для этого выбросы каждого газа умножаются на его «потенциал глобального потепления» (ПГП), который определяет, какое потепление может вызвать одна тонна этого газа по сравнению с одной тонной CO₂.

С 2000 по 2023 гг. в Казахстане наблюдается относительная стабилизация и даже снижение уровня выбросов парниковых газов на душу населения. Несмотря на умеренный рост до 2010 г., страна достигла стабильного уровня выбросов, который затем снизился. Эти положительные изменения свидетельствуют о реализации эффективных мер по сокращению выбросов и более ответственному использованию ресурсов. Государственная политика, направленная на поддержку устойчивых практик в различных секторах экономики, могла способствовать формированию более ответственного подхода к решению экологических проблем. Активное внедрение более чистых технологий и изменение потребительских привычек могли способствовать достижению устойчивого уровня выбросов парниковых газов (рисунок 9).



Рисунок 9 – Анализ связи между долей предприятий, внедряющих энергоэффективные системы, и уровнем выбросов парниковых газов на душу населения

Примечание: Разработано авторами на основе данных источника [18].

Анализ корреляционно-регрессионных связей между долей предприятий, внедряющих энергоэффективные системы, и выбросами парниковых газов на душу населения за исследуемый период (2000–2023 гг.) выявил интересную динамику. В этот период наблюдается положительная корреляция между ростом доли предприятий, внедряющих энергоэффективные системы, и ростом выбросов парниковых газов на душу населения. Такой результат может свидетельствовать о том, что внедрение энергоэффективных технологий не привело к снижению общих выбросов парниковых газов.

Проведенный анализ данных не только подтверждает меняющиеся тенденции, но и позволяет выявить конкретные факторы, объясняющие связь между интеграцией энергоэффективных систем на предприятиях и объемами выбросов парниковых газов. Одним из ключевых факторов является пересмотр стратегий компаний, где компании, уделяя повышенное внимание принципам устойчивого развития, внедряют экологические инновации. Экологические инновации в малом и среднем бизнесе (МСП) и других секторах экономики играют решающую роль в снижении общего уровня выбросов и увеличении доли возобновляемых источников энергии. Осознанный переход к более экологически устойчивым практикам не только создает возмож-

ности для снижения негативного воздействия на окружающую среду, но и открывает новые перспективы для бизнеса в сфере зеленых технологий и инноваций.

Реализация экоинновационных стратегий на малых и средних предприятиях (МСП) в Центральной Азии оказывает положительное влияние на различные аспекты бизнеса, экологии и общества. Представленные результаты свидетельствуют не только о снижении негативного воздействия на окружающую среду, но и о создании конкурентных преимуществ для предприятий. МСП, активно внедряющие экоинновации, могут успешно конкурировать на рынке. Ресурсосбережение, повышение энергоэффективности и производство экологически чистой продукции не только способствуют снижению издержек предприятий, но и привлекают внимание экологически сознательных потребителей, тем самым увеличивая прибыль компаний [5].

Кроме того, результаты исследования подчеркивают важность корпоративной социальной ответственности и заботы об окружающей среде. Это может повысить репутацию компаний, привлекая внимание инвесторов, финансирующих устойчивые проекты. Такое внимание к экологическим аспектам приводит к привлечению инвестиций в разработку экологических технологий и инноваций, а также к повышению экологической осведомленности в обществе, формируя более ответственных потребителей [14].

Внедрение экоинноваций оказывает положительное влияние на экономику региона, способствуя снижению затрат на энергоресурсы, управлению отходами и созданию новых возможностей для бизнеса в сфере возобновляемой энергетики и экологически устойчивых технологий [16]. Кроме того, внедрение экоинноваций помогает снизить риски, связанные с регулированием и изменением климата, делая бизнес более устойчивым в нестабильной среде [15]. Кроме того, интеграция экоинноваций в малые и средние предприятия (МСП) в Центральной Азии также может способствовать формированию и развитию новых сегментов рынка. Переход к более экологически устойчивым практикам может создать спрос на инновационные продукты и услуги, тем самым стимулируя развитие новых секторов экономики и повышая конкурентоспособность региона в мировом масштабе.

Заключение

Исследование показало, что малый и средний бизнес Казахстана играет ключевую роль в продвижении экологических инноваций, что способствует повышению энергоэффективности и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Основные результаты исследования включают:

1. Рост внедрения экоинноваций – все больше предприятий используют энергоэффективные технологии, системы управления отходами и возобновляемые источники энергии.
2. Экономическую выгоду – снижение затрат на энергоресурсы подтверждает, что внедрение экологически устойчивых решений способствует повышению рентабельности предприятий.
3. Факторы, стимулирующие развитие, – поддержка со стороны государства, доступ к финансированию и повышение осведомленности предпринимателей являются ключевыми драйверами роста экоинноваций.
4. Основные барьеры – нехватка финансовых ресурсов, недостаточная осведомленность и слабая мотивация бизнеса к долгосрочным инвестициям в устойчивые технологии.
5. Перспективы дальнейшего развития – расширение государственных инициатив и совершенствование механизмов стимулирования могут ускорить внедрение экологически эффективных решений среди малых и средних предприятий.

С учетом особенностей казахстанского рынка к наиболее перспективным и эффективным экоинновациям для малого и среднего бизнеса относятся:

1. Энергосберегающие технологии – внедрение систем интеллектуального управления энергопотреблением, светодиодного освещения, тепловых насосов.
2. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – установка солнечных панелей, ветрогенераторов для снижения зависимости от традиционных источников энергии.
3. Технологии замкнутого цикла и переработки отходов – вторичная переработка материалов, особенно в строительной, пищевой и текстильной отраслях.

4. Водно- и ресурсосберегающие технологии – капельное орошение, системы повторного использования воды.

5. Зеленое строительство – применение экологически чистых материалов, энергоэффективных стандартов при проектировании и реконструкции зданий.

Эти направления наилучшим образом сочетаются с экономическими и природными условиями Казахстана, открывая перспективы для развития внутреннего и экспортного рынка зеленых технологий.

Рекомендации для повышения эффективности внедрения экологических инноваций:

Для бизнеса:

1. Оптимизация затрат на экоинновации – использование налоговых льгот и субсидий, предоставляемых государством для стимулирования внедрения устойчивых технологий.

2. Цифровизация процессов – применение технологий искусственного интеллекта и Интернета вещей (IoT) для оптимизации энергопотребления и минимизации отходов.

3. Партнерство и кооперация – объединение усилий с другими предприятиями и НПО для обмена знаниями и лучшими практиками в сфере устойчивого развития.

4. Обучение персонала – разработка внутренних тренингов и привлечение экспертов для повышения экологической грамотности сотрудников.

5. Сертификация и маркетинг – получение экосертификатов и продвижение устойчивых товаров и услуг как конкурентного преимущества.

Для правительства:

1. Развитие системы грантов и субсидий – увеличение финансирования для поддержки бизнеса в сфере экоинноваций.

2. Создание благоприятной налоговой политики – снижение налоговых ставок для предприятий, использующих возобновляемые источники энергии и энергосберегающие технологии.

3. Разработка образовательных программ – включение в учебные программы бизнес-школ и университетов курсов по устойчивому развитию и экологическим технологиям.

4. Поддержка инновационных стартапов – привлечение инвестиций в стартапы, занимающиеся разработкой экологически устойчивых решений.

5. Мониторинг и контроль – введение строгих стандартов и индикаторов устойчивого развития для малого и среднего бизнеса с возможностью получения государственных преференций.

Реализация данных мер позволит не только повысить экологическую ответственность бизнеса, но и усилить конкурентоспособность малых и средних предприятий, способствуя устойчивому экономическому росту и развитию зеленых технологий в Казахстане.

Информация о финансировании. Данное исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP26101067 «Обеспечение национальной и продовольственной безопасности Казахстана посредством бизнес-моделирования повышения эффективности использования сельских населенных пунктов»).

ЛИТЕРАТУРА

1 Raihan A., Tuspekova A. Dynamic impacts of economic growth, energy use, urbanization, agricultural productivity, and forested area on carbon emissions: new insights from Kazakhstan // World Development Sustainability. 2022, vol. 1, p. 100019. URL: <https://doi.org/10.1016/j.wds.2022.100019>

2 Akinyemi F.O. Vegetation trends, drought severity and land use-land cover change during the growing season in semi-arid contexts // Remote Sensing. 2021, vol. 13, no. 5, p. 836. URL: <https://doi.org/10.3390/rs13050836>

3 Koçak E., Ulucak R., Ulucak Z.Ş. The impact of tourism developments on CO2 emissions: An advanced panel data estimation // Tourism Management Perspectives. 2020, vol. 33, p. 100611. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.100611>

4 Shahzad M., Qu Y., Rehman S.U., Zafar A.U. Adoption of green innovation technology to accelerate sustainable development among manufacturing industry // *Journal of Innovation & Knowledge*. 2022, vol. 7, no. 4, p. 100231. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100231>

5 Bulkhaierova Z.S., Alieva A.O. «Green» Economy: Realities and Prospects in Agriculture in the Republic of Kazakhstan // *Problems of AgriMarket*. 2021, no. 1, pp. 37–43. URL: <https://doi.org/10.46666/2021-1-2708-9991.04>

6 Setyaningrum R., Muafi M. Green human resource management, green supply chain management, green lifestyle: their effect on business sustainability mediated by digital skills // *Journal of Industrial Engineering and Management*. 2023, vol. 16, no. 1, pp. 1–26. URL: <https://doi.org/10.3926/jiem.4152>

7 Wang X., Cho S.H., Scheller-Wolf A. Green technology development and adoption: competition, regulation, and uncertainty – a global game approach // *Management Science*. 2021, vol. 67, no. 1, pp. 201–219. URL: <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3538>

8 Paramati S.R., Mo D., Huang R. The role of financial deepening and green technology on carbon emissions: Evidence from major OECD economies // *Finance Research Letters*. 2021, vol. 41, p. 101794. URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101794>

9 Shakeyev S., Daribekov S., Mutaliyeva L., Khishauyeva Z., Kizimbayeva A. Influence of environmental factors and impact on financing innovation of SMEs // *Journal of Environmental Management & Tourism*. 2021, vol. 12, no. 5, pp. 1248–1262. URL: [https://doi.org/10.14505/jemt.v12.5\(53\).10](https://doi.org/10.14505/jemt.v12.5(53).10)

10 Yaakub N.F., Masron T., Marzuki A., Soda R. GIS-based spatial correlation analysis: Sustainable development and two generations of demographic changes // *Sustainability*. 2022, vol. 14, no. 3, p. 1490. URL: <https://doi.org/10.3390/su14031490>

11 Turekulova D., Beisengaliyev B., Valiyeva S., Kurmankulova N., Saimagambetova G. Analysis of sustainable development of SMEs and factors influencing to the ecotourism industry // *Journal of Environmental Management & Tourism*. 2022, vol. 13, no. 1, pp. 211–222. URL: [https://doi.org/10.14505/jemt.v13.1\(57\).19](https://doi.org/10.14505/jemt.v13.1(57).19)

12 Skordoulis M., Kyriakopoulos G., Ntanos S., Galatsidas S., Arabatzis G., Chalikias M., Kalantonis P. The mediating role of firm strategy in the relationship between green entrepreneurship, green innovation, and competitive advantage: the case of medium and large-sized firms in Greece // *Sustainability*. 2022, vol. 14, no. 6, p. 3286. URL: <https://doi.org/10.3390/su14063286>

13 Gamidullaeva L.A., Vasin S.M., Wise N. Increasing small-and medium-enterprise contribution to local and regional economic growth by assessing the institutional environment // *Journal of Small Business and Enterprise Development*. 2020, vol. 27, no. 2, pp. 259–280. URL: <https://doi.org/10.1108/JSBED-07-2019-0219>

14 Afum E., Agyabeng-Mensah Y., Baah C., Acquah I.S.K., Osei M.B. Empirical evidence of SMEs' ecopreneurship posture, green competitiveness and community-based performance: the neglected missing linkages of green practices // *International Journal of Emerging Markets*. 2024, vol. 19, no. 10, pp. 2691–2711. URL: <https://doi.org/10.1108/IJOEM-10-2021-1577>

15 Berikhanovna C.M., Bauirzhanovna B.A., Kudaibergenovna N.G., Gulbagda B., Serikovna Y.G. The influence of green credit policy on green innovation and transformation and upgradation as a function of corporate diversification: the case of Kazakhstan // *Economies*. 2023, vol. 11, no. 8, p. 210. URL: <https://doi.org/10.3390/economies11080210>

16 Alam S.M.S., Islam K.M.Z. Examining the role of environmental corporate social responsibility in building green corporate image and green competitive advantage // *International Journal of Corporate Social Responsibility*. 2021, vol. 6, no. 1, p. 8. URL: <https://doi.org/10.1186/s40991-021-00062-w>

17 Raihan A., Tuspekova A. Role of economic growth, renewable energy, and technological innovation to achieve environmental sustainability in Kazakhstan // *Current Research in Environmental Sustainability*. 2022, vol. 4, p. 100165. URL: <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100165>

18 Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК. URL: <https://stat.gov.kz/> (дата обращения: 25.11.2024)

REFERENCES

1 Raihan A., Tuspekova A. (2022) Dynamic impacts of economic growth, energy use, urbanization, agricultural productivity, and forested area on carbon emissions: new insights from Kazakhstan // *World Development Sustainability*, vol. 1, p. 100019. URL: <https://doi.org/10.1016/j.wds.2022.100019>. (In English).

2 Akinyemi F.O. (2021) Vegetation trends, drought severity and land use-land cover change during the growing season in semi-arid contexts // *Remote Sensing*, vol. 13, no. 5, p. 836. URL: <https://doi.org/10.3390/rs13050836>. (In English).

- 3 Koçak E., Ulucak R., Ulucak Z.Ş. (2020) The impact of tourism developments on CO2 emissions: An advanced panel data estimation // *Tourism Management Perspectives*, vol. 33, p. 100611. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.100611>. (In English).
- 4 Shahzad M., Qu Y., Rehman S.U., Zafar A.U. (2022) Adoption of green innovation technology to accelerate sustainable development among manufacturing industry // *Journal of Innovation & Knowledge*, vol. 7, no. 4, p. 100231. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100231>. (In English).
- 5 Bulkhairova Z.S., Alieva A.O. (2021) «Green» Economy: Realities and Prospects in Agriculture in the Republic of Kazakhstan // *Problems of AgriMarket*, no. 1, pp. 37–43. URL: <https://doi.org/10.46666/2021-1-2708-9991.04>. (In English).
- 6 Setyaningrum R., Muafi M. (2023) Green human resource management, green supply chain management, green lifestyle: their effect on business sustainability mediated by digital skills // *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 16, no. 1, pp. 1–26. URL: <https://doi.org/10.3926/jiem.4152>. (In English).
- 7 Wang X., Cho S.H., Scheller-Wolf A. (2021) Green technology development and adoption: competition, regulation, and uncertainty – a global game approach // *Management Science*, vol. 67, no. 1, pp. 201–219. URL: <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3538>. (In English).
- 8 Paramati S.R., Mo D., Huang R. (2021) The role of financial deepening and green technology on carbon emissions: Evidence from major OECD economies // *Finance Research Letters*, vol. 41, p. 101794. URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101794>. (In English).
- 9 Shakeyev S., Daribekov S., Mutaliyeva L., Khishauyeva Z., Kizimbayeva A. (2021) Influence of environmental factors and impact on financing innovation of SMEs // *Journal of Environmental Management & Tourism*, vol. 12, no. 5, pp. 1248–1262. URL: [https://doi.org/10.14505/jemt.v12.5\(53\).10](https://doi.org/10.14505/jemt.v12.5(53).10). (In English).
- 10 Yaakub N.F., Masron T., Marzuki A., Soda R. (2022) GIS-based spatial correlation analysis: Sustainable development and two generations of demographic changes // *Sustainability*, vol. 14, no. 3, p. 1490. URL: <https://doi.org/10.3390/su14031490>. (In English).
- 11 Turekulova D., Beisengaliyev B., Valiyeva S., Kurmankulova N., Saimagambetova G. (2022) Analysis of sustainable development of SMEs and factors influencing to the ecotourism industry // *Journal of Environmental Management & Tourism*, vol. 13, no. 1, pp. 211–222. URL: [https://doi.org/10.14505/jemt.v13.1\(57\).19](https://doi.org/10.14505/jemt.v13.1(57).19). (In English).
- 12 Skordoulis M., Kyriakopoulos G., Ntanos S., Galatsidas S., Arabatzis G., Chalikias M., Kalantonis P. (2022) The mediating role of firm strategy in the relationship between green entrepreneurship, green innovation, and competitive advantage: the case of medium and large-sized firms in Greece // *Sustainability*, vol. 14, no. 6, p. 3286. URL: <https://doi.org/10.3390/su14063286>. (In English).
- 13 Gamidullaeva L.A., Vasin S.M., Wise N. (2020) Increasing small-and medium-enterprise contribution to local and regional economic growth by assessing the institutional environment // *Journal of Small Business and Enterprise Development*, vol. 27, no. 2, pp. 259–280. URL: <https://doi.org/10.1108/JSBED-07-2019-0219>. (In English).
- 14 Afum E., Agyabeng-Mensah Y., Baah C., Acquah I.S.K., Osei M.B. (2024) Empirical evidence of SMEs' ecopreneurship posture, green competitiveness and community-based performance: the neglected missing linkages of green practices // *International Journal of Emerging Markets*, vol. 19, no. 10, pp. 2691–2711. URL: <https://doi.org/10.1108/IJOEM-10-2021-1577>. (In English).
- 15 Berikhanovna C.M., Bauirzhanovna B.A., Kudaibergenovna N.G., Gulbagda B., Serikovna Y.G. (2023) The influence of green credit policy on green innovation and transformation and upgradation as a function of corporate diversification: the case of Kazakhstan // *Economies*, vol. 11, no. 8, p. 210. URL: <https://doi.org/10.3390/economies11080210>. (In English).
- 16 Alam S.M.S., Islam K.M.Z. (2021) Examining the role of environmental corporate social responsibility in building green corporate image and green competitive advantage // *International Journal of Corporate Social Responsibility*, vol. 6, no. 1, p. 8. URL: <https://doi.org/10.1186/s40991-021-00062-w>. (In English).
- 17 Raihan A., Tuspekova A. (2022) Role of economic growth, renewable energy, and technological innovation to achieve environmental sustainability in Kazakhstan // *Current Research in Environmental Sustainability*, vol. 4, p. 100165. URL: <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100165>. (In English).
- 18 Bjuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskemu planirovaniyu i reformam RK. URL: <https://stat.gov.kz/> (data obrashheniya: 25.11.2024). (In Russian).

ТАТИКОВА А.У.,¹

докторант.

e-mail: asiya.tatikova@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-5943-6576

ПЯГАЙ А.А.,^{*2}

д.э.н., профессор.

*e-mail: pyagay72@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-1590-872X

ЖУМАШЕВА С.Т.,³

к.э.н., доцент.

e-mail: torehanoba@mail.ru

ORCID ID: 0000-0003-0559-5608

МЕДЕНИ Т.,⁴

PhD, профессор.

e-mail: tuncmedeni@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2964-3320

¹«Тұран-Астана» университеті,

Астана қ., Қазақстан

²Қазақ ұлттық хореография академиясы,

Астана қ., Қазақстан

³Қазақ ауыл шаруашылығы экономикасы

және ауылдық аумақтарды дамыту

ғылыми-зерттеу институты,

Алматы қ., Қазақстан

⁴Йылдырым Бязит университеті,

Анкара қ., Түркия

ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІНДЕГІ ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА КӘСІПкерлердің ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ИННОВАЦИЯЛАРЫ (Қазақстан Республикасы мысалы негізінде)

Андатпа

Орталық Азияның көптеген елдері экономикаларын модернизациялауға және энергия көздерін әртараптандыруға ұмтылатындықтан, шағын және орта кәсіпкерлік (ШОБ) секторындағы экологиялық инновацияларды зерттеу тұрақты даму перспективаларын анықтаудың маңызды аспектісі болып табылады. Климаттың өзгеруі және табиғи ресурстардың сарқылу қаупі сияқты экологиялық мәселелер бизнес секторынан жаңа стандарттарға бейімделуді және экологиялық жауапкершілікте инновацияны ынталандыруды талап етеді. Бұл зерттеудің мақсаты Қазақстанның шағын және орта бизнес секторларындағы экоинновациялардың динамикасын анықтау, сондай-ақ осы инновациялардың қоршаған орта үшін де, жалпы қоғам үшін де практикалық маңыздылығын бағалау болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін құрылымдық сауалнаманы пайдалана отырып, кәсіпкерлер мен бизнес-менеджерлер арасында сауалнама жүргізуді, сондай-ақ статистикалық ақпаратты талдауды қамтитын әдістердің комбинациясы қолданылды. Зерттеу нәтижелері Қазақстанның шағын және орта кәсіпорындары энергияны үнемдеуге және экологиялық тиімді технологияларды пайдалануға бағытталған стратегияларды белсенді түрде жүзеге асырып жатқанын көрсетеді, бұл энергия үнемдеудің жоғары деңгейіне әкеледі. Бұл тенденция ШОБ-тің экономикадағы өсіп келе жатқан рөлін көрсетеді, бұл жалпы қосылған құнның және олардың жалпы ішкі өнімдегі үлесінің өсуінен көрінеді. 2000 жылдан бастап қоршаған ортаны қорғауға инвестицияның артуы Қазақстандағы экологиялық мәселелердің маңыздылығы туралы хабардарлықтың артқанын және тұрақты даму стратегияларының нығаюын көрсетеді. Осылайша, ШОБ субъектілері қоршаған ортаға әсерін азайтуға белсенді қатысады және жасыл инновацияларды тұрақты экономикалық өсудің негізгі драйвері ретінде қарастырады. Зерттеу нәтижелері Орталық Азия елдерінде экологиялық тұрақтылық және шағын және орта бизнесті дамыту саласында негізделген шешімдер қабылдау үшін құнды негіз болып табылады.

Тірек сөздер: шағын және орта кәсіпкерлік (ШОБ), эко-инновация, тұрақты даму, энергияны үнемдеу, экологиялық тиімділік, жалпы ішкі өнім, инновациялық стратегиялар.

TATIKOVA A.U.,¹

PhD candidate.

e-mail: asiya.tatikova@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-5943-6576

PYAGAY A.A.,^{*2}

d.e.s., professor.

*e-mail: pyagay72@mail.ru,

ORCID ID: 0000-0002-1590-872X

ZHUMASHEVA S.T.,³

c.e.s., associate professor.

e-mail: torehanoba@mail.ru,

ORCID ID: 0000-0003-0559-5608

MEDENI T.,⁴

PhD, professor.

e-mail: tuncmedeni@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2964-3320

¹University Turan-Astana,

Astana, Kazakhstan

²Kazakh National Academy of Choreography,

Astana, Kazakhstan

³Kazakh Research Institute of Agricultural

Economics and Rural Development,

Almaty, Kazakhstan

⁴Yıldırım Beyazıt University,

Ankara, Turkey

**ENVIRONMENTAL INNOVATION OF SMALL AND MEDIUM
BUSINESSES IN CENTRAL ASIAN COUNTRIES
(on the example of the Republic of Kazakhstan)**

Abstract

In the context of the desire of many Central Asian countries to modernize their economies and diversify their energy sources, the study of eco-innovations in the small and medium enterprise (SME) sector is a key aspect in determining the prospects for sustainable development. The objective of this study is to identify the dynamics of eco-innovations in the SME sectors of Kazakhstan, as well as to assess the practical significance of these innovations for both the environment and society as a whole. To achieve this goal, a combination of methods was used, including surveys of entrepreneurs and business managers using structured questionnaires, as well as analysis of statistical information. The results of the study indicate that small and medium enterprises in Kazakhstan are actively implementing strategies aimed at energy conservation and the use of environmentally efficient technologies, resulting in high levels of energy savings. This trend highlights the growing role of SMEs in the economy, which is reflected in the increase in gross value added and their share in the gross domestic product. The increase in investment in environmental protection since 2000 indicates increased awareness of the importance of environmental issues and the strengthening of sustainable development strategies in Kazakhstan. Thus, SMEs are actively involved in reducing their environmental impact and consider environmental innovation as a key factor for sustainable economic growth. The results of the study provide a valuable basis for making informed decisions in the field of environmental sustainability and SME development in Central Asian countries.

Key words: small and medium-sized enterprises, eco-innovation, sustainable development, energy saving, environmental efficiency, gross domestic product, innovation strategies.

Дата поступления статьи в редакцию: 02.01.2025