

# Зеленая повестка для малого и среднего бизнеса — тренды, вызовы, перспективы

**Агния Надира Алиа Путри**

Аспирант, aghnia\_nadhira@sbm-itb.ac.id

**При Хермаван**

Доцент, pri\_hermawan@sbm-itb.ac.id

**Исти Раафальдини Мирзанти**

Доцент, isti@sbm-itb.ac.id

Школа бизнеса и менеджмента, Технологический институт Бандунга (School of Business and Management, Institut Teknologi Bandung), Индонезия, Jl. Ganesa No. 10, Lb. Siliwangi, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132, Indonesia

**Морин Медоуз**

Профессор, ac3495@coventry.ac.uk

**Рози Садрей**

Преподаватель, ad9531@coventry.ac.uk

Центр исследований бизнеса для общества, Университет Ковентри (Centre for Business in Society – CBiS, Coventry University), Великобритания, Priory St, Coventry CV1 5FB, UK

## Аннотация

Экологическая трансформация экономики во многом зависит от внедрения зеленых практик малыми и средними предприятиями (МСП). В представленном систематическом обзоре литературы проанализированы 56 рецензируемых статей за 2010–2024 гг., посвященных ключевым аспектам этого процесса: экологическим инновациям, циркулярной экономике (замкнутого цикла) и экологическому управлению финансами в разных секторах и регионах. Выявлено ускорение перехода МСП к устойчивому развитию (от осознания важности к формированию экосистем) под влиянием макро-, мезо- и микроуровневых факторов. Определены основные стимулы (драйверы) экологической трансформации (государственная политика, рыночное давление и

технологические инновации), барьеры (финансовые ограничения и недостаток знаний) и тенденции (интеграция цифровизации, моделей циркулярной экономики и зеленого финансирования).

Обнаруженные пробелы в изучении зеленого роста МСП включают недостаточное внимание к долгосрочным эффектам и роли адаптивности компаний в постпандемийном восстановлении. Дальнейшие исследования могут быть сосредоточены на разработке бизнес-моделей на основе ИИ, применении блокчейна в зеленом финансировании и гармонизации отраслевой политики. Их результаты будут востребованы политиками, бизнес-лидерами и учеными, интересующимися вопросами продвижения устойчивых практик в секторе МСП.

**Ключевые слова:** зеленый рост; малые и средние предприятия (МСП); экологические инновации; экономика замкнутого цикла; устойчивость

**Цитирование:** Putri A.N.A., Hermawan P., Mirzanti I.R., Meadows M., Sadraei R. (2025) Exploring Green Growth in SMEs: Global Trends, Challenges, and Future Directions. *Foresight and STI Governance*, 19(1), pp. 16–31. DOI: 10.17323/fstg.2025.23708

# Exploring Green Growth in SMEs: Global Trends, Challenges, and Future Directions

**Aghnia Nadhira Aliya Putri**

PhD Student, aghnia\_nadhira@sbm-itb.ac.id

**Pri Hermawan**

Associate Professor, pri\_hermawan@sbm-itb.ac.id

**Isti Raafaldini Mirzanti**

Assistant Professor, isti@sbm-itb.ac.id

School of Business and Management, Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesa No.10, Lb. Siliwangi, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132, Indonesia

**Maureen Meadows**

Professor, ac3495@coventry.ac.uk

**Rosie Sadraei**

Lecturer, ad9531@coventry.ac.uk

Centre for Business in Society – CBiS, Coventry University, Priory St, Coventry CV1 5FB, UK.

## Abstract

This systematic literature review examines the adoption of green growth practices at small and medium-sized enterprises (SMEs), synthesizing findings from 56 peer-reviewed articles published between 2010 and 2024. The study explores key dimensions of green growth, including environmental innovation, circular economy practices, and green financial management across various sectors and geographical regions. The analysis reveals a progressive shift in SMEs' sustainability practices, from initial awareness to ecosystem development, influenced by factors at the macro, meso, and micro levels. Key drivers identified include government policies, market pressures, and technological innovations, while primary barriers encompass financial

constraints and knowledge gaps. The research highlights emerging trends such as the integration of digitalization, circular economy models, and green finance in SMEs' sustainability efforts. Additionally, it uncovers significant research gaps, particularly in understanding the long-term impacts of green growth initiatives and the role of resilience in post-pandemic recovery. This study concludes by proposing a future research agenda focusing on themes like AI-driven business model innovation, blockchain in green finance, and cross-sector policy harmonization. These findings offer valuable insights for policymakers, business leaders, and researchers in fostering sustainable practices across the SME sector.

**Keywords:** green growth; small and medium-sized enterprises (SMEs); environmental innovation; circular economy; sustainability

**Citation:** Putri A.N.A., Hermawan P., Mirzanti I.R., Meadows M., Sadraei R. (2025) Exploring Green Growth in SMEs: Global Trends, Challenges, and Future Directions. *Foresight and STI Governance*, 19(1), pp. 16–31. DOI: 10.17323/fstig.2025.23708

Усложнение мировой экономики и распространение концепции зеленого роста порождают спрос на новые подходы к достижению целей устойчивого развития. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) характеризует зеленый рост как модель развития, обеспечивающую эффективное и безопасное использование природных ресурсов в интересах общественного благосостояния (OECD, 2019). Малые и средние предприятия (МСП) как ключевые участники инновационных процессов и деловой активности выступают агентами глобального перехода к более устойчивой экономической модели (Tereshchenko et al., 2023; Musa et al., 2016). Их роль в достижении зеленого роста особенно важна в силу принадлежности к различным секторам экономики и значительного вклада как в производство продукции, так и в сопутствующее загрязнение окружающей среды. В некоторых регионах на долю МСП приходится до 70% промышленных выбросов, что требует разработки более экологических принципов развития данного сектора.

Существующие исследования зеленого роста МСП фокусируются преимущественно на отдельных аспектах этого процесса: технологических инновациях, соблюдении нормативных требований и финансовых ограничениях (Ebrahimi et al., 2017; Gandhi et al., 2018). В них рассматриваются как внешние драйверы (политическая поддержка и рыночный спрос), так и барьеры на развивающихся рынках (высокие стартовые затраты, нехватка ресурсов для реализации экологических инициатив). Интеграция факторов зеленого роста в корпоративные стратегии требует дополнительного анализа, особенно в части укрепления потенциала МСП по созданию экологических инноваций и применения концепции совместного создания стоимости. Поскольку большинство работ выполнено на материале развитых стран, недостаточно изучен переход МСП к зеленому росту на развивающихся рынках с их специфическими нормативными и институциональными условиями (Tereshchenko et al., 2023). Эволюция зеленых стратегий и географические особенности их реализации в странах с переходной экономикой практически не рассматривались (Gandhi et al., 2018; Murray et al., 2017).

В настоящем исследовании предпринята попытка заполнить эти лакуны, ответив на пять главных вопросов: (1) Какой вклад экологические инновации внесли в зеленый рост МСП в 2010–2024 гг.? (2) Каковы основные стимулирующие и сдерживающие факторы перехода МСП к экономике замкнутого цикла (ЭЗЦ) (3) Как динамический зеленый потенциал и совместное создание стоимости влияют на разработку экологических инноваций и производительность МСП? (4) Какой эффект на инициативы зеленого роста оказывают географические аспекты? (5) Каковы основные этапы зеленого роста МСП и какой вклад на каждом из них вносят различные заинтересованные стороны?

## Методология

Для критического изучения массива знаний о зеленом росте МСП был выполнен систематический обзор литературы. Синтез результатов, представленных в раз-

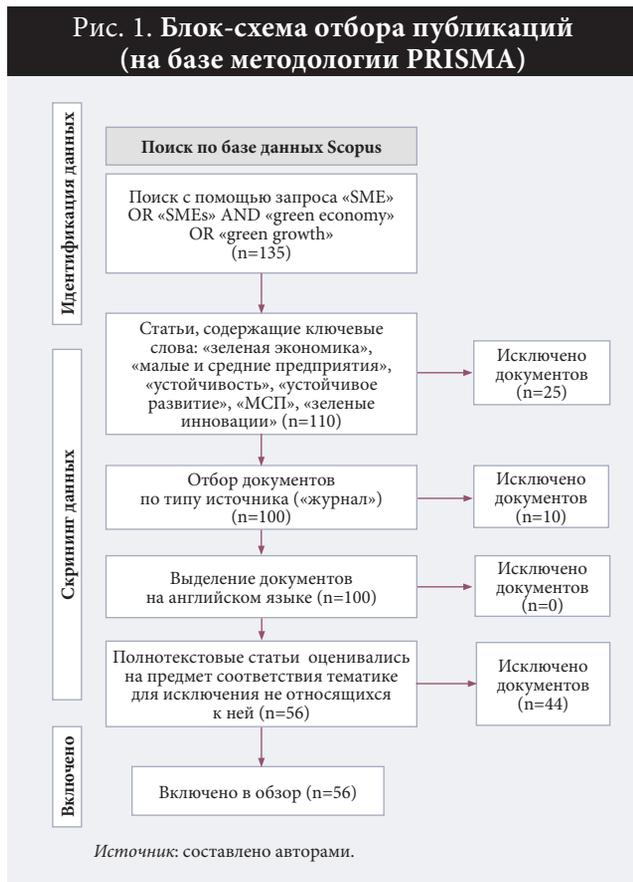
личных работах, позволил выявить основные пробелы и тенденции в изучении данной проблематики с акцентом на влиянии динамического зеленого потенциала и совместного создания стоимости на распространение практик зеленого роста.

Материалом для изучения возможностей и вызовов перехода МСП к зеленому росту послужили 56 прошедших экспертную оценку статей, опубликованных в 2010–2024 гг. Системный поиск литературы, выполненный по базе данных Scopus с использованием поискового запроса «SME» OR «SMEs» AND «green economy» OR «green growth», позволил выявить 135 документов. В соответствии с рекомендациями PRISMA (Page et al., 2021), статьи отбирались по следующим критериям: публикация в рецензируемом журнале; четкий фокус на МСП и экологической устойчивости; эмпирический характер исследования с опорой на первичные данные; английский язык публикации (рис. 1). Материалы конференций, статьи без четкой методологии или экологической направленности были исключены, что сузило выборку до 56 статей. Подобный подход соответствует общепринятым принципам систематического обзора литературы по теме устойчивого развития (Tranfield et al., 2003; Denyer, Tranfield, 2009).

Наш анализ построен вокруг трех главных измерений зеленой трансформации МСП: барьеров (ресурсных ограничений, нехватки знаний и рыночных вызовов), стратегических подходов (внедрения зеленых инноваций и принципов ЭЗЦ) и стимулов (политических мер, финансовых инструментов и программ поддержки). Рассмотрение этих аспектов через призму институциональной теории (DiMaggio, Powell, 1983), ресурсно-ориентированного подхода (Barney, 1991) и теории заинтересованных сторон (Freeman, 1984) позволило выявить эффективные пути достижения устойчивости МСП. Отобранные статьи были системно закодированы и тематически проанализированы с помощью методологии, предложенной в работе (Braun, Clarke, 2006), для определения закономерностей и тенденций зеленой трансформации МСП.

С опорой на фундаментальные работы по природопользованию (Hart, 1995; Porter, van der Linde, 1995) проанализировано, как МСП преодолевают ресурсные ограничения и недостаток компетенций при внедрении зеленых практик. Этот исследовательский фокус продиктован особой заинтересованностью бизнеса в достижении оптимального баланса между экологической ответственностью и экономической устойчивостью в условиях рыночного давления, дефицита зеленых технологий и ограниченных финансовых возможностей (Hillary, 2024; Revell et al., 2010). Рассматриваются успешные стратегии и меры политической поддержки, способствующие достижению экологических и экономических целей МСП (Parker et al., 2009). Так, в Индонезии в формате частно-государственного партнерства реализуются инициативы по распространению экологически нейтральных бизнес-стратегий. Значительный вклад в этот процесс внес Банк Индонезии, разработавший зеленую бизнес-модель и схемы финансирования экологической трансформации МСП, а также комплексные

Рис. 1. Блок-схема отбора публикаций (на базе методологии PRISMA)



программы обучения предпринимателей устойчивым практикам. Основное внимание уделено выявлению ключевых тенденций и механизмов поддержки зеленого роста МСП в этой стране.

## Обзор исследований

### Публикационные тенденции

Как показано на рис. 2, с 2018 г. наблюдается устойчивый рост числа публикаций по рассматриваемой теме. Выбранный временной интервал можно разделить на три периода.

1. *Начальный период создания экологических инноваций (2010–2014).* В начале 2010-х гг. наметилась региональная дифференциация подходов МСП к созданию экологических инноваций. Во многих развитых странах, особенно в Восточной Азии и Европе, появились сложные системы управления природопользованием, разработанные для улучшения экономических и экологических показателей компаний. Исследователи связывали перспективы повышения производительности южнокорейских промышленных предприятий с экологическими инновациями при условии поддержки со стороны организационной структуры и бизнес-групп (Woo et al., 2014). В свою очередь, в развивающихся странах с иной системой приоритетов и ресурсными возможностями основное внимание уделялось соблюдению базовых экологических норм, эффективному использованию ресурсов и снижению затрат (Silva et al., 2021; Ashton et al., 2017). В этот период повысилась также роль государственной поддержки и политических

Рис. 2. Публикационные тенденции (число публикаций)



структур, стимулирующих внедрение зеленых инноваций (Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022).

Дальнейшее развитие научных исследований определяли несколько критических проблем. Хотя финансовые ресурсы и технологический опыт МСП были ограничены во всех регионах, экономический контекст деятельности этих предприятий существенно варьировал (Rizos et al., 2016; Muzamwese, 2016). Если развитым странам достаточно было разработать стандартные экологические нормативы, то развивающиеся столкнулись с более фундаментальными вызовами — доступом к зеленым технологиям и формированием базовых навыков управления природопользованием (Fadly, 2020; Namagembe et al., 2019). Внимание к данной проблематике росло по мере осознания, что для успешного создания экологических инноваций одних технологических мер недостаточно и требуется комплексный подход, учитывающий организационный потенциал, рыночные условия и механизмы политической поддержки (Woo et al., 2014; Bassi, Guidolin, 2021).

2. *Переход к ЭЗЦ (2015–2019).* В середине 2010-х гг. ряд регионов радикально переориентировался на принципы ЭЗЦ. В Европе впервые появились комплексные модели такой экономики, ориентированные на МСП и основанные на инновационных производственных системах и принципе полной ответственности за продукцию (*extended producer responsibility*) (Rizos et al., 2016; Cecere, Mazzanti, 2017). Рациональное распоряжение ресурсами позволило малому бизнесу сократить затраты и укрепить свои конкурентные позиции (Arcuri, Pisani, 2021; Passaro et al., 2023). В Азии китайские и японские компании сфокусировались на технологических инновациях для создания экологичного производства и внедрения новых стандартов ресурсопотребления (Bu et al., 2020; Gao, Yang, 2023).

В этот период проявились характерные трудности, особенно актуальные для развивающихся стран. Признавая необходимость структурной адаптации к принципам ЭЗЦ, МСП столкнулись с серьезными барьерами — сложными цепочками поставок, неразвитостью физической и финансовой инфраструктуры (Muzamwese, 2016; Pyas et al., 2020). Региональные исследования показали, что устаревшее оборудование и слабый технологический потенциал не позволяют МСП внедрить даже базовые энергосберегающие решения

(Tereshchenko et al., 2023; Phonthanukitithaworn et al., 2024). Как следствие, при создании экологических инноваций бизнес все чаще прибегает к сетям поддержки и платформам обмена знаниями (Gorondutse et al., 2020; Rajapakse et al., 2022).

3. *Интеграция технологий и развитие стратегий (2020–2024)*. В последние годы на мировых рынках наблюдается конвергенция технологических и экологических инноваций. Исследования выявили устойчивую тенденцию к интеграции цифровых решений в системы экологического менеджмента при значительной региональной вариативности подходов (Ha et al., 2024; Chau et al., 2024). Азиатские рынки продемонстрировали продуктивность совмещения зеленого роста с цифровой трансформацией для улучшения экологических показателей (Yousaf, 2021; Mubeen et al., 2024), а также лидерство региона в интеграции интеллектуальных производственных систем.

В области внедрения и оценки ESG-принципов европейские страны фокусируются на гармонизации политики и стандартизации зеленых практик (Domaracka et al., 2023; Zorpas, 2024), тогда как в Северной Америке приоритет отдается рыночно ориентированным технологическим решениям (Anwar et al., 2024; Shaik et al., 2024). Текущий период характеризуется сложными, но перспективными разработками, наряду с существенными барьерами — высокими затратами на внедрение комплексных технологий и дефицитом профильных специалистов, особенно в МСП развивающихся стран (Kim et al., 2021; Wang et al., 2023). Ключевыми технологическими трендами становятся применение искусственного интеллекта в экологическом менеджменте (Du et al., 2024), блокчейна — для мониторинга устойчивости (Ling, Wang, 2024) и интернета вещей — для оптимизации ресурсопотребления (Cheng et al., 2024). Формирование новой регуляторной среды, рыночное давление и технологический прогресс свидетельствуют о превращении экологических инноваций в ядро глобальных бизнес-стратегий независимо от локального экономического контекста (Maesaroh et al., 2024; Oliveira, Secchi, 2023).

### Географическое распределение

Анализ зеленых инициатив МСП в разных регионах мира выявил существенные различия между развитыми и развивающимися странами (табл. 1). Выявленные закономерности подтверждают определяющую роль экономического, институционального и культурного контекста в формировании и реализации зеленых практик.

В Азии (38 исследований) выделяются три вектора эволюции зеленых практик МСП. Во-первых, интенсивная технологическая трансформация, особенно в Китае: 14 исследований описывают переход от простого выполнения норм к активной инновационной деятельности (Kannan, Gambetta, 2025; Aras, Crowther, 2008). Китайские МСП все шире применяют ИИ и большие данные для управления природопользованием, что способствует пересмотру традиционных бизнес-моделей. Во-вторых, эффект технологического скачка в странах Юго-Восточной Азии (11 исследований): МСП минуют традиционные

Табл. 1. Географическое распределение

Страна (число документов)	Основные темы исследований
Китай (14)	Зеленые инновации, зеленое управление цепочкой поставок, экологические показатели
Таиланд (5)	Зеленая экономика, зеленое управление цепочкой поставок, экоинновации
Пакистан (5)	Динамический зеленый потенциал, зеленое управление человеческими ресурсами, устойчивая производственная деятельность
Европейский Союз (5)	Циркулярная экономика, эффективное использование ресурсов, зеленые рабочие места
Индонезия (3)	Цифровая трансформация, переход к зеленой экономике, зеленый финансовый менеджмент
Вьетнам (3)	Зеленые продуктовые инновации, стандарты управления природопользованием, эффективное использование ресурсов
Турция (2)	Зеленое предпринимательство, гуманное предпринимательство (humane entrepreneurship)
Малайзия (2)	Зеленое предпринимательство, потенциал создания экоинноваций
США (2)	Зеленая практика бизнеса, инновационные бизнес-модели на основе ИИ
АСЕАН (2)	Зеленый экономический рост, зеленая энергетика
Бангладеш (1)	Экологически устойчивая практика текстильных МСП
Иордания (1)	Внедрение зеленых инноваций производственными фирмами
Польша (1)	Зеленые инициативы в секторе МСП
Румыния (1)	Экологическая практика МСП
Саудовская Аравия (1)	Интеграция бережливого и зеленого производства
Южная Корея (1)	Эволюция зеленого управления цепочкой поставок
Испания (1)	Учет материальных ресурсов в циркулярной экономике
Шри-Ланка (1)	Экологические стимулы и учет зеленых факторов
Тайвань (1)	Стратегии металлургических МСП по снижению выбросов углерода
Уганда (1)	Зеленая практика и эффективность компаний
ОАЭ (1)	Барьеры, препятствующие внедрению зеленых инноваций
Украина (1)	Экоинновации и стратегии циркулярной экономики
Зимбабве (1)	Повышение энергоэффективности МСП

Источник: составлено авторами.

этапы промышленного развития, внедряя передовые зеленые технологии. Особенно ярко это проявляется в Таиланде и Вьетнаме: в работе (Ha et al., 2024) описано, как фирмы преодолевают ресурсные ограничения с помощью цифровых решений. При этом возникает серьезная проблема разрыва между потенциалом внедрения и эффективным использованием технологий. Исследователи отмечают движение региона к гибридной модели, сочетающей инновации с традиционными экономическими преимуществами, хотя его скорость заметно отличается в развитых и развивающихся странах.

Исследования на европейском материале (16 работ) демонстрируют сложное переплетение политики и

практики, отличающее данный регион от других. В работе (Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022) показано, как директивы ЕС в области ЭЗЦ формируют особую регуляторную экосистему, определяющую поведение МСП. Ключевая тенденция — разработка интегрированных структур устойчивости, где экологические инициативы становятся неотъемлемой частью базовых бизнес-стратегий. При этом исследователи из Восточной Европы (3 работы) указывают на сохраняющийся разрыв между Востоком и Западом в потенциале внедрения инноваций. Отмечается и новая проблема баланса между стандартизацией и адаптивностью. В перспективе возможен переход к «умной устойчивости» (*smart sustainability*) (Aranda-Usón et al., 2024), предполагающей создание бизнес-моделей на основе синтеза цифровых технологий и принципов ЭЗЦ.

В отличие от ориентированной на регулирование европейской модели, в *Северной Америке* (12 исследований) преобладает рыночный подход. В работе (Shaik et al., 2024) проанализирована формирующаяся конвергенция технологий и рынка, где драйвером экологических инициатив выступает не регулирование, а потребительский спрос. Ключевая тенденция — развитие экологического предпринимательства: зеленые инициативы становятся источником конкурентного преимущества, а не дополнительными издержками, связанными с соблюдением законодательных требований. При этом выявлена серьезная проблема разрыва масштабирования — сложности распространения успешных пилотных проектов. В числе перспективных направлений отмечен переход к прецизионной устойчивости (*precision sustainability*): применение сложной аналитики для оптимизации экологического эффекта во всех аспектах деятельности компании (Abualfaraa et al., 2023).

Особый фронт «устойчивого развития» формируется в *Африке* (9 исследований). На примере Уганды (Namagembe et al., 2019) описана уникальная модель интеграции экологических инициатив МСП и целей социального развития. Характерная тенденция — ресурсосберегающие инновации: разработка креативных решений для преодоления экологических ограничений. Вместе с тем обнаруживается разрыв между инфраструктурой и инновационной деятельностью: амбициозные экологические цели упираются в инфраструктурные ограничения. Перспективное направление исследований — адаптивные зеленые технологии в условиях дефицита доступных ресурсов (Muzamwese, 2016).

Анализ *латиноамериканского контекста* (6 исследований) выявил новую модель «гибридной устойчивости», интегрирующей исторически сложившиеся (органические) и современные экологические практики. На материале Перу (Polas et al., 2022) показано, как МСП сочетают блокчейн и другие передовые технологии с традиционными методами управления ресурсами. Вторая тенденция — создание экологических сетей сотрудничества, где МСП объединяют ресурсы и знания для решения общих проблем. Складывающиеся новые формы взаимодействия выступают важным фактором инновационного развития. Ключевая проблема региона — конфликт между ускоренной индустриализацией

и защитой окружающей среды. Перспективные направления исследований — развитие регионального сотрудничества и сетей обмена знаниями.

Как видно, региональный контекст в значительной мере определяет траекторию зеленого роста и обуславливает специфику внедрения технологий, реализации политики и разработки инновационных бизнес-моделей. Несмотря на существенные различия этих траекторий в зависимости от уровня экономического развития и ресурсной базы регионов, очевидна общая тенденция к интегрированному технологичному управлению природопользованием.

### **Теоретические модели исследования зеленого роста**

Картирование исследовательского ландшафта позволяет выявить закономерности в применении теоретических подходов и практике соавторства при изучении зеленого роста. Наиболее часто авторы обращаются к ресурсному подходу (*resource-based view*): зафиксировано 12 случаев его применения как известными, так и начинающими учеными, что на 10% превышает показатели предыдущего обзора. Структуру и характер соавторства в этой области, включая межинституциональное взаимодействие, рассматривают в работе (Silva et al., 2021). В новейших исследованиях отмечается возрастающая роль азиатских ученых, в особенности китайских (Tian et al., 2023; Hu, Chen, 2023). Теория заинтересованных сторон легла в основу 8 работ с широким географическим охватом — от Юго-Восточной Азии (Van et al., 2019) до Турции (Aboalhoool et al., 2024).

Характерная тенденция выявлена в соотношении структуры соавторства и применении теоретических подходов, особенно новых, таких как «технология — организация — экология» (Technology–Organization–Environment, TOE). Исследователи (напр., Anwar et al., 2024; Du et al., 2024) регулярно участвуют в межинституциональных коллаборациях, интегрируя экспертизу разных дисциплин. Примеры использования ресурсного подхода показывают преобладание ученых из развивающихся стран, в частности из Южной Азии (Rajapakse et al., 2022).

Показательно, что работы в русле теории экологической модернизации, несмотря на их малочисленность (всего 4), демонстрируют наивысший уровень международного сотрудничества. Так, в исследовании (Tereshchenko et al., 2023) приняли участие представители различных европейских институтов. Проведенный анализ отражает не только теоретическую эволюцию изучения зеленого роста, но и растущую глобализацию и диверсификацию этого направления (табл. 2).

### **Используемая методология**

В исследованиях распространения зеленых инноваций в МСП (табл. 3) преобладают количественные подходы: в 77.4% случаев (41 исследование) применялись статистические методы. Наиболее востребовано моделирование структурных уравнений (19 исследований), доказавшее эффективность при анализе сложных взаимосвязей между зеленым динамическим потенциалом, внедрени-

**Табл. 2. Теоретические подходы к изучению зеленого роста: общее количество исследований и ключевые примеры**

Исследование	Описание
<b>Ресурсный подход: 12 исследований</b>	
Silva et al., 2021	Интерес предпринимателей к зеленым цепочкам поставок
Tian et al., 2023	Связь зеленых технологий и рыночной стратегии
Hu, Chen, 2023	Устойчивость и инновационная деятельность
<b>Теория заинтересованных сторон: 8 исследований</b>	
Le Van et al., 2019	Влияние стейкхолдеров на применение зеленых продуктовых стратегий
Wang et al., 2023	Корпоративное управление и устойчивость
Aboalhoool et al., 2024	Гуманное предпринимательство
<b>Институциональная теория: 7 исследований</b>	
Gao, Yang, 2023	Институциональное давление на практики CER (Claim, Evidence, Reasoning — заявление, доказательство, осмысление)
Sun et al., 2022	Реакция МСП на зеленую кредитную политику
Huang et al., 2022	Экологическая политика
<b>Технология – организация – экология: 6 исследований</b>	
Lutfi et al., 2023	Факторы принятия зеленых инноваций
Du et al., 2024	Цифровая финансовая инклюзивность
Anwar et al., 2024	Внедрение аналитики больших данных
<b>Подход на основе природных ресурсов: 5 исследований</b>	
Rajapakse et al., 2022	Экологические стимулы
Khan et al., 2023	Зеленая эффективность
Namagembe et al., 2019	Практики зеленых цепочек поставок
<b>Теория экологической модернизации: 4 исследования</b>	
Anwar et al., 2024	Результаты внедрения аналитики больших данных
Tereshchenko et al., 2023	Продуктивность экоинноваций
Huo et al., 2022	Практики экологического управления персоналом

Источник: составлено авторами.

ем инноваций и производительностью. Важную роль в определении ключевых детерминант экологической эффективности и особенностей внедрения инноваций в различных контекстах сыграли опросные исследования (15 работ) и регрессионный анализ (7 исследований). Работы (Yousaf, 2021; Kim et al., 2021) демонстрируют, как эти количественные подходы позволили установить причинно-следственную связь между зеленой практикой и результатами деятельности компаний.

Качественные и смешанные методы, хотя и менее популярны, существенно дополняют количественные исследования. В пяти работах для картирования тенденций применены обзоры литературы и библиометрический анализ; в трех использованы смешанные методы (SWOT-анализ и кейс-стади). Системный подход на базе эволюционных игровых моделей и метод интервью реализованы еще в четырех исследованиях.

Современные методологические модели не позволяют полностью проанализировать внедрение зеленых инноваций во взаимосвязанных системах. В работах (Bouchmel et al., 2024; Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022) отмечается, что преобладание перекрестных количественных данных затрудняет изучение эволюции зеленых практик в динамичной бизнес-среде. Исследователи указывают на недостаточное применение системных подходов при анализе взаимодействия стейкхолдеров (Ling, Wang, 2024; Qin, Hong, 2023) и ограниченное использование качественных методов для понимания культурной и институциональной специфики в разных регионах (Bassi, Guidolin, 2021; Arcuri, Pisani, 2021).

Для преодоления этих ограничений авторы предлагают комплексные методологические решения. Рекомендуется сочетать различные подходы для анализа макроразнообразия и микроуровневой динамики (Shaik et al., 2024; Wang et al., 2023), применять агентное моделирование и сетевой анализ (Du et al., 2024). Важную роль играют лонгитюдные исследования процессов адаптации (Oliveira, Secchi, 2023; Zorpas et al., 2024) и партисипативные подходы с учетом различных стейкхолдеров. Такие комплексные методологии (Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022; Ha et al., 2024) позволяют глубже понять взаимодействие МСП с зелеными инновационными экосистемами и разработать эффективные механизмы поддержки.

**Табл. 3. Краткое описание аналитических инструментов, используемых в исследованиях зеленого роста МСП, по категориям**

Инструмент (число статей)	Результат
<b>Количественные методы</b>	
Моделирование структурных уравнений (19)	Выявление взаимосвязей между переменными, характеризующими внедрение МСП зеленой практики и инноваций
Анализ результатов опроса/анкетирования (15)	Получение информации о восприятии МСП устойчивости и их поведении в данной сфере
Регрессионный анализ (7)	Выявление факторов экологической и экономической эффективности МСП
<b>Обзор литературы</b>	
Системный/библиометрический анализ (5)	Выявление тенденций исследований и пробелов в литературе
<b>Смешанные методы</b>	
SWOT-анализ, анализ конкретных ситуаций (3)	Углубленное изучение проблем и возможностей внедрения зеленой практики
<b>Системный подход</b>	
Эволюционная игровая модель, MATLAB (2)	Моделирование сложного взаимодействия между заинтересованными сторонами в зеленой экономике
<b>Качественные методы</b>	
Анализ конкретных ситуаций, интервью (2)	Углубленное изучение процесса внедрения МСП зеленых инноваций

Источник: составлено авторами.

## Объект исследования и анализ

Системный анализ исследований (15 работ) о внедрении МСП зеленых инноваций выявил фундаментальную макроуровневую связь между разработкой политики и эффективностью ее реализации. Политические инициативы превосходят по результативности нормативные акты, однако их внедрение осложняется местной спецификой (Eckersley, 2016; Ha et al., 2024; Zorpas et al., 2024). Для успешного создания зеленых инноваций политические инструменты должны учитывать региональный экономический и институциональный контекст (Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022; Woo et al., 2014).

Анализ на мезоуровне (18 исследований) показал влияние отраслевой специфики на распространение инноваций в соответствующих экосистемах, которую важно учитывать при разработке политических инициатив (Bassi, Guidolin, 2021; Tereshchenko et al., 2023). Лидерство производственных отраслей в создании зеленых инноваций определяется не столько их технологическими возможностями, сколько сложными сетевыми эффектами (Yousaf, 2021; Naruetharadhol et al., 2021; Kim et al., 2021). Давление цепочки поставок и переток знаний формируют самоусиливающийся цикл внедрения зеленой практики (Du et al., 2024; Huang et al., 2022; Tereshchenko et al., 2023; Bassi, Guidolin, 2021).

Анализ на микроуровне (47 исследований) установил зависимость поведения МСП от сочетания внутреннего потенциала и внешнего давления. Траекторию внедрения зеленой практики также формируют технологические возможности и ресурсные ограничения (Wang et al., 2023; Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022;

Arcuri, Pisani, 2021). Исследователи изучают барьеры внедрения (Fadly, 2020; Bu et al., 2020) и роль обучения (Cecere, Mazzanti, 2017; Silva et al., 2021), но фокусируются в основном на успешных примерах (Rizos et al., 2016; Muzamwese, 2016), редко анализируя неудачный опыт.

В исследованиях на индивидуальном уровне (5 работ) (Arulrajah et al., 2016; Perez et al., 2024; Gull et al., 2024) зафиксировано влияние лидерства и вовлеченности сотрудников на формирование импульса к внедрению зеленых инноваций. Некоторые авторы концентрируются на поведенческих факторах (Zulkifli et al., 2022; Maniu et al., 2021) и целеустремленности руководства (Ahsan, 2024; Cheng et al., 2024). Успех имплементации определяется сложной социальной динамикой внутри фирмы, которая пока недостаточно изучена, что указывает на существенный пробел в понимании роли человеческого фактора.

Предпринятый комплексный анализ (краткие результаты которого представлены в табл. 4) выявил три критических вызова. Исследователи описывают напряженность между политическими инициативами и возможностями их реализации (Passaro et al., 2023; Oliveira, Secchi, 2023). Секторальная специфика требует более индивидуальных подходов (Qin, Hong, 2023; Ling, Wang, 2024). Малоизученное взаимодействие организационного потенциала и человеческого фактора снижает эффективность стратегий вмешательства (Bouchmel et al., 2024; Shaik et al., 2024). Решение этих системных проблем с учетом динамического взаимодействия на разных аналитических уровнях обуславливает необходимость дальнейших исследований и многомерного подхода.

Табл. 4. Модель анализа внедрения зеленых инноваций МСП, по уровням

Фокус исследований	Ключевые результаты	Пробелы в исследованиях
<b>Макроуровень (национальная/региональная экономика) — 15 исследований</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Влияние национальной политики на зеленую практику МСП</li> <li>Вклад зеленого экономического роста</li> <li>Закономерности регионального развития</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Политические инициативы более эффективны, чем нормативные акты (Zhou, Zhang, 2024)</li> <li>МСП вносят значительный вклад в зеленый рост ВВП в развивающихся странах (Ha et al., 2024)</li> <li>Успех внедрения определяется региональной спецификой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограниченное число сравнительных исследований по странам</li> <li>Требует углубленного анализа эффективности политики</li> <li>Мало исследований долгосрочного эффекта</li> </ul>
<b>Мезоуровень (отраслевые/секторальные сети) — 18 исследований</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отраслевые тенденции зеленых инноваций</li> <li>Межотраслевая практика устойчивого развития</li> <li>Трансформация цепочки поставок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лидером внедрения зеленых инноваций является обрабатывающая промышленность (Kim et al., 2021)</li> <li>Отраслевые сети необходимы для передачи знаний</li> <li>Барьеры существенно варьируются в зависимости от секторальной специфики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слабая изученность межотраслевого эффекта</li> <li>Пробелы в рассмотрении новых секторов</li> <li>Ограниченное внимание к сетям МСП</li> </ul>
<b>Микроуровень (отдельные МСП) — 47 исследований</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Факторы внедрения зеленой практики</li> <li>Влияние инноваций на производительность</li> <li>Стратегии имплементации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ключевой барьер — ресурсные ограничения (Yousaf, 2021)</li> <li>Выявлена положительная связь между зелеными инновациями и производительностью</li> <li>Технология — критический фактор внедрения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чрезмерная опора на анализ отдельных компаний</li> <li>Недостаточное понимание процессов</li> <li>Непропорционально большое внимание к успешным примерам</li> </ul>
<b>Индивидуальный уровень (менеджеры/работники) — 5 исследований</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Лидерство в области устойчивого развития</li> <li>Экологическое поведение</li> <li>Управление переменами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решающее значение имеет позиция руководства (Huo et al., 2022)</li> <li>Поведение сотрудников в значительной степени определяет успех</li> <li>Недостаток знаний затрудняет внедрение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неполное понимание роли персонала</li> <li>Отсутствие системного анализа стилей руководства</li> <li>Пробелы в изучении поведенческого аспекта</li> </ul>
Источник: составлено авторами.		

**Секторы МСП — движущие силы — барьеры**

Секторальный анализ показал различную динамику внедрения зеленых инноваций. Лидером остается обрабатывающая промышленность, на которую приходится 57.7% исследований. Здесь экологические решения интегрируются в бизнес-стратегии под влиянием нормативного давления и операционных выгод (Ha et al., 2024; Kim et al., 2021). Текстильная отрасль трансформируется под воздействием экологического кризиса и стремится снизить ресурсоемкость производства (Hossain et al., 2024). Технологический сектор разрабатывает цифровые решения для устойчивого развития, а сфера услуг ориентируется на клиентские запросы, реализуя нишевые стратегии с учетом операционного контекста (Tian et al., 2023; Elshaer et al., 2023). Межотраслевая динамика указывает на общую тенденцию к интеграции принципов устойчивого развития в корпоративные стратегии (табл. 5).

Основные барьеры внедрения зеленых практик включают финансовые ограничения, нехватку технических знаний и инфраструктурные проблемы. МСП обрабатывающего сектора сталкиваются с экономическими трудностями, текстильные предприятия — с экологическими рисками, а компании сферы услуг — с ограничением рыночного спроса на устойчивые решения (Lutfi et al., 2023; Hossain et al., 2024). Преодоление этих вызовов требует межотраслевого сотрудничества и обмена знаниями (табл. 6).

Результаты исследования открывают перспективы для дальнейшего изучения. В обрабатывающей промышленности ожидается активная интеграция цифровых технологий в зеленые инновации, прежде всего для разработки продуктов и оптимизации процессов (Kim et al., 2021). Текстильная промышленность обладает потенциалом для создания прорывных технологий сниже-

Табл. 5. Анализ внедрения зеленых инноваций МСП, по секторам

<b>а) Секторы в целом</b>		
<b>Движущие силы</b>	<b>Барьеры</b>	<b>Тенденция развития</b>
<b>Обрабатывающая промышленность — 15 исследований (57.7%)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешние факторы: требования клиентов и нормативное давление (Ha et al., 2024)</li> <li>Фокус на создании инноваций: разработка экологически чистых продуктов (Lutfi et al., 2023)</li> <li>Операционные преимущества: повышение эффективности и снижение затрат (Kim et al., 2021)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ресурсные (финансовые) ограничения (Wang et al., 2023)</li> <li>Технологические ограничения: недостаток опыта в области зеленых технологий (Lutfi et al., 2023)</li> <li>Проблемы с внедрением: высокие затраты (Fahad et al., 2022)</li> </ul>	Переход от внедрения инноваций для выполнения требований законодательства к стратегическому внедрению
<b>Текстильная промышленность — 3 исследования (11.5%)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Давление заинтересованных сторон (Hossain et al., 2024)</li> <li>Конкурентное преимущество: дифференциация рынка (Chau et al., 2024)</li> <li>Внедрение технологий, включая зеленые решения (Hossain et al., 2024)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воздействие на окружающую среду: серьезные проблемы с загрязнением воды</li> <li>Технологические ограничения: недостаток опыта в области охраны окружающей среды</li> <li>Ресурсоемкость: высокие затраты на внедрение инноваций</li> </ul>	Быстрая трансформация ввиду острой экологической ситуации
<b>Технологические услуги — 2 исследования (7.7%)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ориентация на рынок: региональный спрос (Tian et al., 2023)</li> <li>Сервисные инновации: низкоуглеродные решения (Huang et al., 2022)</li> <li>Цифровая трансформация: устойчивость на основе технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаток технологических знаний и опыта</li> <li>Рыночные ограничения: недостаточный спрос на зеленые услуги</li> </ul>	Лидер разработки зеленых цифровых решений
<b>б) Отдельные сегменты сектора услуг — 6 исследований (23.1%)</b>		
<b>Движущие силы</b>	<b>Барьеры</b>	<b>Тенденция развития</b>
<b>А. Гостеприимство (1 исследование)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Рыночный спрос (Elshaer et al., 2023)</li> <li>Практика зеленого управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Культурное сопротивление</li> <li>Проблемы с управлением переменами</li> </ul>	Постепенное внедрение по мере роста информированности клиентов
<b>В. Розничная торговля / складские услуги (1 исследование)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Интеграция клиентов (Bolaji et al., 2024)</li> <li>Экологичная практика закупок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инфраструктурные ограничения</li> <li>Ограниченный потенциал ИКТ</li> </ul>	Рост числа зеленых инициатив в цепочках поставок
<b>С. Специализированные секторы (4 исследования)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отраслевые правила и нормы</li> <li>Возможности более эффективного использования ресурсов</li> <li>Рыночная конкурентоспособность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокие эксплуатационные расходы</li> <li>Технические проблемы с внедрением</li> <li>Недостаток опыта</li> </ul>	Постепенный переход благодаря наличию соответствующих стимулов
<i>Источник: составлено авторами.</i>		

Табл. 6. Межотраслевое сравнение

<b>Модели инновационной деятельности</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрабатывающая промышленность лидирует в системном внедрении зеленых инноваций</li> <li>• В сфере услуг основное внимание уделяется инновациям, ориентированным на клиентов</li> <li>• В технологическом секторе акцент ставится на цифровые решения</li> <li>• В отдельных сегментах разрабатывают нишевые подходы</li> </ul>
<b>Вызовы в области внедрения инноваций</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ресурсные ограничения затрагивают все секторы, но проявляются по-разному</li> <li>• Технологические барьеры имеют отраслевую специфику</li> <li>• Культурное сопротивление зависит от зрелости отрасли</li> </ul>
<b>Факторы успеха</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Активное вовлечение заинтересованных сторон</li> <li>• Четкая нормативная база</li> <li>• Адекватное распределение ресурсов</li> <li>• Положительное отношение персонала</li> <li>• Интеграция технологий</li> </ul>
<b>Направления дальнейших исследований</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интенсификация сравнительных отраслевых исследований</li> <li>• Активизация анализа неудачного опыта внедрения зеленых инноваций</li> <li>• Оценка долгосрочного эффекта внедрения</li> <li>• Акцент на новых секторах</li> </ul>
<i>Источник: составлено авторами.</i>

ния водопотребления и загрязнений. Технологический сектор может стать лидером в масштабировании цифровых решений для обеспечения устойчивости, а остальные сегменты сферы услуг способны предложить собственные модели зеленых инноваций. Ключевыми факторами развития выступают межотраслевое сотрудничество и обмен знаниями, особенно для преодоления нехватки технических компетенций и ресурсов.

### Стадии зеленого роста

Стадии зеленого роста МСП отражают переход от начального осознания экологических проблем к полномасштабному развитию экосистемы с ярко выраженной географической спецификой (табл. 7). Первый этап — осознание и планирование — характерен для развивающихся стран Азии, таких как Пакистан, Таиланд и Индонезия. На этой стадии формируется понимание экологических вызовов и начинается разработка планов по внедрению зеленых практик. Ключевыми заинтересованными сторонами выступают политики, менеджеры МСП и отраслевые ассоциации (Gorondutse et al., 2020; Noranartakun, Pharino, 2021).

На стадии начальной реализации находятся европейские страны, где МСП начали внедрять базовые экологические практики — повышение ресурсной эффективности и внедрение начальных зеленых инноваций. Ключевыми заинтересованными сторонами на этом этапе выступают МСП, их персонал, экологические консультанты и финансовые институты (Bassi, Guidolin, 2021; Wysocki, 2021).

На стадии глубокой интеграции доминирует Китай (14 исследований), где экологические практики фундаментально интегрируются в бизнес-процессы, включая создание зеленых продуктовых инноваций и устойчивых цепочек поставок. Исследования (Ha et al., 2024;

Kim et al., 2021; Chau et al., 2024) подчеркивают важную роль на этом этапе поставщиков, клиентов и научно-исследовательских институтов.

Стадия трансформации и лидерства охватывает страны с развитой экономикой — США, Южную Корею и скандинавские государства. На этом этапе устойчивость становится ядром бизнес-модели МСП. Драйверами трансформации выступают отраслевые лидеры среди МСП, инвесторы, широкая общественность и международные организации (Tekala et al., 2024; Mubeen et al., 2024; Eckersley, 2016).

На заключительной стадии — формировании экосистемы — находятся наиболее передовые регионы Китая,

Табл. 7. Стадии зеленого роста

<b>Характеристики</b>	<b>Заинтересованные стороны</b>	<b>География</b>
<b>Стадия 1. Осознание и планирование (Gorondutse et al., 2020; Noranartakun, Pharino, 2021)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Более четкое осознание экологических проблем</li> <li>• Начальное планирование внедрения зеленой практики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правительство (политики)</li> <li>• Менеджеры МСП</li> <li>• Отраслевые ассоциации</li> </ul>	Развивающиеся азиатские страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пакистан (5 исследований)</li> <li>• Таиланд (5 исследований)</li> <li>• Индонезия (3 исследования)</li> </ul>
<b>Стадия 2. Начальная реализация (Wysocki, 2021; Bassi, Guidolin, 2021)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раннее внедрение зеленой практики</li> <li>• Акцент на эффективном использовании ресурсов</li> <li>• Внедрение базовых зеленых инноваций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• МСП</li> <li>• Персонал</li> <li>• Экологические консультанты</li> <li>• Финансовые институты</li> </ul>	Европейские страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Страны-члены ЕС (5 сравнительных исследований)</li> <li>• Польша, Румыния, Украина</li> </ul>
<b>Стадия 3. Глубокая интеграция (Ha et al., 2024; Kim et al., 2021; Chau et al., 2024)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глубокая интеграция зеленой практики в бизнес-операции</li> <li>• Зеленые продуктовые и процессные инновации</li> <li>• Формирование зеленых цепочек поставок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• МСП</li> <li>• Поставщики</li> <li>• Клиенты</li> <li>• Институты ИиР</li> </ul>	Господство Китая: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 исследований, посвященных глубокой интеграции</li> <li>• Акцент на интеграции технологий</li> </ul>
<b>Стадия 4. Трансформация и лидерство (Tekala et al., 2024; Mubeen et al., 2024; Zhou, Zhang, 2024)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Трансформация бизнес-модели для достижения устойчивости</li> <li>• Лидерство в создании зеленых инноваций</li> <li>• Значительный вклад в зеленую экономику</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• МСП — лидеры отрасли</li> <li>• Инвесторы</li> <li>• Общество</li> <li>• Международные организации</li> </ul>	Развитые страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>• США (2 исследования)</li> <li>• Южная Корея</li> <li>• Германия и скандинавские страны</li> </ul>
<b>Стадия 5. Формирование экосистемы (Tereshchenko et al., 2023; Zorpas, 2024; Maesaroh et al., 2024)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование экосистемы зеленого бизнеса</li> <li>• Межсекторальное сотрудничество</li> <li>• Вклад в разработку зеленой политики и стандартов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• МСП</li> <li>• Государство</li> <li>• Ученые</li> <li>• НПО</li> <li>• Общественность</li> </ul>	Ограниченное присутствие: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитые регионы Китая</li> <li>• Развитые страны — члены ЕС</li> <li>• Сингапур/Япония</li> </ul>
<i>Источник: составлено авторами.</i>		

развитые страны ЕС, а также Сингапур и Япония. На этом этапе благодаря политической поддержке создается экосистема зеленого бизнеса с участием государственных органов, ученых, НПО и широкой общественности (Tereshchenko et al., 2023; Zorpas, 2024; Maesaroh et al., 2024).

## Анализ конкретной ситуации: зеленая трансформация МСП в Индонезии

Рост экологической устойчивости в мире побуждает предприятия всех стран минимизировать воздействие на окружающую среду. Микро-, малые и средние предприятия (ММСП) Индонезии служат драйвером устойчивого экономического развития. Учитывая их значительную роль в экономике страны, переход к экологичным бизнес-моделям приобретает стратегическое значение для долгосрочной устойчивости. Правительство и частный сектор реализуют комплекс инициатив по внедрению экологически ответственных практик в работу МСП. Рассмотрим эволюцию принципов зеленого роста в секторе МСП Индонезии, включая ключевые аспекты интеграции устойчивых подходов для улучшения экологической ситуации.

### Методы управления

Банк Индонезии (БИ) разработал для МСП трехступенчатую зеленую бизнес-модель: эконедприятие, экопредпринимательство и экоинновации (Eco-Adopter — Eco-Entrepreneur — Eco-Innovator). Модель обеспечивает поэтапный переход от базовых принципов устойчивости к инновационным зеленым стратегиям. По мнению одного из респондентов, «постепенное освоение зеленой бизнес-модели принципиально важно для МСП, поскольку позволяет адаптироваться в комфортном темпе: сначала освоить основы, затем перейти к сложным экологическим инновациям». БИ содействует интеграции принципов устойчивости в работу МСП для развития бизнеса с учетом экологических требований. Помимо бизнес-модели, БИ продвигает зеленое финансирование через программы LTV-кредитов (Loan-to-Value — отношение суммы кредита к стоимости) и FTV-финансирования (Financing-to-Value — отношение суммы финансирования к стоимости). Эти инструменты упрощают доступ к капиталу для МСП, нацеленных на экологизацию бизнеса. Финансовые эксперты подчеркивают необходимость таких программ как источника средств для зеленой трансформации (респонденты 2 и 8).

БИ расширяет возможности владельцев МСП через программы обучения принципам зеленой экономики знаний. Программы формируют навыки для результативного внедрения устойчивых практик. По словам одного из респондентов: «Обучение зеленым технологиям и принципам экономики замкнутого цикла дало нам прочную основу для применения устойчивых практик в ежедневной работе. Это не просто теория — мы учимся превращать эти концепции в конкретные действия».

В ходе обучения участники осваивают экологичные технологии и принципы ЭЗЦ с акцентом на минимизацию

отходов и рациональное применение ресурсов. БИ предоставляет владельцам МСП необходимые знания и инструменты для успешного перехода к устойчивому бизнесу (респонденты 1 и 5).

### Новые тенденции зеленой трансформации

Владельцы МСП все активнее признают значимость экологической устойчивости. Несмотря на недостаточное понимание проблем изменения климата, многие начали трансформировать бизнес-процессы. По словам владельца МСП Майкла Харди (Michael Hardie), «мы приходим к пониманию: устойчивые практики — это не только забота о планете, но и здравый бизнес-подход. Нам нужно действовать ответственно». Этот тренд отражает движение к экологической диверсификации как ключевому элементу корпоративных стратегий (Bassi, Guidolin, 2021; Hossain et al., 2024).

Трансформация охватывает различные отрасли. В индустрии моды предприятия внедряют экологичные ткани и технологии очистки стоков. Производители электроники развивают ремонт и восстановление старых устройств. Один из предпринимателей отмечает: «Мы перешли на многоразовую упаковку и инвестируем в переработку — эти небольшие изменения значительно сокращают объем отходов». В пищевой промышленности увеличивается выпуск растительных и органических продуктов (Hossain et al., 2024; Zorpas, 2024).

Движущей силой изменений выступает потребительский спрос. «Спрос на экологичные продукты заметно вырос, и мы адаптировали под него наши продуктовые линейки», — подчеркивает менеджер по продуктам. Значительную поддержку обеспечивают правительство и финансовые институты, прежде всего БИ, через политические инициативы и программы финансирования. По оценке финансового эксперта, «поддержка таких учреждений, как Банк Индонезии, меняет ситуацию и открывает путь к экологичным решениям» (Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022; Ling, Wang, 2024).

### Структура зеленого роста МСП

Системный обзор литературы позволил разработать теоретическую и концептуальную структуры зеленого роста МСП. Теоретическая структура опирается на шесть базовых теорий:

- ресурсный подход (внутренние ресурсы фирм как источник конкурентных преимуществ);
- теория заинтересованных сторон (внешнее давление и ожидания);
- институциональная теория (нормативное и регулирующее давление);
- подход «технология — организация — экология» (модели внедрения технологий);
- природно-ресурсный подход (связь экологических стратегий и эффективности);
- теория экологической модернизации (технологический прогресс в защите окружающей среды).

Концептуальная структура предлагает практическую перспективу, отражая динамику между:

- внешними факторами (госполитика, рыночное давление, требования стейкхолдеров);

Рис. 3. Теоретическая структура



- внутренним потенциалом (зеленые инновации, ресурсоэффективность, экомеджмент);
- контекстными характеристиками (отрасль, локация, уровень развития);
- этапами реализации (от осознания до формирования экосистемы).

Взаимодействие этих элементов определяет экологические, экономические и социальные эффекты. Обе структуры дополняют друг друга: теоретическая объясняет механизмы зеленого роста, концептуальная служит дорожной картой практического внедрения экологических практик (Silva et al., 2021; Tian et al., 2023; Na et al., 2024) (рис. 3).

Концепция зеленого роста для МСП предлагает логическое обоснование перехода к устойчивым бизнес-моделям. Разработанная схема (рис. 4) описывает

параметры роста и контекстные факторы. Гибкость и инновационный потенциал превращают МСП в ключевое звено глобальной экономики, которое тем не менее существенно отличается от крупного бизнеса во внедрении устойчивых практик.

Представленная концепция выделяет критически важные аспекты — экоинновации и ресурсоэффективность, помогающие МСП внедрять принципы, которые обеспечивают долгосрочную устойчивость и снижают воздействие на окружающую среду (Gandhi et al., 2018).

Представленная модель отражает многоуровневый характер зеленого роста МСП через призму макро-, мезо- и микроуровней анализа, где на каждом уровне действуют свои факторы: политические инициативы создают регуляторную среду (Rennings, 2000), отраслевые тенденции определяют развитие устойчивых

Рис. 4. Модель зеленого роста



Табл. 8. Направления дальнейших исследований, по темам

**а) Цифровизация и зеленые инновации**

<b>Подтемы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналитика больших данных</li> <li>Инновационные бизнес-модели на основе ИИ</li> <li>Цифровая трансформация</li> </ul>
<b>ПИ*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточное понимание эффекта цифровизации в отношении экологических показателей МСП</li> <li>Нехватка исследований по использованию ИИ для создания зеленых инноваций МСП</li> </ul>
<b>НДИ**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Эффективность аналитики больших данных для улучшения экологических показателей МСП (Anwar et al., 2024)</li> <li>Роль ИИ в продвижении устойчивых инновационных бизнес-моделей (Shaik et al., 2024)</li> <li>Эффект цифровой трансформации в отношении внедрения МСП принципов зеленой экономики (Islam et al., 2023)</li> </ul>
<b>ИВ***</b>	<p><b>ИВ1:</b> Как аналитика больших данных может повысить экологическую эффективность МСП?</p> <p><b>ИВ2:</b> Насколько использование ИИ может стимулировать разработку МСП инновационных устойчивых бизнес-моделей?</p> <p><b>ИВ3:</b> Как цифровая трансформация влияет на внедрение МСП методов зеленой экономики?</p>

**б) Зеленое финансирование и инвестиции в устойчивость**

<b>Подтемы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системы зеленого кредитования</li> <li>Блокчейн в зеленом финансировании</li> <li>Зеленые инвестиции в МСП</li> </ul>
<b>ПИ*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пробелы в понимании эффективности зеленых кредитов для МСП</li> <li>Слабая изученность блокчейна как инструмента борьбы с имитацией экологичности (гринвошингом)</li> </ul>
<b>НДИ**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Влияние зеленого кредитования на экологические показатели МСП (Ling, Wang, 2024)</li> <li>Потенциал блокчейна для повышения прозрачности и эффективности зеленого финансирования (Ling, Wang, 2024)</li> <li>Анализ факторов, определяющих решения о зеленых инвестициях в МСП (Bouchmel et al., 2024)</li> </ul>
<b>ИВ***</b>	<p><b>ИВ4:</b> Как системы зеленого кредитования влияют на экологические и финансовые показатели МСП?</p> <p><b>ИВ5:</b> Насколько использование блокчейна может уменьшить «зеленую побелку» в финансировании МСП?</p> <p><b>ИВ6:</b> Какие факторы больше всего влияют на решения о зеленых инвестициях в МСП?</p>

**в) ЭЗЦ и управление ресурсами**

<b>Подтемы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внедрение МСП принципов ЭЗЦ</li> <li>Учет материальных издержек</li> <li>Управление отходами и переработка</li> </ul>
<b>ПИ*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаток работ, посвященных внедрению МСП принципов ЭЗЦ в различных секторах</li> <li>Слабая исследованность эффективности учета материальных ресурсов МСП</li> </ul>
<b>НДИ**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка моделей ЭЗЦ для МСП в различных секторах (Zorpas, 2024)</li> <li>Влияние систем учета материальных ресурсов на эффективность использования ресурсов МСП (Aranda-Usón et al., 2024)</li> <li>Инновации для управления и переработки отходов МСП (Tereshchenko et al., 2023)</li> </ul>
<b>ИВ***</b>	<p><b>ИВ7:</b> Как можно адаптировать модели экономики замкнутого цикла для МСП в различных секторах?</p> <p><b>ИВ8:</b> Как системы учета материальных ресурсов влияют на эффективность использования ресурсов и прибыльность МСП?</p> <p><b>ИВ9:</b> Какие инновации в области управления отходами наиболее эффективны для МСП?</p>

**г) Восстановление после пандемии и устойчивость**

<b>Подтемы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Адаптация МСП к постпандемийной реальности</li> <li>Зеленые инновации как стратегия восстановления</li> <li>Устойчивость зеленых цепочек поставок</li> </ul>
<b>ПИ*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограниченное понимание долгосрочного эффекта COVID-19 на практику устойчивого развития МСП</li> <li>Слабая изученность роли зеленых инноваций в восстановлении экономики</li> </ul>
<b>НДИ**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стратегии адаптации МСП к изменениям в бизнес-среде после пандемии (Du et al., 2023)</li> <li>Роль зеленых инноваций в повышении устойчивости МСП (Zulkifli et al., 2022)</li> <li>Формирование и развитие устойчивых зеленых цепочек поставок МСП (Kim et al., 2021)</li> </ul>
<b>ИВ***</b>	<p><b>ИВ10:</b> Какие стратегии адаптации наиболее эффективны для МСП в постпандемийной бизнес-среде?</p> <p><b>ИВ11:</b> Как зеленые инновации могут повысить устойчивость МСП?</p> <p><b>ИВ12:</b> Каковы основные характеристики гибких адаптивных зеленых цепочек поставок для МСП?</p>

**е) Зеленые политические инициативы и нормативные акты**

<b>Подтемы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Эффективность государственных стимулов</li> <li>Гармонизация отраслевой политики</li> <li>Стандартизация зеленой практики МСП</li> </ul>
<b>ПИ*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие комплексной оценки эффекта зеленой политики в отношении МСП</li> <li>Недостаток исследований по гармонизации отраслевой политики</li> </ul>
<b>НДИ**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка эффективности различных типов государственного стимулирования зеленой практики МСП (Qin, Hong, 2023)</li> <li>Анализ проблем и возможностей гармонизации зеленой отраслевой политики (Chatzistamoulou, Tyllianakis, 2022)</li> <li>Разработка структуры для стандартизации и сертификации зеленой практики МСП (Noranarttakun, Pharino, 2021)</li> </ul>
<b>ИВ***</b>	<p><b>ИВ13:</b> Какие типы государственных стимулов для стимулирования зеленой практики МСП наиболее эффективны?</p> <p><b>ИВ14:</b> Как эффективно гармонизировать зеленую политику в отношении МСП в разных секторах?</p> <p><b>ИВ15:</b> Как мог бы выглядеть адекватный и практичный стандарт зеленой практики МСП?</p>

\* ПИ — пробелы в исследованиях; \*\*НДИ — направления дальнейших исследований; \*\*\* ИВ — исследовательские вопросы

Источник: составлено авторами.

технологий (Tereshchenko et al., 2023), а особенности управления и корпоративной культуры формируют микроуровень (Schaltegger, Wagner, 2011). Государственная политика и технологические инновации выступают основными драйверами экологической трансформации, но их действие ограничивают финансовые барьеры, недостаток знаний и проблемы регулирования (García-Quevedo et al., 2020; Del Río et al., 2016).

МСП проходят нелинейный путь от осознания и планирования через начальную реализацию и глубокую интеграцию к трансформации и формированию экосистемы. Этот процесс, определяемый рыночной динамикой и управленческими решениями (Musa et al., 2016), структурирует переход от базового повышения ресурсоэффективности к комплексным зеленым стратегиям при системной поддержке стейкхолдеров (Porter, van der Linde, 1995). Дальнейшие исследования требуются в области влияния цифровизации, бизнес-моделей, соответствующих принципам ЭЗЦ, и зеленого финансирования на устойчивость МСП, особенно в контексте глобальных вызовов, подобных пандемии COVID-19.

Основные результаты, пробелы и направления дальнейших исследований систематизированы в табл. 8.

## Заключение

В исследовании представлен комплексный анализ зеленого роста МСП через призму экологических инноваций, ЭЗЦ и зеленых финансов. Системный обзор литературы выявил многоуровневый характер факторов роста — от национальной политики до организационной динамики. Анализ драйверов (государственная политика, рыночное давление, технологии) и барьеров (финансы, знания) углубил понимание проблем внедрения устойчивых практик. Полученные результаты помогут в разработке стратегий стимулирования зеленых инноваций в секторе МСП.

Выявленные в ходе обзора литературы пробелы и направления (табл. 8) создают основу для дальнейшего изучения механизмов зеленого роста МСП. Продолжение исследований будет способствовать эффективному внедрению и масштабированию устойчивых бизнес-практик, повышая общую устойчивость глобальной экономики.

## Библиография

- Aboalhoob T., Alzubi A., Iyiola K. (2024) Humane Entrepreneurship in the Circular Economy: The Role of Green Market Orientation and Green Technology Turbulence for Sustainable Corporate Performance. *Sustainability*, 16(6), 2517. <https://doi.org/10.3390/su16062517>
- Abualfaraa W., AlManei M., Kaur R., Al-Ashaab A., McLaughlin P., Salonitis K. (2023) A Synergetic Framework for Green and Lean Manufacturing Practices in SMEs: Saudi Arabia Perspective. *Sustainability*, 15(1), 596. <https://doi.org/10.3390/su15010596>
- Ahsan M.J. (2024) Green leadership and innovation: Catalysts for environmental performance in Italian manufacturing. *International Journal of Organizational Analysis* (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJOA-04-2024-4450>
- Anwar M., Khan S.Z., Saleem I. (2024) Big data analytics adoption and green supply chain management performance in SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128053. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.128053>
- Aranda-Usón A., Portillo-Tarragona P., Scarpellini S., Llena-Macarulla F. (2024) Material flow cost accounting for sustainability and circular economy: An SME perspective. *Sustainability*, 12(5), 2067. <https://doi.org/10.3390/su12052067>
- Aras G., Crowther D. (2008) Governance and sustainability: An investigation into the relationship between corporate governance and corporate sustainability. *Management Decision*, 46(3), 433–448. <https://doi.org/10.1108/00251740810863870>
- Arcuri M.C., Pisani R. (2021) Is Trade Credit a Sustainable Resource for Medium-Sized Italian Green Companies? *Sustainability*, 13(5), 2872. <https://doi.org/10.3390/su13052872>
- Arulrajah A.A., Opatha H.H.D.N.P., Nawaratne N.N.J. (2016) Green human resource management practices: A review. *Sri Lankan Journal of Human Resource Management*, 5(1), 5624. <https://doi.org/10.4038/sljhrm.v5i1.5624>
- Ashton L.M., Hutchesson M.J., Rollo M.E., Morgan P.J., Collins C.E. (2017) Motivators and Barriers to Engaging in Healthy Eating and Physical Activity: A Cross-Sectional Survey in Young Adult Men. *American Journal of Men's Health*, 11(2), 330–343. <https://doi.org/10.1177/1557988316680936>
- Ashton W.S., Russell S., Futch E. (2017) The adoption of green business practices among small US Midwestern manufacturing enterprises. *Journal of Environmental Planning and Management*, 60(12), 2133–2149. <https://doi.org/10.1080/09640568.2017.1281107>
- Barney J. (1991) Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bassi F., Guidolin M. (2021) Employment implications of green growth: Linking jobs, sustainability, and inclusion in SMEs. *Sustainable Development*, 29(2), 334–348. <https://doi.org/10.1002/sd.2147>
- Bolaji A.I., Aluko O.E., Akinola O. (2024) Green purchasing and supply chain management practices in SMEs. *Journal of Supply Chain Management*, 14(1), 53–70. <https://doi.org/10.1111/jscm.2024.14001>
- Bouchmel I., Fiti Z., Louhich W., Omri A. (2024) Financing sources, green investment, and environmental performance: Cross-country evidence. *Journal of Environmental Management*, 353, 120230. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120230>
- Bramer W.M., Rethlefsen M.L., Kleijnen J., Franco O.H. (2018) Optimal database combinations for literature searches in systematic reviews: A prospective exploratory study. *Systematic Reviews*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13643-018-0611-0>
- Braun V., Clarke V. (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bu Q., Wang Z., Su B. (2020) Environmental orientation and green supply chain management in Chinese SMEs. *Business Strategy and the Environment*, 29(7), 2885–2899. <https://doi.org/10.1002/bse.2567>
- Cecere G., Mazzanti M. (2017) Green jobs and eco-innovations in European SMEs. *Resource and Energy Economics*, 49(C), 86–98. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2017.03.003>
- Chatzistamoulou N., Tyllianakis E. (2022) Harmonizing green policies across sectors: Challenges and opportunities for SMEs. *Environmental Policy and Governance*, 32(1), 89–103. <https://doi.org/10.1002/eet.1947>
- Chau T.T., Do T.A., Nguyen T.D. (2024) Enhancing competitiveness in textile SMEs through green technology adoption. *Journal of Business Research*, 140, 42–52. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.02.001>
- Chen D., Haiqing Hu H., Chang C.P. (2023) Green finance, environment regulation, and industrial green transformation for corporate social responsibility. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(5), 2166–2181. <https://doi.org/10.1002/csr.2476>
- Cheng M., Liu G., Xu Y., Chi M. (2024) What hinders Internet of Things (IoT) adoption in the Chinese construction industry: A mixed-method. *Journal of Civil Engineering and Management*, 30(1), 1–18. <https://doi.org/10.3846/jcem.2024.19961>

- Civelek M.E., Kabaklarli E., Sahin Y. (2023) The role of dynamic capabilities in marketing communication strategies for SMEs in the steel industry. *Journal of Strategic Marketing*, 31(2), 123–137. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2022.2029432>
- Del Río P., Peñasco C., Romero-Jordán D. (2016) What drives eco-innovators? A critical review of the empirical literature based on econometric methods. *Journal of Cleaner Production*, 112, 2158–2170. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.009>
- Denyer D., Tranfield D. (2009) Producing a systematic review. In: *The Sage Handbook of Organizational Research Methods* (eds. D.A. Buchanan, A. Bryman), Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 671–689.
- Dimaggio P., Powell W.W. (1983) The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <http://dx.doi.org/10.17323/1726-3247-2010-1-34-56>
- Domaracká L., Seňová A., Kowal D. (2023) Evaluation of Eco-Innovation and Green Economy in EU Countries. *Energies*, 16(2), 962. <https://doi.org/10.3390/en16020962>
- Du J., Ye X., Jankowski P., Sanchez T.W., Mai G. (2024) Artificial intelligence enabled participatory planning: A review. *International Journal on the Unity of the Sciences*, 28(2), 183–210. <https://doi.org/10.1080/12265934.2023.2262427>
- Ebrahimi P., Mirghafoori S.H., Saghafi F. (2017) Green entrepreneurship and green innovation for SME development in market turbulence. *Eurasian Business Review*, 7(2), 203–228. <https://doi.org/10.1007/s40821-017-0076-6>
- Ebrahimi P., Rad A.A., Sepahvandi M.A. (2017) The impact of green innovation on competitive advantage in manufacturing companies. *Marketing and Branding Research*, 4(1), 26–38. <https://doi.org/10.33844/mbr.2017.60302>
- Eckersley R. (2016) National identities, international roles, and the legitimization of climate leadership: Germany and Norway compared. *Environmental Politics*, 25(1), 180–201. <https://doi.org/10.1080/09644016.2015.1076278>
- Elshaer I.A., Saad S.K., Taher M. (2023) The impact of environmental expectations on green management practices in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 104, 103170. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103170>
- Fadly D. (2020) Greening Industry in Vietnam: Environmental Management Standards and Resource Efficiency in SMEs. *Sustainability*, 12(18), 7455. <https://doi.org/10.3390/su12187455>
- Fahad S., Wang J., Khan A. (2022) Technical barriers to green technology adoption in manufacturing SMEs. *Journal of Technology Management & Innovation*, 17(1), 44–56. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242022000100044>
- Freeman, R.E. (1984) *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Boston: Pitman.
- Gandhi N., Thanki S., Thakkar J. (2018) Ranking of drivers for integrated lean-green manufacturing for Indian manufacturing SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 171, 675–689. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.041>
- Gandhi N.M., Selladurai V., Santhi P. (2018) Green management: Concept and strategies for climate change mitigation in SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 174, 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.215>
- Gao L., Yang F. (2023) Do resource slack and green organizational climate moderate the relationships between institutional pressures and corporate environmental responsibility practices of SMEs in China? *Environment, Development and Sustainability*, 25(11), 13495–13520. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02628-5>
- García-Quevedo J., Jové-Llopis E., Martínez-Ros E. (2020) Barriers to the adoption of green practices in firms: The impact of regulatory constraints and lack of technical knowledge. *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 2064–2076. <https://doi.org/10.1002/bse.2476>
- Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. (2016) A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gorondutse A.H., Hilman H., Nasidi M. (2020) Stakeholder engagement and sustainability awareness in SMEs: The role of green policies. *Sustainable Development*, 28(3), 562–572. <https://doi.org/10.1002/sd.2010>
- Gull M., Rashid M., Hassan S., Rehman S. (2024) Role of top management green commitment, adaptability culture and green product innovation in boosting organizational green performance in Pakistan. *Research Journal of Textile and Apparel*, 28(4), 1066–1090. <https://doi.org/10.1108/RJTA-12-2022-0159>
- Ha B.C., Nguyen T.T., Pham N.H. (2024) Green supply chain management practices in SMEs: A multi-perspective analysis. *Journal of Environmental Management*, 330, 117055. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117055>
- Hart S.L. (1995) A Natural-Resource-Based View of the Firm. *The Academy of Management Review*, 20(4), 986–1014. <https://doi.org/10.2307/258963>
- Hillary R. (2004) Environmental management systems and the smaller enterprise. *Journal of Cleaner Production*, 12(6), 561–569. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.08.006>
- Hossain T., Rahman S., Islam N. (2024) Environmental sustainability practices in textile SMEs: An emerging economy perspective. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 80–93. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.03.003>
- Huang Y., Wu S., Zhang Z. (2022) Low-carbon service innovation and regional market orientation in technology SMEs. *Journal of Business Research*, 137, 23–36. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.062>
- Huo M., Li C., Liu R. (2023) Climate policy uncertainty and corporate green innovation performance: From the perspectives of organizational inertia and management internal characteristics. *Managerial and Decision Economics*, 45(1), 3981. <https://doi.org/10.1002/mde.3981>
- Ilyas G.B., Rahmi S., Tamsah H., Munir A.R., Putra A.H.P.K. (2020) Reflective Model of Brand Awareness on Repurchase Intention and Customer Satisfaction. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 427–438. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO9.427>
- Islam A.A.A., Trinugroho I., Suryanto S. (2023) SMEs' Flight to Digital and Green Economy: Evidence from Indonesia. *International Journal of Business and Society*, 24(1), 362–379. <https://doi.org/10.33736/ijbs.5622.2023>
- Kannan S., Gambetta N. (2025) Technology-driven Sustainability in Small and Medium-sized Enterprises: A Systematic Literature Review. *Journal of Small Business Strategy*, 35(1), 129–157. <https://doi.org/10.53703/001c.126636>
- Khan M., Ajmal M.M., Jabeen F., Talwar S., Dhir A. (2023) Green supply chain management in manufacturing firms: A resource-based viewpoint. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1603–1618. <https://doi.org/10.1002/bse.3207>
- Kim D., Park S., Lee J. (2021) Green supply chain management and its impact on SME performance: Evidence from South Korea. *International Journal of Production Economics*, 231, 107837. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107837>
- Koirala S., Arora A., Yadav D. (2019) Promoting green growth in SMEs through sustainable financial management. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 9(3), 205–223. <https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1645592>
- Li W., Xiao X., Yang X., Li L. (2023) How Does Digital Transformation Impact Green Supply Chain Development? An Empirical Analysis Based on the TOE Theoretical Framework. *Systems*, 11(8), 416. <https://doi.org/10.3390/systems11080416>
- Ling F., Wang Y. (2024) Blockchain technology in green finance: Addressing transparency and greenwashing in SMEs. *Journal of Financial Technology*, 12(4), 177–194. <https://doi.org/10.1080/20430795.2024.1775689>
- Lutfi A., Idris F., Ibrahim M. (2023) Green HRM and sustainable performance in manufacturing SMEs. *Journal of Business Strategy*, 44(1), 37–51. <https://doi.org/10.1108/JBS-07-2022-0167>
- Maesaroh I., Dewi I.J., Ginting G. (2024) Tourists' Attitudes Towards Halal Tourism: The Roles of Place Attachment and Religiosity. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kepariwisata Indonesia*, 18(1), 61–76. <https://doi.org/10.47608/jki.v18i12024.61-76>
- Maniu I., Costache C., Dumitrașcu D.D. (2021) Adoption of Green Environmental Practices in Small and Medium-Sized Enterprises: Entrepreneur and Business Policies Patterns in Romania. *Sustainability*, 13(9), 4968. <https://doi.org/10.3390/su13094968>
- Morrison A., Gregory T.S., Thoms B.D. (2012) Language bias in systematic reviews: Implications for health research. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 33(4), 389–402. <https://doi.org/10.1080/01434632.2012.689807>
- Mubeen M., Rizwan M., Yousaf Z. (2024) Green innovation leadership and SME growth: A mediation model. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(1), 45–63. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100299>

- Murray A., Skene K., Haynes K. (2017) The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140, 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Musa H., Baporikar N., Gunasekaran A. (2016) Sustainable green growth in small and medium enterprises. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 23(2), 106–113. <https://doi.org/10.1080/13504509.2015.1100875>
- Musa H., Chinniah M. (2016) Malaysian SMEs development: Future and challenges on going green. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 224, 254–262. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.457>
- Muzamwe T.C. (2016) Challenges and opportunities for mainstreaming industrial energy efficiency in small-to-medium-sized industries in Zimbabwe. *WIREs Energy and Environment*, 5(5), 510–518. <https://doi.org/10.1002/wene.203>
- Namagembe S., Ryan S., Sridharan R. (2019) Green supply chain practice adoption and firm performance: manufacturing SMEs in Uganda. *Management of Environmental Quality*, 30(1), 5–35. <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2017-0119>
- Naruetharadhol K., Kwon J.H., Cho Y. (2021) Open innovation for eco-innovation in SMEs: A case study of Thailand. *Technology in Society*, 65, 101642. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101642>
- Noranarttakun P., Pharino C. (2021) How does the Green Industry Policy Impact a Developing Country? A Case Study of the Electronic Products and Electrical Equipment Manufacturing Sector in Thailand. *Environment and Natural Resources Journal*, 19(5), 402–412. <http://dx.doi.org/10.32526/enrj/19/2021028>
- OECD (2019) *OECD work on green growth*, Paris: OECD.
- Oliveira N., Secchi D. (2023) Theory Building, Case Dependence, and Researchers' Bounded Rationality: An Illustration From Studies of Innovation Diffusion. *Sociological Methods and Research*, 52(2), 993–1042. <https://doi.org/10.1177/0049124120986201>
- Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D., Shamseer L., Tetzlaff J.M., Akl E.A., Brennan S.E., Chou R., Glanville J., Grimshaw J.M., Hróbjartsson A., Lalu M.M., Li T., Loder E.W., Mayo-Wilson E., McDonald S., McGuinness L.A., Stewart L.A., Thomas J., Tricco A.C., Welch V.A., Whiting P., Moher D. (2021) The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parker C.M., Redmond J., Simpson M. (2009) A Review of Interventions to Encourage SMEs to Make Environmental Improvements. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 27(2), 279–301. <https://doi.org/10.1068/c0859b>
- Passaro R., Quinto I., Scandurra G., Thomas A. (2023) The drivers of eco-innovations in small and medium-sized enterprises: A systematic literature review and research directions. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1432–1450. <https://doi.org/10.1002/bse.3197>
- Perez J.A.E., Galindo S.M., Mario S., Farooq M., Ejaz S., Ahmed S., Ejaz F. (2024) Examining pro-environmental behavior through green human resource management and green innovation moderating role of environmental strategy. *Asia Pacific Management Review*, 100345. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.100345>
- Philbin S., Viswanathan R., Telukdarie A. (2022) Understanding how digital transformation can enable SMEs to achieve sustainable development: A systematic literature review. *Small Business International Review*, 6(1), e473. <https://doi.org/10.26784/sbir.v6i1.473>
- Phonthanukitithaworn C., Maitree N., Naruetharadhol P. (2024) Eco-innovation policies for food waste management: a European Union-ASEAN comparison. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 100295. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100295>
- Polas M.R.H., Saha R.K., Tabash M.I. (2022) How does tourist perception lead to tourist hesitation? Empirical evidence from Bangladesh. *Environment, Development and Sustainability*, 24, 3659–3686. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01581-z>
- Porter M.E., van der Linde C. (1995) Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97–118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- Qin C., Hong Y.T. (2023) Quadripartite Evolutionary Game of Sustainable Development of Supply Chain Finance with Government Participation. *Sustainability*, 15(4), 3788. <https://doi.org/10.3390/su15043788>
- Rajapakse A.M., Mudunkotuwa D.Y., Sanjula S.N., Nishantha K., Bandara T.R. (2022) Cement and Clay Bricks Reinforced with Coconut Fiber and Fiber Dust. *Advances in Technology*, 2(3), 233–248. <https://doi.org/10.31357/ait.v2i3.5534>
- Rennings K. (2000) Redefining innovation: Eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32(2), 319–332. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00112-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00112-3)
- Revell A., Stokes D., Chen H. (2009) Small businesses and the environment: Turning over a new leaf? *Business Strategy and the Environment*, 19(5), 273–288. <https://doi.org/10.1002/bse.628>
- Rizos V., Behrens A., Kafyke T. (2016) Circular economy practices in SMEs: The role of green policies and stakeholder engagement. *Journal of Cleaner Production*, 115, 389–400. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.130>
- Schaltegger S., Wagner M. (2011) Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: Categories and interactions. *Business Strategy and the Environment*, 20(4), 222–237. <https://doi.org/10.1002/bse.682>
- Shaik S., Agarwal R., Khan Z. (2024) AI-driven business model innovation for green practices in SMEs. *Journal of Business Innovation*, 7(2), 51–67. <https://doi.org/10.1016/j.businnov.2023.02.006>
- Tekala T., Mihai M., Petro S. (2024) Leadership in green entrepreneurship: The case of Turkish SMEs. *Journal of Small Business Management*, 62(1), 56–73. <https://doi.org/10.1080/00472778.2023.2018337>
- Tereshchenko E., Gkountouna O., Rao D.P.K., Abubakar A.M. (2023) Green growth, waste management, and environmental impact reduction success cases from small and medium enterprises context: A systematic mapping study. *IEEE Access*, 11, 34817–34834. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3261323>
- Tian Y., Huang Z. (2023) Regional market orientation and low-carbon service innovation in SMEs: A Chinese perspective. *Sustainability*, 15(3), 1175. <https://doi.org/10.3390/su15031175>
- Van Q.L., Nguyen T.V., Nguyen M.H. (2019) Sustainable development and environmental policy: The engagement of stakeholders in green products in Vietnam. *Business Strategy and the Environment*, 28, 675–687.
- Wang L., Rehman A., Xu Z., Amjad F., Rehman S. (2023) Green Corporate Governance, Green Finance, and Sustainable Performance Nexus in Chinese SMES: A Mediation Moderation Model. *Sustainability*, 15(13), 9914. <https://doi.org/10.3390/su15139914>
- Woo H., Kim D., Lee J. (2014) Environmental innovation and green growth in SMEs: Labor productivity and green supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1172–1185. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.031>
- Wysocki S. (2021) Initial adoption of green practices in European SMEs: Policy and practical implications. *Sustainability*, 13(7), 3561. <https://doi.org/10.3390/su13073561>
- Yousaf Z. (2021) Green dynamic capabilities, green innovation, and value co-creation in SMEs. *Journal of Business Research*, 132, 386–398. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.050>
- Zhang P., Zhou D., Guo J. (2023) Policy complementary or policy crowding-out? Effects of cross-instrumental policy mix on green innovation in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 192, 122530. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122530>
- Zorpas A. (2024) Circular economy strategies for SMEs: Exploring sustainability impacts and best practices. *Journal of Sustainable Business*, 17(1), 93–105. <https://doi.org/10.1002/jsb.252>
- Zulkiffli W., Almahariq A., Mohd Z. (2022) Green innovation and SME business resilience: Post-pandemic recovery strategies. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 37(10), 1576–1589. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2021-0184>