

На правах рукописи

БОНДАРЬ ЕЛЕНА ГРИГОРЬЕВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ УПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ПЕРЕХОД
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЦИРКУЛЯРНЫЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ**

Специальность 5.2.6. – Менеджмент (экономические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2025

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Пешкова Галина Юрьевна

Официальные оппоненты: **Шинкевич Алексей Иванович**, доктор экономических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»), заведующий кафедрой «Логистики и управления»

Аронов Иосиф Зиновьевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации», профессор кафедры «Торговое дело и торговое регулирование»

Ведущая организация: Частное образовательное учреждение высшего образования «Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП)»

Защита диссертации состоится «__» _____ 2025 г. в «__» _____ часов на заседании диссертационного совета 24.2.386.07 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А, ауд. 3033.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <https://unecon.ru/wp-content/uploads/2025/10/dissbondareg.pdf> Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Автореферат разослан «__» _____ 2025 г.
Ученый секретарь
диссертационного совета

И.Г. Головцова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования. Концепция устойчивого развития оказала существенное влияние на современное общество, на формы взаимодействия субъектов хозяйственной деятельности и их целевые установки. Несмотря на то, что цели устойчивого развития были утверждены в 2015 году и запланированы к достижению в 2030 году, по данным Отчета по устойчивому развитию за 2024 год в срок прогнозируется достижение 16 % задач. По результатам исследований, наименьший прогресс наблюдается по экологическому и социальному направлениям.

Важно понимать, что концепция устойчивого развития сформирована на макроуровне управления, реализация поставленных целей возможна только при участии всех субъектов хозяйственной деятельности на разных уровнях, от индивидуумов до групп государств, но особая роль принадлежит предприятиям, большинство которых в настоящее время ориентированы на укрепление экономического вектора развития. В целях дополнения целевых установок предприятий новыми векторами в последние годы активно развивается повестка ESG (Environmental, Social, Governance, Экология, Социум, Управление). Фактически ESG представляет собой форму отчетности и систему оценки деятельности компаний, направленную на достижение целей в областях, которые ранее оставались второстепенными: снижение негативного воздействия на окружающую среду, соблюдение социальных стандартов и развитие ответственного корпоративного управления. Следует подчеркнуть, что в отличие от концепции устойчивого развития, которая задает общие ориентиры (17 целей с показателями достижения), ESG-фреймворки обеспечивают инструментальную основу для интеграции принципов устойчивости в деятельность предприятий, но, главным образом, в области системы оценки достижений, метрик обратной связи. Важным направлением, обеспечивающим ускорение темпов достижения целей устойчивого развития, в области экологии и социальном направлении, является концепция циркулярной экономики (экономики замкнутого цикла).

В отличие от линейной модели «производство – потребление – отходы», циркулярная экономика предполагает повторное использование ресурсов, минимизацию отходов и формирование новых моделей управления, обеспечивающих достижение как экономических, так и экологических и социальных целей. Исследования показывают, что применение принципов циркулярной экономики приводит к значительным экологическим преимуществам, таким как снижение

объёмов добычи ресурсов, уменьшение углеродных выбросов и сокращение количества отходов.

Особое внимание уделяется важности разработки индивидуально адаптированных политических мер для поддержки внедрения практик циркулярной экономики. Успешная реализация подобных стратегий требует комплексного подхода, включающего нормативную поддержку, финансовые стимулы, государственно-частные партнёрства и широкие информационно-просветительские кампании. Парадигма циркулярной экономики предполагает переосмысление экономического роста через отделение экономической деятельности от потребления конечных ресурсов, подчёркивая необходимость проектирования безотходных циклов, поддержания продукции в долговременном использовании и восстановления природных экосистем. Таким образом, циркулярная экономика представляется перспективной и эффективной альтернативой традиционной линейной экономической модели. Помимо разработки и внедрения модели циркулярной экономики на макроуровне необходимо обеспечить эффективный для предприятий, основных хозяйственных субъектов, переход на циркулярные бизнес-модели, на функционирование на принципах экономики замкнутого цикла.

В настоящее время инновации выступают ключевым механизмом перехода от линейной модели хозяйствования к принципам циркулярной экономики, а также важнейшим условием достижения целей устойчивого развития. Они обеспечивают трансформацию производственных и потребительских практик, ориентируя их на ресурсосбережение, снижение негативного воздействия на окружающую среду и социальную ответственность. Опыт развитых стран подтверждает, что инновации в рамках циркулярной экономики способны повысить эффективность ресурсопотребления, стимулировать экономический рост и создавать новые рабочие места, способствуют сокращению добычи первичных ресурсов и углеродных выбросов, обеспечивая более устойчивые модели производства и потребления.

Инновации выполняют роль катализатора изменений: способствуют внедрению новых технологий, развитию альтернативных бизнес-моделей, созданию продуктов с увеличенным жизненным циклом и формированию институциональных основ, необходимых для интеграции принципов устойчивого развития и экономики замкнутого цикла в хозяйственную деятельность предприятий. Й. Шумпетер еще в начале XX века выделил инновации как самостоятельный объект управления (в книге «Теория экономического развития», 1911), подчеркнув их ключевое значение для экономического развития в призме предпринимательской деятельности. С тех пор механизмы управления

инновациями претерпели значительное развитие в условиях ускоряющихся изменений. Сегодня инновации как объект управления характеризуются высокой степенью абстрактности, что существенно усложняет их теоретическое осмысление и практическую реализацию. В этой связи требуется спецификация классов инноваций, характеризующихся схожими методиками и моделями управления, обеспечивающими достижение целевых ориентиров в рамках устойчивого развития, а также разработка новых и адаптация существующих моделей и методик управления инновациями, в условиях необходимости обеспечения перехода предприятия к экономике замкнутого цикла.

Степень разработанности исследуемой проблемы. Рассматриваемая проблематика обсуждается в научной литературе достаточно широко.

Проблемами циркулярной экономики и ресурсного менеджмента занимались И.З. Аронов, А.Г. Бездудная, К. Вебстер, В. Витунскиене, А.Е. Закондырин, Л.Л. Каменик, Н.В. Кваша, Н.В. Пахомов, Д.О. Скобелев, С.В. Федосеева, А.И. Шинкевич, П. Лейси, Д. Рутквис, С. Лорак, Д. Спангенберг. При этом имеются отдельные достаточно глубокие исследования рециклинговых процессов в экономике, основанных на биотехнологиях (Дж. Моссберг, С. Нордквист, П. Седерхольм, Х. Хеллсмарк) и, в частности, по модели биорефайнинга (например, Э.Л. Аким, Т.О. Иванова, М.К. Авасти, С.К. Майти). Ведутся также практические эксперименты по интеграции биоэнергетических ресурсов в существующие производственные процессы в соответствующих областях наук.

Вопросы формирования и развития теории управления инновациями рассмотрены в трудах П.А. Аркина, А.С. Будагова, М. Демирчиоглу, А.В. Логачевой, Б. Лоусона, Б. Лундвалла, Л. Масса, К. Павита, М. Парашара, Е.Ю. Плешаковой, Д. Самсона, К. Симмса, С. Сунилы, П. Тротта, К.Л. Туччи, А.В. Романовой, И.П. Фировой, А.В. Харламова, Р. Херли, Г. Хульта, Г. Чесбро, Э. Чинара, Й.А. Шумпетера, С. Энтони и др.

Особенности инноваций, обеспечивающих устойчивое развитие и следование циркулярным бизнес-моделям, популяризованы и изучены в трудах Е.В. Азиминой, И.И. Антоновой, А. Апворда, М. Аталяя, К. Баттистелла, Н. Боккена, Ф. Бунса, Х. Ванса, А. Висцелли, Д. Владимировой, М. Гайсдорфера, И.Г. Головцовой, Е.А. Горбашко, П. Джонса, М.Р. Каньина, С. Коклина, Э. Лукановой, Ф. Людеке Фройнда, Л. Масса, М. Морено, М. Дж. Муньос-Торреса, М. Ольшяковой, В.В. Окрепилова, Е.В. Песоцкой, Г.Ю. Пешковой,

Н. Прегенелла, А. Перейра, М. Родригеса, У. Стаббса, А.В. Титовой, К.Л. Туччи, П. Уэллса, Э. Хансен, Т. Шакила, С. Шальтеггера, Я. Штофковой, А. Чинара, Л. Цицero, С. Эванса и др.

Несмотря на все многообразие работ по данной теме, обнаруживаются существенные лакуны в области комплексного научно-обоснованного механизма обеспечения управления инновациями, обеспечивающими переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики. В частности, требуют научного осмысления вопросы формирования целевой функции инновационной деятельности в призме развития концепции устойчивого развития и роли предпринимателя в следовании принципам циркулярной экономики. В развитии нуждается теоретико-методический подход к управлению инновациями, обеспечивающими переход предприятия к экономике замкнутого цикла. Недостаточное внимание уделяется вопросам генерирования и выбора инновационных идей, отбора инновационных идей, управления разработкой и внедрением инноваций в условиях множественных вариантов реализации и моделей взаимодействия в рамках межорганизационного сотрудничества. В результате методика и инструменты управления инновациями, обеспечивающими переход предприятия на циркулярные бизнес-модели, остаются недостаточно проработанными.

Целью диссертационной работы является совершенствование методики, позволяющей эффективно управлять инновациями, обеспечивающими переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики, учитывая и сохраняя целевую предпринимательскую направленность генерирования финансового результата предпринимателя в текущей и стратегической перспективах.

Для достижения цели исследования в диссертации поставлены следующие **задачи**:

1. Обосновать необходимость изучения инноваций, обеспечивающих переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики как уникального объекта управления.

2. Выделить понятие бизнес-модели циркулярной экономики и основные классы циркулярных бизнес-моделей.

3. Разработать методику управления инновациями, обеспечивающими переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики.

4. Разработать модель и алгоритм оценки портфеля взаимосвязанных создаваемой ценностью инновационных проектов, обеспечивающих переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики.

5. Разработать метод расчёта синергетического эффекта реализации инновационных проектов взаимосвязанных создаваемой ценностью инновационных проектов.

6. Разработать систему оценки эффективности методики управления инновациями, обеспечивающими переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики.

Объектом исследования диссертационной работы являются промышленные экономические системы, использующие и планирующие использовать принципы экономики замкнутого цикла.

Предметом исследования диссертационной работы являются механизмы управления инновациями, обеспечивающие переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики.

Теоретическая основа исследования. Общие положения экономической теории, как неоклассического, так и институционального направлений, в частности теория рыночных провалов и экстерналий эффектов; специальные подходы, реализуемые в области экономики замкнутого цикла; теория цифровой и интеллектуальной экономики, устойчивого развития, зеленой экономики; концепция смены технологических укладов и теория логистической кривой; теория инноваций и сетевого взаимодействия.

Методологическая основа исследования. В работе активно применялись системный подход и общенаучные принципы и методы исследования, такие как абстрагирование, сравнение, обобщение и аналогия, общие методы анализа, включая статистический и экспертный анализ. Использовались подходы экономического моделирования, в частности графические и дескриптивные подходы.

Информационная основа исследования. В качестве информационной базы в работе использовались научные и периодические издания, отражающие результаты научных исследований российских и зарубежных ученых; материалы научно-практических конференций; нормативно-правовые документы, утверждающие соответствующие стратегии и проекты развития Российской Федерации; международные и национальные стандарты; аналитические отчеты, статистические данные органов государственной власти, а также иных агентств и организаций; дайджесты научных организаций и др.

Обоснованность результатов исследования обеспечивается использованием в качестве теоретической и прикладной основы диссертационной работы фундаментальных исследований зарубежных и отечественных ученых по проблемам циркулярной экономики, ресурсного менеджмента, развития теории управления инновациями, управления инновациями, обеспечивающими устойчивое развитие и

следование циркулярным бизнес-моделям. В ходе исследования применялись нормативно-правовые документы, официальная информация и отчетность.

Достоверность результатов исследования обеспечивается отражением автором основных положений диссертации в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК; апробацией результатов исследования на международных и всероссийских (национальных) научно-практических мероприятиях.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Содержание диссертации соответствует областям, указанным в пунктах паспорта научной специальности 5.2.6. «Менеджмент»:

6. Методы и критерии оценки эффективности систем управления. Управление по результатам.

19. Управление инновациями. Инновационные способности фирмы. Управление организационными и технологическими инновациями. Межорганизационные формы управления инновациями.

13. Корпоративная социальная ответственность. Социальная и экологическая ответственность бизнеса. Управление устойчивым развитием организации.

Научная новизна исследования заключается в формировании методики управления инновациями, обеспечивающими переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики, включая разработку инструментов трёх доменов управления инновациями замкнутого цикла, методику расчёта показателей для информационного обеспечения принятия управленческих решений, методику оценки эффективности управления, осуществляющую функцию обратной связи процесса управления.

В диссертации сформулированы и обоснованы **наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

1. Доказана и обоснована необходимость изучения инноваций, обеспечивающих переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики, как уникального объекта управления. Сформулировано определение выделенного класса инноваций, однозначно идентифицирующее данный объект управления. Выделена совокупность отличительных характеристик изучаемого класса инноваций, которые необходимо учитывать в разработке методологий и методик управления инновациями, как системой решений.

2. Формализовано понятие бизнес-модели циркулярной экономики, как системы взаимосвязанных элементов, ориентированной на создание устойчивой ценности через замкнутые экономические циклы. Выделены

основные классы циркулярных бизнес-моделей, для каждого класса на основании анализа эмпирического опыта идентифицированы экономические выгоды, социальные и экологические эффекты для систем более крупного масштаба, ключевые участвующие субъекты и формы взаимодействия, что позволяет внесение контрибуций в теоретические и методологические основы формирования замкнутых производственных циклов, путём рассмотрения каждого класса бизнес-моделей циркулярной экономики в призме механизмов формирования ценности для общества и выгоды для предпринимателя.

3. Совершенствована методика управления инновациями, обеспечивающая возможность деятельности предпринимателя в его привычной целевой направленности генерирования финансового результата, обеспечения эффективного функционирования в операционной перспективе, формирования стратегических конкурентных преимуществ при управлении процессом разработки и внедрения инновационных решений, обеспечивающих переход предприятия на циркулярные бизнес-модели, за счёт комбинирования методов портфельного и итеративного управления инновационными проектами, реализуемых с применением модели открытых инноваций. Выделены ключевые домены управления и сформированы механизмы управления, рекомендуемые к применению в рамках доменов. Методика учитывает многообразие циркулярных бизнес-моделей, инновационных решений их обеспечивающих, эффекты взаимодействия между партнерами инновационного процесса и экономики замкнутого цикла, при этом задает вектор развитию и обеспечивает инструментами обратной связи и управления достижениями на предприятиях, планирующим переход или использующим циркулярные бизнес-модели.

4. Разработана методика оценки портфеля взаимосвязанных создаваемой ценностью инновационных проектов, сформирован список оцениваемых параметров с учётом требований перехода на экономику замкнутого цикла и открытой модели инноваций. В отличие от существующих, предложенная методика оценки проектов учитывает механизмы генерирования доходов в циркулярных бизнес-моделях; вклад совместной реализации инновационных проектов, реализованных самостоятельно и с партнерами, а также доходность реализации группы взаимосвязанных проектов.

5. Разработан метод расчёта синергетического эффекта реализации инновационных проектов взаимосвязанных создаваемой ценностью, что позволяет предпринимателю оценить различные сценарии разработки и внедрения групп инноваций, обеспечивающих переход предприятия на циркулярные бизнес-модели при вовлечении партнёров и совместном

внедрении портфелей инноваций в условиях постоянно нарастающей энтропии альтернативных вариантов реализации инновационных решений с учётом возможностей взаимодействия с иными субъектами инновационной деятельности.

Теоретическая значимость исследования. Состоит в развитии теоретико-методологической базы управления инновациями в условиях требований устойчивого развития настоящего времени. Полученные в исследовании результаты обеспечивают актуализацию эффективных технологических и экономических преобразований предприятия в условиях интеллектуально-цифровых трансформаций экономики; уточнение концепта природоподобной экономики замкнутого цикла; моделирование управления инновациями эффективной замкнутой экопромышленной системы.

Практическая значимость исследования. Заключается в том, что отдельные его результаты формируют теоретико-методическую базу практики обеспечения управления инновациями замкнутых экопромышленных систем. В частности, практическую значимость имеет разработка показателей оценки синергетического эффекта и их включение в методику управления и оценки эффективности. Также результаты диссертации могут быть реализованы в учебных программах курсов экономики предприятий и организаций, промышленных предприятий, государственного управления в высшей школе и послевузовском образовании в целях обеспечения популяризации экономики замкнутого цикла и предоставления аппарата для эффективного управления инновациями.

Практическая значимость исследования подтверждается внедрением полученных результатов в деятельность ООО «ГК СВЕТЛАНА-ОПТОЭЛЕКТРОНИКА».

Апробация результатов работы. Основные положения и результаты данного диссертационного исследования докладывались автором и получили одобрение на международных и всероссийских (национальных) научно-практических мероприятиях в Санкт-Петербурге, Москве, Ставрополе и Курске.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 26 научных работ, общим объемом 14,6 п.л. (авторским объемом 8,63 п.л.), в том числе 8 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, общим объемом 6,5 п.л. (авторским объемом 3,1 п.л.), 1 статья в издании Scopus 0,6 п.л. (авторским объемом 0,2 п.л.).

Структура диссертационной работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Во введении содержится характеристика актуальности проводимого исследования, оценивается степень проработанности проблемы, раскрывается цель и задачи работы, формулируются объект и предмет исследования, теоретико-методические и информационные основы, научная новизна, а также теоретическая и практическая значимость.

В первой главе рассматриваются особенности управления инновациями в условиях перехода к концепции устойчивого развития. Выделен и изучен объект управления – инновации, обеспечивающие переход предприятия на бизнес-модели экономики замкнутого цикла, дано определение. Разрешено основное противоречие устойчивого развития и инноваций. Определены существующие методы и механизмы управления инновациями, особое внимание уделено межорганизационным взаимоотношениям, сетям. Определены инновационные способности организации в обеспечении следования принципам циркулярной экономики.

Во второй главе установлены цели и принципы устойчивого развития и циркулярной экономики в контексте изменения внешней среды предприятия. Рассмотрены принципы, условия и результаты функционирования замкнутой экопромышленной системы циркулярной экономики и определена их применимость к существующим бизнес-моделям циркулярной экономики. Сформулированы и описаны ключевые бизнес-модели циркулярной экономики.

Третья глава содержит разработку общей методики управления инновациями замкнутого цикла, включающей три домена управления; разработку системы показателей и алгоритмов оценки инновационных решений и проектов; разработку системы оценки эффективности управления инновациями замкнутого цикла.

Заключение содержит основные выводы, а также сформулированные рекомендации, как для дальнейших исследований, так и для практики.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Доказана и обоснована необходимость изучения инноваций, обеспечивающих переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики, как уникального объекта управления.

Сформулировано определение выделенного класса инноваций, однозначно идентифицирующее данный объект управления. Выделена совокупность отличительных характеристик изучаемого класса инноваций, которые необходимо учитывать в разработке методологий и методик управления инновациями, как системой решений.

Анализ эволюции теории инноваций в призме рассмотрения объекта управления и целевой функции инноваций позволил установить, что на различных уровнях управления инновациями значение имеют различные целевые функции. Произошла не эволюция целевой функции инноваций, а изменение ключевых субъектов инноваций и расширение состава активных субъектов инноваций. Так, для государственного уровня, действительно, приобретают значения социальные и экологические выгоды, в то же самое время для бизнес-единиц основной выгодой инноваций остаётся экономическая (рисунок 1).

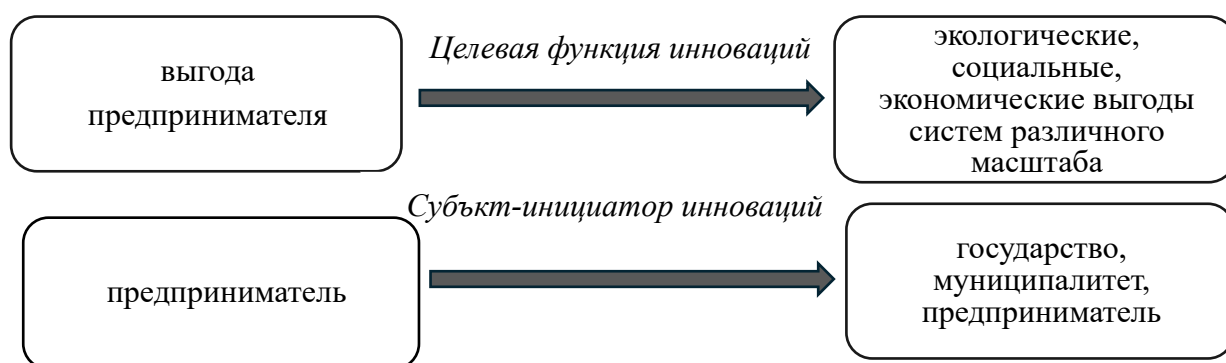


Рисунок 1 – Эволюция теории инновации

Инновации, обеспечивающие устойчивое развитие, могут быть выделены в самостоятельную группу, так как требуют определенных подходов к управлению, что обосновывается, главным образом, необходимостью сочетания финансовых результатов с результатами экологическими и социальными, приносящими пользу не столько самой организации, сколько региону, в котором она функционирует.

Успешность данных инноваций зависит от использования новых бизнес-моделей, основанных не только на следовании принципам устойчивого развития, но и концепции открытых инноваций.

Инновации устойчивого развития представляют собой довольно широкую группу, в том числе благодаря многообразию бизнес-моделей, обеспечивающих их финансовую выгоду при решении социальных и экологических проблем на уровне систем более крупного масштаба. В данной группе особую роль в движении к устойчивому развитию выполняют бизнес-модели циркулярной экономики.

С нашей точки зрения именно инновации циркулярной экономики могут быть выделены в самостоятельный класс, требующий особых подходов к управлению. Данные инновации предполагают необходимость формирования новых форм взаимодействия между предприятиями в целях максимизации выгоды от внедрения инноваций экономики замкнутого цикла. Получение выгоды предпринимателем при обеспечении следования принципам устойчивого развития и внесении вклада в социальные и экологические показатели на уровне системы более крупного масштаба обеспечивается внесением изменений в бизнес-модель. Циркулярные бизнес-модели требуют более детального изучения, но все они будут действовать в рамках совершенно новой бизнес-модели на уровне региона, отрасли, страны, - на основе бизнес-модели экономики замкнутого цикла. На основании вышеизложенного сформулировано определение инновации экономики замкнутого цикла: новшество, обеспечивающее выгоду предпринимателя при условии его встраивания в бизнес-модель циркулярной экономики на уровне системы более крупного масштаба. Данное определение довольно узко ограничивает объект управления, тем не менее, требует уточнения после более подробного изучения экономики замкнутого цикла и анализа ключевых бизнес-моделей, обеспечивающих её.

Важной контрибуцией данного пункта диссертационного исследования является осознание повышения разнообразия инновационных решений и их взаимосвязи, обеспечивающей увеличение выгоды предпринимателя и иных эффектов при совместном внедрении. Данная тенденция также накладывает определенные требования на управлении инновациями, выдвигая на первый план не каждый отдельный инновационный проект, а систему инновационных проектов и решений.

2. Формализовано понятие бизнес-модели циркулярной экономики, как системы взаимосвязанных элементов, ориентированной на создание устойчивой ценности через замкнутые экономические циклы.

Выделены основные классы циркулярных бизнес-моделей, для каждого класса на основании анализа эмпирического опыта идентифицированы экономические выгоды, социальные и экологические эффекты для систем более крупного масштаба, ключевые участвующие субъекты и формы взаимодействия (рисунок 2).

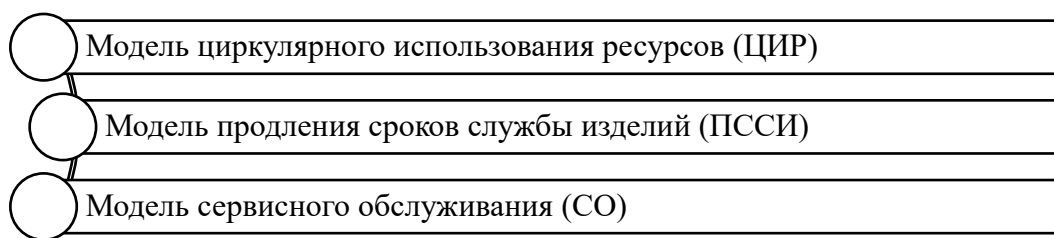


Рисунок 2 – Основные циркулярные бизнес-модели

1. Модель циркулярного использования ресурсов (ЦИР)

1.1. Выгоды: снижение затрат на сырьё за счёт повторного использования и переработки, уменьшение расходов на утилизацию отходов, продление срока службы продукции и активов, рост прибыли за счёт внедрения сервисных моделей (ремонт, аренда, подписка), создание новых источников дохода через побочные потоки и вторичные материалы, снижение рисков, связанных с нестабильностью цен и дефицитом ресурсов, увеличение операционной эффективности за счёт замкнутых производственных циклов, повышение конкурентоспособности за счёт устойчивых и инновационных решений, привлечение инвестиций благодаря экологически ответственному подходу, доступ к господдержке, субсидиям и льготному регулированию для «зелёных» бизнесов.

1.2. Затраты: инвестиции в переоснащение производств и новые технологии

Затраты на разработку устойчивой и ремонтпригодной продукции, расходы на обучение персонала и изменение бизнес-процессов, создание или адаптация логистических цепочек для возврата, ремонта и переработки, повышенные административные и организационные издержки на начальном этапе, инвестиции в цифровые системы учёта, мониторинга и управления ресурсами, риски временного снижения прибыльности при переходе на новую модель, маркетинговые расходы на изменение восприятия продукта (от владения к пользованию), непредвиденные расходы, связанные с экспериментами, тестированием и адаптацией.

1.3. Вклад в устойчивое развитие: сокращение объёмов отходов и загрязнения окружающей среды, уменьшение потребления природных ресурсов и энергии, снижение выбросов парниковых газов, сохранение биоразнообразия и экосистем, повышение доступности продукции и услуг через аренду и ремонт, развитие культуры ответственного потребления, укрепление социальной ответственности бизнеса, создание рабочих мест в сфере устойчивых и сервисных услуг, снижение экологического следа на всех этапах жизненного цикла, формирование условий для более устойчивого и инклюзивного образа жизни.

1.4. Участвующие субъекты: производственные компании, потребители, сервисные организации, компании по переработке, платформы совместного потребления, логистические операторы, государственные органы, научно-исследовательские организации, образовательные учреждения, гражданское общество и некоммерческие организации.

1.5. Форма взаимодействия: совместное использование ресурсов и инфраструктуры, передача побочных продуктов и отходов (промышленный симбиоз), организация обратной логистики и возврата продукции, партнёрства в сфере ремонта, восстановления и модернизации, совместная разработка устойчивых и модульных продуктов, контракты на переработку и вторичное использование материалов, создание и участие в цифровых платформах циркулярной экономики, формирование сервисных и арендных экосистем, совместные инвестиции в инновации и технологии переработки, обмен знаниями, методологиями и лучшими практиками устойчивого производства.

2. Модель продления сроков службы изделий (ПССИ)

2.1. Выгоды: снижение затрат на производство новых изделий, продление дохода от одного и того же товара через ремонт, обслуживание, модернизацию, увеличение лояльности клиентов и повторных обращений, рост доходов от сервисных услуг и запчастей, оптимизация использования ресурсов и активов, снижение расходов на утилизацию и возвраты, доступ к новым бизнес-моделям (сервисная экономика, подписка, аренда).

2.2. Затраты: инвестиции в сервисную инфраструктуру (ремонтные центры, логистика), разработка конструкций, ориентированных на долговечность и ремонт, расходы на обучение персонала новым сервисным и техническим навыкам, создание систем мониторинга и учёта жизненного цикла изделий, маркетинговые расходы на продвижение альтернатив владению, организация возвратов, диагностики и обработки отработанной продукции.

2.3. Вклад в устойчивое развитие: сокращение количества отходов и свалок, снижение потребления природных ресурсов, снижение выбросов при сокращении объёмов нового производства, продление жизненного цикла материалов и компонентов, создание рабочих мест в сфере ремонта, диагностики и обслуживания, повышение доступности товаров для разных слоёв населения, формирование культуры бережного, ответственного потребления, снижение зависимости общества от «культуры выбрасывания», укрепление социальной и экологической ответственности бизнеса.

2.4. Участвующие субъекты: производственные компании, сервисные центры, компании по ремонту и восстановлению, платформы повторного использования и продажи бывшего в употреблении, потребители, поставщики запчастей и компонентов, государственные органы, некоммерческие организации (НКО), логистические операторы, разработчики цифровых решений для отслеживания жизненного цикла изделий.

2.5. Форма взаимодействия: передача изделий и компонентов для восстановления, контракты на сервисное обслуживание и ремонт, совместная разработка ремонтпригодных и модульных изделий, обратная логистика и партнёрства по возврату товаров, платформенные решения для кооперации (бывшее в употреблении, апгрейд, перераспределение), совместное использование сервисных мощностей, обмен данными о состоянии изделий и потребительском поведении, партнёрства с третьими сторонами (стартапами, НКО, локальными мастерскими).

3. Модель сервисного обслуживания (СО)

3.1. Выгоды: снижение издержек на приобретение продукции за счёт совместного пользования, увеличение доходов от аренды, подписок и сервисных контрактов, формирование стабильного денежного потока, снижение расходов на хранение, обслуживание и логистику у потребителей, повышение коэффициента использования активов, рост рыночной привлекательности благодаря удобству и доступности, открытие новых нишевых рынков и моделей монетизации (pay-per-use), снижение затрат на массовое производство однотипной продукции.

3.2. Затраты: инвестиции в платформы и цифровую инфраструктуру, создание и поддержка системы учёта, логистики и обслуживания, обслуживание и регулярное обновление используемых товаров, разработка прочных и ремонтпригодных моделей, рассчитанных на интенсивное использование, расходы на обеспечение безопасности и страхование имущества, маркетинг и формирование доверия к совместному пользованию, обучение персонала сервисной работе и управлению взаимоотношениями с пользователями.

3.3. Вклад в устойчивое развитие: сокращение объёмов производства и потребления, уменьшение отходов и продление срока службы изделий, снижение выбросов CO₂ и других загрязнителей, рациональное использование ресурсов и снижение нагрузки на окружающую среду, повышение доступности продукции и услуг для широких слоёв населения, создание новых рабочих мест в сервисной и цифровой экономике, развитие культуры совместного потребления, снижение социальной изоляции и укрепление локальных сообществ,

расширение участия населения в устойчивых экономических моделях, формирование ответственного и осознанного отношения к ресурсам и собственности.

3.4. Участвующие субъекты: платформы совместного потребления, сервисные компании, пользователи (частные лица и организации), производители оборудования и техники, арендодатели/владельцы имущества, логистические операторы, ИТ-разработчики и поставщики цифровых решений, государственные и муниципальные органы, образовательные учреждения, некоммерческие и общественные организации.

3.4. Форма взаимодействия: совместное предоставление доступа к продукции и оборудованию, партнёрства между платформами и производителями, интеграция логистических и сервисных функций, совместная разработка бизнес-моделей и цифровых решений, организация возвратов, технического обслуживания и распределения ресурсов, обмен данными о загрузке, спросе и поведении пользователей, контракты на совместное использование оборудования между компаниями, партнёрства по продвижению модели совместного потребления и устойчивого образа жизни.

Предложенный подход позволил внести контрибуции в теоретические и методологические основы формирования замкнутых производственных циклов путём рассмотрения каждого класса бизнес-моделей циркулярной экономики в призме механизмов формирования ценности для общества и выгоды для предпринимателя.

3. Совершенствована методика управления инновациями, обеспечивающая возможность деятельности предпринимателя в его привычной целевой направленности генерирования финансового результата, обеспечения эффективного функционирования в операционной перспективе, формирования стратегических конкурентных преимуществ при управлении процессом разработки и внедрения инновационных решений, обеспечивающих переход предприятия на циркулярные бизнес-модели, за счёт комбинирования методов портфельного и итеративного управления инновационными проектами, реализуемых с применением модели открытых инноваций.

Все тенденции в области устойчивого развития, а также в области развития теории управления (в том числе управления инновациями), должны быть отражены в разрабатываемой методике (рисунок 3).

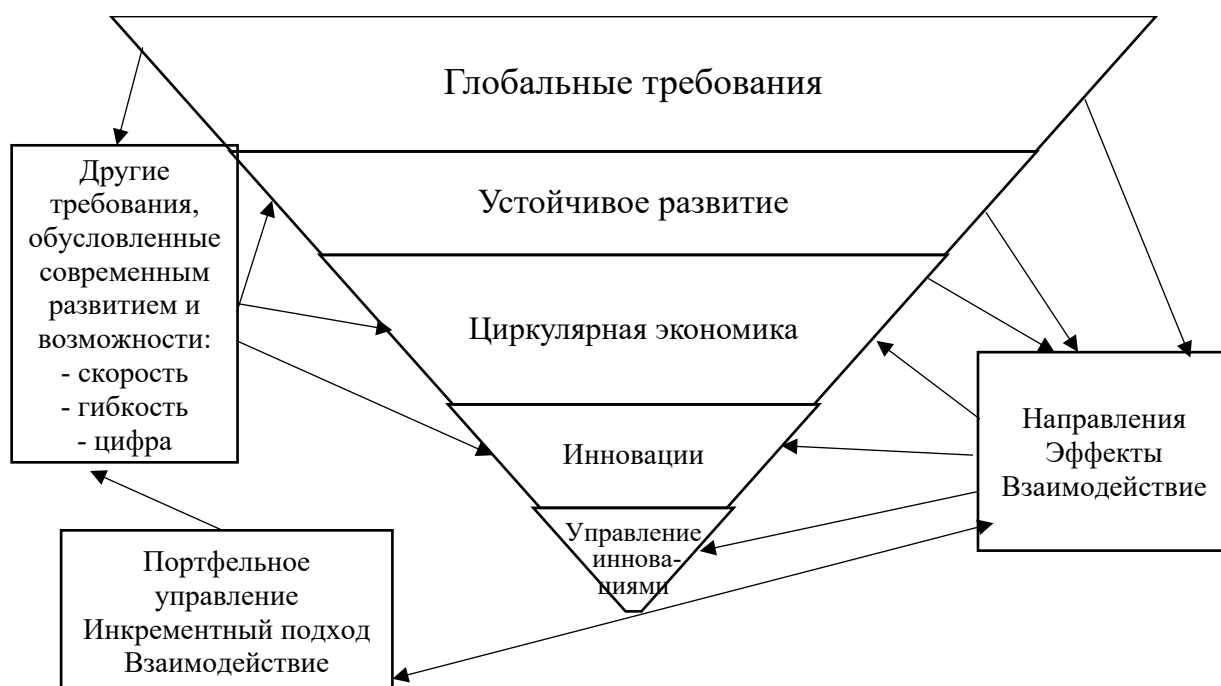


Рисунок 3 – Требования к методике управления инновациями в циркулярной экономике

Разрабатываемая методика должна:

1) Учитывать следующие основные принципы: достижение целей организации посредством эффективного управления инновациями; соблюдение баланса достижения социальных, экологических, экономических эффектов на уровне организации, межорганизационного взаимодействия, территории, отрасли, региона, страны; использование циркулярных бизнес-моделей, учитывающих аспекты межорганизационного взаимодействия; учет взаимосвязей и взаимоисключения между инновационными проектами в циркулярной экономике.

2) Отвечать следующим требованиям: обеспечивать возможность гибкого управления инновациями на основе итеративно-инкрементных подходов к управлению инновациями; интенсифицировать и направлять генерацию инновационных идей; отбирать инновации с учетом их взаимодействия при разработке и внедрении; выбирать партнеров для разработки и реализации инновационных решений; обеспечивать максимизацию экономической выгоды предприятия при достижении экологических и социальных результатов; обеспечивать переход на циркулярные бизнес-модели; обеспечивать интенсификацию вовлечения и взаимодействия с партнерами; учитывать множественность альтернатив решения поставленных задач; обеспечивать обратную связь управленческого процесса.

В работе выделены ключевые домены управления и сформированы механизмы управления, рекомендуемые к применению в рамках доменов.

Таблица 1 – Характеристики доменов управления инновациями и их взаимосвязь

	Домен 1. Генерирование	Домен 2. Отбор и оценка	Домен 3. Разработка и внедрение
Основа домена	Модель генерирования инновационных идей	Параметры оценки Алгоритм оценки на основе модели «Стадии-ворота»	Адаптивный подход к управлению Модифицированный Скрам Система обратной связи
Связь домена с другими доменами	Творчество (традиционно) Знания (ориентиры параметров оценки) Мотивация (знания, система обратной связи)	Использование системы обратной связи для повышения качества прогнозов в алгоритме оценки	Постоянный запуск алгоритма оценки, управление бэк-логом через алгоритм оценки Проведение практик Скрам на основе параметров оценки Управление на основе системы обратной связи

Методика учитывает многообразие циркулярных бизнес-моделей, инновационных решений их обеспечивающих, эффекты взаимодействия между партнерами инновационного процесса и экономики замкнутого цикла, при этом задает вектор развитию и обеспечивает инструментами обратной связи и управления достижениями на предприятиях, планирующим переход или использующим циркулярные бизнес-модели.

4. Разработана методика оценки портфеля взаимосвязанных создаваемой ценностью инновационных проектов, сформирован список оцениваемых параметров с учётом требований перехода на экономику замкнутого цикла и открытой модели инноваций.

Методика оценки инновационных проектов является основой методики управления, обеспечивающей процесс управления информацией прогнозного и ретроспективного характера. Методика оценки включает оценку отдельных проектов и групп проектов. Важными её составляющими являются методы оценки отдельных параметров, оценка взаимодействия, визуализации.

1. Финансовый результат	2. Инвестиции	3. Вероятность успеха	4. Качество перехода на циркулярные бизнес-модели
5. Техническая реализуемость	6. Экологическое и социальные результаты	7. Сроки перехода на циркулярную модель	8. Интенсификация межорганизационного взаимодействия

Рисунок 4 – Показатели оценки инновационных проектов и групп проектов

Отметим тот факт, что межорганизационное взаимодействие может обеспечивать разработку, внедрение и диффузию инновационных решений. Для оценки данного параметра предлагается использовать следующие основные показатели:

- Количество инновационных проектов, реализованных с партнерами (абс., доля);
- Общая выручка инновационных проектов, реализованных с партнерами (абс., доля);
- Синергетический эффект от совместной реализации проектов (абс., доля).

Согласно предлагаемой методике, данные показатели могут быть использованы в различных доменах и для решения различных задач.

Для обеспечения процесса управления информацией, необходимой для принятия эффективных управленческих решений, рекомендуется использовать визуализации управляемых инноваций.

Визуализация 1. Устойчивое развитие – финансы. Для данной визуализации рекомендуется использовать пузырьковую диаграмму, где по осям указываются результаты в области устойчивого развития и финансовая выгода предпринимателя, а за размер пузырьков отвечают остаточные инвестиции. Данная диаграмма позволит сбалансировать группу инноваций в данных двух направлениях.

Визуализация 2. Синергетический – общий эффект проектов. Для данной визуализации рекомендуется использовать пузырьковую диаграмму, где по осям указываются суммарный эффект от проектов и синергетический эффект, а за размер пузырьков отвечают остаточные инвестиции. Данная диаграмма позволит сбалансировать группу инноваций в обеспечении повышения синергетических эффектов. Визуализация может быть построена самостоятельно для финансовых результатов и результатов в области устойчивого развития. Проекты должны быть разные. Необходимо понимать, что данная диаграмма косвенно учитывает и риски. Риски неполучения синергетического эффекта выше, чем неполучения каждого эффекта в отдельности (один

эффект может быть получен, другой нет). Синергетический эффект в данном случае будет равен нулю. К тому же действия партнеров находятся в контуре нашего опосредованного воздействия.

Визуализация 3. Традиционная в управлении инвестициями визуализация, призванная сбалансировать доходность и риски, где по осям располагаются общая доходность проекта и риски, а размер пузырька отвечает за остаточные инвестиции. Данную визуализацию рекомендуется строить для общих эффектов и синергетических эффектов.

Визуализация 4. Переход на циркулярные бизнес-модели. В данной визуализации предлагается столбиковая диаграмма. Каждая группа столбиков отвечает за определенный тип циркулярной бизнес-модели. Каждая группа столбиков характеризуется следующими показателями: общая доходность, синергетические эффекты, экологические результаты, инвестиции.

Без учета экологических показателей диаграмма строится в абсолютных показателях. При учете экологических показателей рекомендуется предварительное нормирование. При нормировании фактически будет измерено достижение лучшего варианта в каждой модели. Наряду с диаграммой, построенной на основании нормированных показателей, рекомендуется использовать % целедостижения. Данная визуализация позволяет сбалансировать группу проектов по циркулярным бизнес-моделям, которые планирует использовать организация.

5. Разработан метод расчёта синергетического эффекта реализации инновационных проектов взаимосвязанных создаваемой ценностью, что позволяет предпринимателю оценить различные сценарии разработки и внедрения групп инноваций, обеспечивающих переход предприятия на циркулярные бизнес-модели при вовлечении партнёров и совместном внедрении портфелей инноваций в условиях постоянно нарастающей энтропии альтернативных вариантов реализации инновационных решений с учётом возможностей взаимодействия с иными субъектами инновационной деятельности.

Инновации призваны не столько обеспечить прибыль и выгоду предпринимателя, сколько способствовать изменению свойств элементов системы. Эмерджентные свойства будут обеспечивать формирование синергетических эффектов в системе. Синергетические эффекты – это именно эффекты, обусловленные взаимодействием, не требующие дополнительных ресурсов на их получение. Понимание заинтересованными субъектами возможности получения

синергетических эффектов является немаловажным условием в силу того, что оно оказывает влияние на управленческие решения о трансформации деятельности предприятий в сторону более широкого использования циркулярных бизнес-моделей (рис. 5).



Рис. 5 – Синергетические эффекты от взаимодействия инновационных проектов с партнерами

Расчет синергетического эффекта от взаимодействия инновационных проектов и синергетического эффекта взаимодействия с партнёрами осуществляется в целях отбора групп инновационных решений и предполагает определение доли дохода, объясняющегося именно синергетическими эффектами (чем выше качество управления, тем синергии будут выше).

Доля синергетических эффектов в портфеле инноваций рекомендуется к включению в список параметров не первого выбора. Так, при схожих прочих параметрах предпочтение будет отдаваться портфелям с высокой долей синергизма. Рекомендуется для использования в управлении портфелями. Нарастивание данного показателя свидетельствует о высокой эффективности управления процессом создания ценности в циркулярной экономике. Для расчета данного показателя используются: доход портфеля проектов с учетом взаимодействия (СДИП) и суммарная доходность включенных проектов без учета совместного запуска. Использование предложенных инструментов позволит рассчитать также долю эффектов межорганизационного взаимодействия. Данный показатель можно использовать в качестве параметра выбора и оценки эффективности взаимодействия с иными субъектами инновационной деятельности.

III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате проведенного исследования разработан управленческий инструментарий для предприятий, обеспечивающих экономически эффективный переход к принципам циркулярной экономики через управление инновациями. В том числе предложена методика оценки портфеля инноваций, которая является основой применения инструментов управления в доменах оценки и осуществления разработки, а также способствует вовлечению персонала в процессы домена управления генерации, может быть использована как самостоятельная методика в рамках иных методик управления инновационными проектами. Методика включает методы: оценки основных оцениваемых параметров, оценки эффективности управления в части расчета синергетического эффекта, визуализации управляемых инноваций. В качестве основных оцениваемых параметров выделены финансовые результаты, инвестиции, вероятность успеха, качество перехода на циркулярные бизнес-модели, техническая реализуемость, экологические и социальные результаты, сроки перехода на циркулярную модель, интенсификация межорганизационного взаимодействия. Важной составляющей методики управления является оценка эффективности управления в части расчета синергетического эффекта от взаимодействия инновационных проектов и расчета синергетического эффекта взаимодействия с партнерами. При этом следует учитывать, что синергетические эффекты – это эффекты, обусловленные взаимодействием, не требующие дополнительных ресурсов на их получение. Для обеспечения процесса управления информацией, необходимой для принятия эффективных управленческих решений, целесообразно использовать визуализации управляемых инноваций. Система оценки эффективности методики управления инновациями, обеспечивающими переход предприятия на бизнес-модели циркулярной экономики, должна учитывать два основных аспекта: трансформацию способностей организации в финансовые эффекты и эффекты в области устойчивого развития; эффективность деятельности в каждом домене предлагаемой методики управления. Данная система оценки направлена на обеспечение управленческого процесса информацией, необходимой для принятия наиболее эффективных решений в области развития инновационных ресурсов, инновационных способностей, и трансформации в инновационные, экономические, социальные и экологические результаты.

Порученные в ходе проделанной работы результаты и выводы могут быть использованы в рамках иных научных исследований в

области совершенствования механизмов управления инновациями, обеспечивающими развитие циркулярной экономики. Кроме того, значимость полученных результатов исследования усматривается в их потенциале для повышения эффективности управления предприятиями в условиях требования устойчивого развития.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Бондарь, Е.Г. Циркулярная экономика: управление инновациями в парадигме устойчивого развития / Е. Г. Бондарь // *Инновации и инвестиции*. – 2025. – № 8. – С.48-51. – 0,7 п.л. / 0,7 п.л.

2. Бондарь, Е.Г. Стратегическое планирование деятельности предприятия в условиях глобальных вызовов / Е.Г. Бондарь, Т.В. Колесникова // *Экономическое развитие России*. – 2025. № 7. – С. 78-86. – 1,0 п.л. / 0,5 п.л.

3. Бондарь, Е.Г. Креативная экономика: творчество, инновации, экономическая ценность. / Е. Г. Бондарь, Г.Ю. Пешкова // *Инновации и инвестиции*. – 2025. – № 5. – С.416-420. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л.

4. Бондарь, Е. Г. Энергоэффективность и ресурсосбережение: гармонизация экономического, экологического и социального векторов устойчивого развития энергетического сектора / Е. Г. Бондарь, Г. Ю. Пешкова // *Экономическое развитие России*. – 2024. – Т. 31, № 12. – С. 48-55. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л.

5. Бондарь, Е. Г. Государственная политика Российской Федерации в области технологического развития: управление кадровыми рисками как инструмент достижения технологического суверенитета / Е. Г. Бондарь, Г. Ю. Пешкова, Е. А. Пилипенко // *Вестник евразийской науки*. – 2024. – Т. 16, № 4. – DOI 10.15862/57ECVN424. – 0,9 п.л. / 0,3 п.л.

6. Бондарь, Е. Г. Климатические риски в системе управления рисками промышленного предприятия / Е. Г. Бондарь, Г. Ю. Пешкова // *Финансовый менеджмент*. – 2024. – № 4. – С. 31-39. – 0,4 п.л. / 0,2 п.л.

7. Окрепилов, В. В. Роль Северо-Западного региона в развитии российского рынка сжиженного природного газа / В. В. Окрепилов, Г. Ю. Пешкова, Е. Г. Бондарь // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. – 2023. – № 2(73). – С. 22-29. – DOI 10.52897/2411-4588-2023-2-22-29. – 0,7 п.л. / 0,23 п.л.

8. Пешкова, Г. Ю. Государственная политика Российской Федерации в области декарбонизации энергетического сектора / Г.

Ю. Пешкова, Е. Г. Бондарь // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2024. – № 2(77). – С. 57-68. – DOI 10.52897/2411-4588-2024-2-57-68. – 1,2 п.л. / 0,6 п.л.

9. Antokhina, Yu. A. Relationship between the energy and the environment at the current stage of energy market development / Yu. A. Antokhina, G. Yu. Peshkova, E. G. Bondar // E3S Web of Conferences. – 2021. – vol. 311 – P. 05003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131105003>. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л.

10. Бондарь, Е. Г. Проблемы и перспективы энергетического сотрудничества стран Евразийского экономического союза / Е. Г. Бондарь // Проблемы современной экономики. – 2022. – № 4(84). – С. 15-18. – 0,5 п.л. / 0,5 п.л.

11. Бондарь, Е. Г. Роль топливно-энергетического комплекса в обеспечении устойчивого развития российской экономики / Е. Г. Бондарь // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 2(151). – С. 92-95. – DOI 10.34925/EIP.2023.151.2.015. – 0,5 п.л. / 0,5 п.л.

12. Бондарь, Е. Г. Современное состояние и перспективы топливно-энергетического комплекса Санкт-Петербурга и Ленинградской области / Е. Г. Бондарь // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2022. – № 2(69). – С. 71-77. – DOI 10.52897/2411-4588-2022-2-71-77. – 0,4 п.л. / 0,4 п.л.

13. Кваша, Н.В. Распределенная и цифровая энергетика как инновационные элементы четвертого энергоперехода / Н.В. Кваша, Е.Г. Бондарь // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 6. С. 67–77. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14605>. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л.

14. Пешкова, Г. Ю. Предпосылки развития торфяной промышленности Северо-Западного региона / Г. Ю. Пешкова, Е. Г. Бондарь // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2020. – № 4(63). – С. 141-147. – 0,6 п.л. / 0,3 п.л.

15. Пешкова, Г. Ю. Проблемы и перспективы возрождения торфяной промышленности / Г. Ю. Пешкова, Е. Г. Бондарь // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 12(125). – С. 58-62. – DOI 10.34925/EIP.2021.125.12.009. – 0,6 п.л. / 0,3 п.л.

16. Пешкова, Г. Ю. Современные вызовы, угрозы и риски топливно-энергетического комплекса / Г. Ю. Пешкова, Е. Г. Бондарь // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2022. – Т. 10, № 3(58). – С. 137-149. – DOI 10.34220/2308-8877-2022-10-3-137-149. – 0,9 п.л. / 0,45 п.л.

17. Пешкова, Г. Ю. Технологический суверенитет как стратегический приоритет развития Российской экономики / Г. Ю.

Пешкова, Е. Г. Бондарь // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 1. – С. 197-202. – 0,6 п.л. / 0,3 п.л.

18. Пешкова, Г. Ю. Трансформация топливно-энергетического комплекса в долгосрочной перспективе / Г. Ю. Пешкова, Е. Г. Бондарь // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 7. – С. 90-94. – 0,4 п.л. / 0,2 п.л.

19. Пешкова, Г. Ю. Энергетическое сотрудничество между Россией и Китаем в условиях низкоуглеродной экономики / Г. Ю. Пешкова, Е. Г. Бондарь // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2022. – Т. 10, № 1(56). – С. 180-190. – DOI 10.34220/2308-8877-2022-10-1-180-190. – 0,7 п.л. / 0,35 п.л.

20. Бондарь, Е. Г. Биотопливо на основе технологии биорефайнинга: экологические инновации в деятельности промышленных предприятий / Е. Г. Бондарь // Макроэкономические и социальные аспекты устойчивого развития: Сборник статей по материалы работы Международной научно-практической конференции, Ивангород, 15 ноября 2024 года. – Санкт-Петербург: ООО «Скифия-принт», 2024. – С. 44-48. – 0,2 п.л. / 0,2 п.л.

21. Бондарь, Е. Г. Динамика энергоэффективности экономики в процессе энергетического перехода / Е. Г. Бондарь // Рынки капитала и конкурентоспособность экономики: Материалы работы Международной научно-практической конференции, Ивангород, 20 октября 2023 года. – Санкт-Петербург: ООО «Скифия-принт», 2023. – С. 42-47. – 0,3 п.л. / 0,3 п.л.

22. Бондарь, Е. Г. Перспективы развития торфяной отрасли в Российской Федерации / Е. Г. Бондарь // Актуальные вопросы развития современного общества: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 23 июня 2019 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 4-9. – 0,2 п.л. / 0,2 п.л.

23. Бондарь, Е. Г. Развитие газовой отрасли России в условиях перехода к низкоуглеродной экономике / Е. Г. Бондарь // Приоритеты новой экономики: энергопереход 4.0 и цифровая трансформация: Сборник тезисов всероссийской научно-практической конференции, Москва, 15 декабря 2021 года / Под редакцией И.М. Степнова, Ю.А. Ковальчук. – Москва: Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, 2022. – С. 281-284. – 0,2 п.л. / 0,2 п.л.

24. Бондарь, Е. Г. Рыночные преобразования и экономические эффекты в энергетическом комплексе на основе цифровых технологий

четвертого энергоперехода / Е. Г. Бондарь // Власть, бизнес и общество в цифровой экономике: глобальный и национальный контексты : Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 28 февраля 2022 года. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-информационный центр "Фабула"», 2022. – С. 78-80. – 0,2 п.л. / 0,2 п.л.

25. Бондарь, Е. Г. Экономика замкнутого цикла: формирование новой управленческой парадигмы / Е. Г. Бондарь // Экономические ресурсы: проблемы и эффективность: Сборник статей по материалы работы Международной научно-практической конференции, Ивангород, 13 декабря 2024 года. – Санкт-Петербург: ООО «Скифия-принт», 2024. – С. 40-43. – 0,2 п.л. / 0,2 п.л.

26. Кваша, Н. В. Предпосылки и потенциальные эффекты развития распределенной энергетики в условиях цифровизации / Н. В. Кваша, Е. Г. Бондарь // Индустрия 5.0, цифровая экономика и интеллектуальные экосистемы (ЭКОПРОМ-2021): Сборник трудов IV Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции и XIX сетевой конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. – С. 303-306. – DOI 10.18720/IER/2021.3/86. – 0,2 п.л. / 0,1 п.л.