

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова»

На правах рукописи



Орлова Валерия Александровна

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ
АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ УСТОЙЧИВЫХ ИННОВАЦИЙ**

Специальность 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»
(экономика инноваций)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор экономических наук, доцент
Трошин Александр Сергеевич

Белгород – 2025

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Теоретические подходы к анализу развития устойчивых инноваций ...	14
1.1. Устойчивое развитие как стратегический ориентир инновационной деятельности	14
1.2. Концептуальные особенности и виды устойчивых инноваций.....	31
1.3. Обобщение барьеров и стимулов развития устойчивых инноваций	55
Глава 2. Совершенствование научно-методического аппарата анализа развития устойчивых инноваций	72
2.1. Подходы к развитию инструментария анализа жизненного цикла устойчивых инноваций	72
2.2. Обоснование направлений оценки результативности устойчивых инноваций.....	92
2.3. Методический подход к выбору стратегии развития устойчивых инноваций.....	104
Глава 3. Научно-практические рекомендации по анализу развития устойчивых инноваций.....	115
3.1. Анализ жизненного цикла и прогнозирование перспектив развития устойчивой инновации.....	115
3.2. Апробация методического инструментария оценки ESGC-эффектов коммерциализации устойчивых инноваций	130
3.3. Разработка мер по стратегическому развитию устойчивых инноваций на региональном и отраслевом уровне.....	135
Заключение	145
Список литературы.....	150
Приложение А. Расчетные данные для построения экономического жизненного цикла устойчивой инновации (на примере тепловых насосов)...	188
Приложение Б. Расчетные данные для построения социального жизненного цикла устойчивой инновации (на примере тепловых насосов).....	189

Приложение В. Расчетные данные для построения экологического жизненного цикла устойчивой инновации (на примере тепловых насосов).....	190
Приложение Г. Расчетные данные для построения потребительско-поведенческого жизненного цикла устойчивой инновации (на примере тепловых насосов).....	191
Приложение Д. Определение экономического эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) в процессе их жизненного цикла	192
Приложение Е. Определение социального эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) в процессе их жизненного цикла.....	193
Приложение Ж. Определение экологического эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) в процессе их жизненного цикла.....	194
Приложение И. Определение потребительско-поведенческого эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) в процессе их жизненного цикла	195
Приложение К. Показатели для оценки потенциала региона к развитию устойчивых инноваций	190
Приложение Л. Показатели для оценки потенциала обрабатывающих производств к развитию устойчивых инноваций.....	192
Приложение М – Акт внедрения в учебный процесс БГТУ им. В.Г. Шухова...	193
Приложение Н – Акт внедрения в АО СЗ «КМАПЖС».....	194
Приложение О – Акт внедрения в ООО «КУБАНЬАГРОСИТИ».	195
Приложение П – Справка об использовании результатов в ООО «Научно-производственное объединение Инвертор».....	196
Приложение Р – Акт внедрения в ООО «СКЗ «Парнас»».....	197

Введение

Актуальность темы исследования. Вызовы, связанные с ситуативно сформировавшимися приоритетами национальной экономической политики, направляют активность предприятий на формирование новых бизнес-партнерств, поиск возможностей импортозамещения, становление технологического суверенитета. Вместе с тем, глобальным трендом на протяжении многих лет является адаптация деятельности хозяйствующих субъектов к необходимости обеспечения устойчивого развития для сохранения ресурсного разнообразия и возможности функционировать в будущем. Следует отметить, что при любом состоянии мирохозяйственных связей и расстановке геополитических сил проблемы, учитываемые в идеологии устойчивого развития, направленные на преодоление противоречия между стремлением к постоянному экономическому росту и ограниченностью обеспечивающих данный рост ресурсов, сохраняются и требуют решения в хозяйственных системах разного уровня и во всех областях экономической деятельности, включая инновационную активность, одним из важных векторов которой становится обеспечение удовлетворения общественных потребностей без разрушения экосистем и с гарантированием благополучия последующих поколений. Ориентация инновационной деятельности на решение проблем устойчивого развития обусловила появление устойчивых инноваций, как специфической разновидности инноваций, создаваемой не только для удовлетворения текущей потребности, но для сокращения проявления глобальных проблем человечества. Распространение устойчивых инноваций зависит от изменения мировоззрения потребителей и производителей, следовательно, научные исследования, раскрывающие экономическую сущность, типологическое разнообразие, специфику жизненного цикла, многообразие позитивных эффектов и необходимость стратегического планирования развития устойчивых инноваций являются своевременными.

Степень разработанности проблемы исследования. Современные аспекты проблематики устойчивого развития, включая необходимость ESG-

трансформации деятельности предприятия, подчеркнуты в трудах С. Н. Бородина, А. О. Бучнева, Н. С. Иващенко, Н.В. Барсегян в соавторстве с С.С. Кудрявцевой и В.Ф. Сопиным, А. Мельника совместно с И. Наумовой, К. Ермолаевым, С. Г. Радько, А. Ю. Подчуфарова в соавторстве с А. Н. Галкиной и С. С. Ваниной, Самариной В.П. совместно с Т.П. Скуфьиной, Ф. Си в соавторстве с А. З. Бобылевой и О. А. Львовой, А. В. Юркова совместно с Ж. Р. Бабаевой, Р. А. Абрамова, А. О. Володиной в сотрудничестве с М. Б. Траченко, В. В. Лебедева в соавторстве с А. Е. Терпуговым, П. М. Иванова, Т. З. Туганова совместно с А. В. Таниной, А.С. Трошин совместно с С. Н. Глаголевым, Н. О. Блудян и И. А. Новиковым, Э. Б. Барбье (E.V. Barbier), Дж. Д. Сакса (J.D. Sachs) и др.

Проблематика развития спроса на устойчивые инновации поднимается в исследованиях таких авторов и авторских коллективов, как: Д. В. Завьялов с Н. Б. Завьяловой и О. В. Сагиновой, Н. П. Реброва с Е. А. Луневой, И. В. Роздольская с М. Е. Ледовской и Д. А. Роздольским, Б. Дайк (B. Dyc) и Д. С. Сильвестр (D. S. Silvestre), Э. Г. Караяннис (E. G. Carayannis) совместно с Э. Григорудисом (E. Grigoroudis), М. Дель Джудиче (M. Del Giudice), М. Р. Делла Перутой (M. R. Della Peruta) и С. Синдакисом (S. Sindakis), Э. Л. Олсон (E. L. Olson) в соавторстве с Дж. Пинксе (J. Pinkse), Р. Бонсак (R. Bohnsack) и др.

Сущность и возможности развития устойчивых инноваций анализируются в большей мере зарубежными учеными. Среди них П. Джеймс (P. James), Д. А. Литтл (D. A. Little), С.Ф. Телло (S.F. Tello) и Э. Юн (E. Yoon), Ф. Фигге (F. Figge), А.С.Торп (A.S.Thorpe), П. Гиври (P. Givry), Л. Каннинг (L. Canning), Э. Франклин-Джонсон (E. Franklin-Johnson), В. Чилло (V. Cillo), А. М. Петруцелли (A. M. Petruzzelli), Л. Ардито (L. Ardito), М. Дель Джудиче (M. Del Giudice), С. Куси-Сарпонг (S. Kusi-Sarpong), Х. Гупта (H. Gupta), Дж. Саркис (J. Sarkis), Г. Шерер (G. Scherer), К. Фогтлин (C. Voegtlin), А. Де Жезус (A. De Jesus), С. Мендонса (S. Mendonça) и др. Но в последние десятилетия все чаще данная проблематика становится объектом изучения и для российских исследователей, в числе которых Д. Г. Галкин, Л. А. Гамидуллаева и Р. Д. Досжан, Ж. Н. Казиева и Ш. М. Гаджиев.

Типологизацией устойчивых инноваций занимались Г. С. Арзамасова, Н. В. Боровских, М. С. Гребенщикова, М.А. Зотов, Т. А. Чижикова, Р. Адамс (R. Adams) совместно с С. Жанрено (S. Jeanrenaud), Ж. Бессан (J. Bessant), П. Овери (P. Overy) и Д. Денье (D. Denye).

Проблематика анализа и продления жизненного цикла инноваций активно изучалась такими учеными, как: О. В. Антипина и А. С. Нечаев, К. А. Бармута, С. Барановский и А. Пузыревская, А. Г. Бездудная с М. Г. Трейман и О. С. Чечиной, Д. С. Герасимов, А. Г. Габышев, Г. Г. Демичев, Т. В. Мокеева, А.Ю. Петров, Д.С. Пузиков, Т. Н. Сырова, М. С. Фролко, В.Л. Шаповалов, А. И. Шинкевич и Д. В. Харитонов, Е.О. Яковлев, Х.Б. Торелли (H.B. Thorelli) и С.С. Бернетт (S.C. Burnett), Дж. Гольденберг (J. Goldenberg) с Б. Либай (B. Libai) и Э. Мюллер (E. Muller), Э.Т. Поппер (E.T. Popper), Б.Д. Бускирк (B.D. Buskirk), М. Ламбкин (M. Lambkin) и Г.С. Дэй (G.S. Day), Д.Р. Ринк (D.R. Rink) и Дж. Э. Свон (J.E. Swan), Х. Цао (H. Cao) и П. Фолан (P. Folan), П. Стоунман (P. Stoneman), Э. Лау (E. Lau) и др.

Методические подходы к оценке результативности и обеспечению эффективности, которые находят приложение в условиях коммерциализации устойчивых инноваций, предложены в работах таких исследователей, как: А. В. Вегера, А. В. Воронин с И. В. Дружининой, Ю. А. Дорошенко с М. С. Стариковой, И. В. Соминой и И. О. Малыхиной, М.А. Зотов, О. И. Колоскова с И. В. Соминой, О. И. Конторович, Е. В. Курушина, Ю. В. Павлова с Н. М. Пахновской, В.В. Пыряев, Е. С. Титова с Н. В. Бондарчук, Д. В. Филиппов, В.Л. Шаповалов, Р. Кемп (R. Kemp) с Дж. Шот (J. Schot) и Р. Хугма (R. Hoogma), Т. Милен (T. Meelen) и Дж. Фарла (J. Farla), П. Кивимаа (P. Kivimaa) и Ф. Керн (F. Kern), С. Динеш (C. Динеш) и С. Митра (C. Митра), Дж. Сейфанг (G. Seyfang) и Н. Лонгхерст (N. Longhurst), В. Чилло (V. Cillo) с А.М. Петруцелли (A.M. Petruzzelli), Л. Ардито (L. Ardito) и М. Дель Джудиче (M. Del Giudice), Р. Болтон (R. Bolton) и М. Хэннон (M. Hannon) и пр.

Теоретико-методические положения по выбору типа стратегии развития инноваций в экономических системах разного уровня развивали В. А. Варфоломеева и А. Е. Рухмалева, Р. А. Гимадиев и Ю. С. Валеева, О. Б. Иванов и Е. М. Бухвальд, А. В. Стрельцов и Г. И. Яковлев, Д. Чжао и А. Н. Лебедев, Л. Н. Ридель и С. Е. Евсеева, Н. В. Тутаев и Э. И. Исхакова, И. С. Зимин, Т. Н. Кулешова, В. В. Шаповалов и др.

Вместе с тем, в существующих исследованиях имеет место многообразие используемых терминов, поэтому существует объективная необходимость в повышении степени определенности и универсализации терминологии устойчивых инноваций, в том числе при трактовке их видов. Сама идея развития инновационной деятельности в контексте устойчивого развития также нуждается в развитии за счет учета поведенческого аспекта экономических отношений. Развитие устойчивых инноваций на практике требует уточнения концепта их жизненного цикла как периода освоения рынка в процессе коммерциализации; целесообразно выделить специфические отличия устойчивых инноваций в сравнении с традиционным представлением об инновациях. В связи с тем, что устойчивые инновации преследуют не только чисто коммерческие цели, но и цели, обусловленные ESG-трансформацией, считаем важным развить методический инструментарий оценки их результативности за счет увеличения направлений диагностики. Производственное освоение и коммерциализация устойчивых инноваций, на наш взгляд, также нуждаются в уточнении типов стратегии, которые предприятия могут применять на разных этапах жизненного цикла спроса и в разных конкурентных условиях. Обозначенные обстоятельства, подтверждающие существование разрыва между имеющейся общественно значимой потребностью в развитии устойчивых инноваций и методическим обеспечением процесса их коммерческого освоения, подтверждает актуальность диссертационного исследования и определяют его цель и задачи.

Целью диссертационного исследования является совершенствование теоретико-методических положений и разработка научно-практических рекомендаций по анализу развития устойчивых инноваций. Поставленная цель определила **задачи диссертации:**

- исследовать устойчивое развитие в контексте его влияния на стратегические ориентиры инновационной деятельности предприятия;
- на основе обобщения выводов ученых представить развитие концептуальных представлений об особенностях и видах устойчивых инноваций;
- проанализировать барьеры и стимулы развития устойчивых инноваций;
- представить положения по совершенствованию инструментария анализа жизненного цикла устойчивых инноваций;
- обосновать направления оценки результативности устойчивых инноваций;
- разработать методический подход к выбору стратегии развития устойчивых инноваций;
- проанализировать жизненный цикл и спрогнозировать перспективы развития для конкретной устойчивой инновации;
- апробировать методический подход к оценке различных эффектов коммерциализации устойчивых инноваций;
- разработать меры по стратегическому развитию устойчивых инноваций.

Объектом исследования в диссертации являются устойчивые инновации.

Предметом исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе осуществления инновационной деятельности, ориентированной на устойчивое развитие.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке научно-обоснованных теоретических и методических положений по совершенствованию инструментария анализа и развития устойчивых инноваций. Признаками научной новизны характеризуются следующие новации:

1. Развитие концепции ESG устойчивого развития предприятия до концепции ESGC, учитывающей фактор С, фактор потребительского поведения (от англ. consumer behavior), которое необходимо формировать для принятия устойчивой инновации потребителями. Предложенное развитие концепции позволяет более полно определять направления планирования жизненного цикла и измерения эффектов создания и коммерциализации устойчивых инноваций (п. 7.13. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3.) (гл. 1, п. 1.1).

2. На основе уточнения специфики в сравнении с традиционными инновациями предложено трактовать устойчивые инновации как новые для рынка или усовершенствованные продукты и решения, потребление и использование которых требует трансформации потребительского поведения и способствует решению социо-эколого-экономических проблем глобальной повестки. Разработана классификация устойчивых инноваций, учитывающая критерии различия, не учтенные в существующих типологиях (природа новшества, степень его новизны, достигаемая цель устойчивого развития, тип потребляющего рынка, запрашиваемые условия создания и коммерциализации, конкурентная среда коммерциализации и пр.), что позволяет более точно анализировать и планировать деятельность в области производственного освоения и коммерциализации устойчивых инноваций (п. 7.2. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3.) (гл. 1, п. 1.2).

3. На основе уточнения специфических особенностей жизненного цикла устойчивых инноваций предложены методические подходы к планированию и экономической оценке инновационной деятельности, ориентированной на устойчивое развитие на основе совместного прогнозирования экономического, социального, экологического и потребительско-поведенческого жизненного цикла устойчивой инновации, что позволяет развить представление о получаемом экономическом эффекте как с точки зрения его источников, так и с точки зрения продолжительности (п. 7.2. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3.) (гл. 1, п. 1.3, гл. 2, п. 2.1, гл. 3, п. 3.1).

4. Проведена модернизация инструментария оценки эффектов устойчивых инноваций на основе теоретической концепции ESGC, которая дополняет существующие методы введением показателей экономического эффекта коммерциализации, бюджетного эффекта от роста занятости, эффекта от снижения необходимых затрат на борьбу с парниковым эффектом, эффекта от снижения потребительских затрат на энергопотребление, которые возможно рассчитывать за весь период жизненного цикла устойчивой инновации, что позволяет более полно представлять достигнутые результаты в процессе сопоставления с размерами инвестиционного обеспечения и при выборе инновационных проектов (п. 7.8. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3.) (гл. 2, п. 2.2, гл. 3, п. 3.2).

5. Разработаны варианты корпоративных стратегий развития устойчивых инноваций для использования на этапе внедрения и этапе роста и зрелости жизненного цикла, учитывающие состояние конкурентной среды и потребительского восприятия, что позволяет предприятию выделить наиболее целесообразные инструменты укрепления рыночных позиций устойчивой инновации (п. 7.13. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3.) (гл. 2, п. 2.3).

6. На основе разработанного подхода к определению потенциала к развитию устойчивых инноваций у субъектов РФ и отраслей обрабатывающей промышленности предложено дифференцировать меры государственной поддержки развития устойчивых инноваций, что обеспечит более высокий уровень их востребованности и эффективности (п. 7.13. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3.) (гл. 3, п. 3.3).

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии концептуальных положений по ESGC-трансформации инновационной деятельности предприятия, разработке типологии, нового представления жизненного цикла и направлений оценки эффектов устойчивых инноваций.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в разработке методических рекомендаций для анализа жизненного цикла устойчивых инноваций, для оценки ESGC-эффектов коммерциализации устойчивых инноваций, для выбора стратегии развития устойчивых инноваций.

Методология и методы исследования. Основные положения диссертационного исследования базируются на научных результатах, отраженных в трудах отечественных и зарубежных ученых в области трансформации инновационной деятельности в условиях устойчивого развития, исследования возможностей, стимулов, препятствий и результатов коммерциализации устойчивых инноваций, анализа их жизненного цикла и выбора стратегий их развития. Методологический аппарат диссертации опирается на общенаучные и специальные методы: синтез, индукцию, системный подход, метод аналогии, сравнительный анализ, прогнозирование. Комплексное применение данных методов в достижении задач диссертационного исследования позволило получить результаты, обладающие научной новизной.

Информационную основу исследования составляют нормативно-правовые документы, данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства экономического развития, монографии, материалы конференций, статьи в специализированных научных журналах, связанные с развитием устойчивых инноваций.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности. Диссертация соответствует направлениям Паспорта научных специальностей ВАК 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика, 7. Экономика инноваций, п. 7.2 Типы инноваций. Жизненный цикл инноваций, п. 7.8. Теория, методология и методы оценки эффективности инновационных проектов и программ, п. 7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций. Инновационные риски.

Положения, выносимые на защиту:

- развитие концепции ESG в направлении учета необходимости трансформации потребительского поведения при ориентации инновационной деятельности на устойчивое развитие;
- уточнение специфики и классификация устойчивых инноваций;

- методические подходы к анализу развития устойчивых инноваций на основе совместного прогнозирования экономического, социального, экологического и потребительско-поведенческого жизненного цикла;
- модернизация инструментария оценки эффектов устойчивых инноваций;
- варианты стратегических решений по развитию устойчивых инноваций на уровне предприятий;
- определение потенциала к развитию устойчивых инноваций у субъектов РФ и отраслей обрабатывающей промышленности.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Достоверность полученных в ходе осуществления диссертационного исследования результатов, практических рекомендаций и выводов подтверждается применением обоснованного и актуального методического инструментария, а также обработкой и анализом большого объема аналитических и статистических данных. Основные положения диссертационного исследования представлены и получили положительную оценку на XV Международной научно-практической конференции «Современные проблемы социально-экономических систем в условиях глобализации» (г. Белгород, 2021 г.); Международной научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие региона и инновационное предпринимательство» (Бухара, 2022 г.); XXV научных чтениях Международной научно-практической конференции «Наукоемкие технологии и инновации» (Белгород, 2023 г.); VII Международной научно-практической конференции «Пространственное развитие территорий» (г. Белгород, 2024 г.); V Международной научно-практической конференции «Тенденции развития логистики и управления цепями поставок» (Казань, 2024 г.); V Международной научно-практической конференции «Социальные и гуманитарные науки В XXI веке: итоги, вызовы, перспективы» (Санкт-Петербург, 2024 г.).

Научные результаты исследования использованы:

- в учебном процессе Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова при изучении студентами дисциплин «Менеджмент», «Инвестиционное проектирование» по направлению бакалавриата 38.03.01. «Экономика»;

- промышленными предприятиями ООО «КубаньАгроСити», ООО «Старооскольский камнеобрабатывающий завод «Парнас», акционерным обществом специализированный застройщик «КМАпроектжилстрой», ООО «Научно-производственное объединение Инвертор» при разработке стратегии развития.

Публикации. По теме диссертационного исследования автором опубликовано 15 научных работ, в т.ч. 6 статей – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 – в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, Web of Science. Общий объем публикаций – 8,35 печатных листов, из них авторских – 5,65 печатных листов.

Структура и объем работы. Диссертационное исследование изложено на 197 страницах машинописного текста, включая 37 рисунков, 12 таблиц, 10 приложений. Диссертация содержит введение, три главы, заключение, библиографический список (246 наименований), приложения.

Глава 1. Теоретические подходы к анализу развития устойчивых инноваций

1.1. Устойчивое развитие как стратегический ориентир инновационной деятельности

Перевод на русский язык понятия «sustainable development» (устойчивое развитие) считается недостаточно точным, но, тем не менее, он устоялся в научной литературе и в практическом применении. Поэтому он будет использован в данной диссертационной работе, хотя вслед за многими учеными мы признаем, что развитие невозможно без нарушения стабильности.

Появление термина «устойчивое развитие» в экономической науке в его нынешнем понимании традиционно связывают с деятельностью ООН, ориентировавшей экономические системы на равновесное развитие совместно с экологическими системами [235]. Идея непротиворечивости удовлетворения текущих потребностей общества и обеспечения ресурсами потребностей будущих поколений прослеживается в понимании устойчивого развития современной экономики. При этом исследователи обращают внимание на важность экономической, экологической, социальной перспектив развития. Ранее эти идеи были отражены еще в трудах В.И. Вернадского, отмечавшего значимость устойчивости биосферы и выделившего условия ее перехода в ноосферу, главным из которых было прекращение самоистребления [30]. Сложность реализации идеи достижения равновесного устойчивого состояния мировой экономики заключается в необходимости согласованной деятельности. Складывается мнение, что в науке сложился определенный консенсус в понимании сущности устойчивого развития, мы считаем целесообразным рассмотреть некоторые определения и подходы к его трактовке, отмеченные в современных публикациях, для уточнения семантических деталей (табл. 1.1.1).

Таблица 1.1.1 – Аспекты устойчивого развития, подчеркиваемые в некоторых современных исследованиях, результаты которых опубликованы в журналах перечня ВАК и размещены в системе РИНЦ

Исследователи	Аспекты устойчивого развития
А. О. Бучнев, О. А. Бучнев [25]	Обоснование необходимости апробации лучших практик в области устойчивого развития (главным образом связанных с использованием возобновляемых источников энергии) на Дальнем Востоке
Н. С. Иващенко [54]	Акцент на необходимость формирования экологического потенциала организации как опоры устойчивого развития
С. Г. Радько [125]	Подчеркивается значимость сохранения равновесных связей между требованиями внешнего и внутреннего взаимодействия
А. Ю. Подчуфаров, А. Н. Галкина, С. С. Ванина [115]	Оценивается влияние атомной энергетики на достижение целей устойчивого развития и обосновывается ее роль в сокращении разрыва между развивающимися и развитыми странами
Ф. Си, А. З. Бобылева, О. А. Львова [136]	Выделены различия национальных систем государственного управления устойчивым развитием. Отмечено отсутствие в России (как и в Китае, например) единого субъекта или единой системы субъектов управления. В связи с этим имеет место слабая координация, размытость задач, дублирование функций и сфер контроля. Отмечается необходимость перенастройки системы предпочтений компаний и населения. Каждая цель устойчивого развития в России может проследиваться в разных национальных проектах, а в Китае под каждую цель существует отдельный нормативно-регуляторный документ. Оптимальным признается нереализуемый пока в России сетевой подход к управлению устойчивым развитием. И предлагаются методические рекомендации по его реализации.
Х. С. Пак, А. В. Кривенко, А. А. Куприн, Т. Н. Тарасова [156]	Выявлены особенности управления устойчивым развитием предприятий в Европе, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Африке и Америке. Определено, что в Африке ключевым является улучшение условий жизни, в остальных регионах – охрана окружающей среды. Разработана система показателей достижения целей устойчивого развития малых и средних предприятий, применимая в России.
А. В. Юрков, Ж. Р. Бабаева [171]	Анализируются существующие ESG-рейтинги, определяются пути их рационализации
Р. А. Абрамов [5]	Выявлены прямая положительная связь между уровнем диверсификации региональной экономики и экологической ответственностью.
Н. Ю. Набатова, В. А. Плотников [95]	В условиях информатизации и иллюзий постиндустриального развития обрабатывающая промышленность, качественно изменяясь под влиянием технологических сдвигов, остается ядром устойчивого развития экономики.
В. В. Лебедев, А. Е. Терпугов [77]	Приводятся рассуждения о существовании у России возможности выбора собственного пути устойчивого развития в силу громадного ресурсного потенциала. Отмечено, что устойчивое развитие как экономическая концепция может быть реализована путем стратегического планирования таких взаимосвязанных процессов, как обеспечение государственной безопасности в сфере производственно-экономических отношений и сотрудничества, рациональное использование доступных производственных ресурсов, соблюдение принципов экологической безопасности.

Исследователи	Аспекты устойчивого развития
П. М. Иванов [53]	Утверждается приоритетная для будущего человечества перспективность построения глобальной экономики под воздействием идей глобализации и устойчивого развития. Данная сверхидея рассматривается как предпосылка управляемого развития человечества после долгого периода хаоса. Страны рассматриваются как социо-эколого-экономические системы, где взаимодействует Природа, Экономика, Общество.
В. П. Самарина, Т. П. Скуфьина [134]	Для устойчивого развития характерна сбалансированность отношений между экономикой, природой, социумом, в текущей и долгосрочной перспективе, требующая совместных усилий стран, объединения баз данных и проведения международных научных исследований.
Т. З. Туганов, А. В. Танина [152]	Подчеркивается значимость экологического аспекту устойчивого развития и предлагаются шаги по изменению схемы обращения с отходами на уровне крупного города.
Э. А. Гасанов, О. К. Коробкова, Т. Г. Красота [37]	Отмечено, что устойчивое и неоиндустриальное развитие связаны с проблемами изменения условий, факторов, технологий, институтов, мотивации.
Н. В. Барсегян, С. С. Кудрявцева, В. Ф. Сопин [14]	Устойчивое развитие невозможно без подкрепления инновационными решениями и без гармоничного развития экономической, социальной и экологической подсистем.
А. О. Володина, М. Б. Траченко [31]	Показана связь между концепцией устойчивого развития и концепцией устойчивого роста.

Представляется, что концепция устойчивого развития предстает все же как некая идеальная модель развития человечества. Но тем не менее, ее послы понятны и неоспоримы, как и то, что выполнение ее целей невозможно без инновационной деятельности. При этом идеи концепции устойчивого развития необходимо проецировать на функционирование экономических систем разного уровня. Данную позицию поддерживают Е.А. Мацнева и Е.Р. Магарил [82], рассматривая виды устойчивости на макро-, мезо-, микроуровне.

Подчеркнем, что термин «устойчивое развитие» в рассматриваемом в таблице 1.1.1 контексте чаще применяется к экономике крупных экономических систем (национальных, региональных). На уровне предприятия достаточно распространенным является представление об устойчивом развитии как о стабильном функционировании и росте [128], как о сбалансированном развитии [28]. В некоторых случаях устойчивое развитие предприятия понимается как способность восстанавливаться после негативного воздействия факторов внешней среды [44]. Но, тем не менее, признается и факт необходимости интеграции концепции

устойчивого развития в систему управления предприятием. По мнению автора диссертационного исследования, предприятие является частью более крупных экономических систем и его цели должны быть согласованы с целями региональной и национальной экономики. Поэтому на уровне предприятия (которое в работе рассматривается как основной субъект инновационной деятельности, как продуцент инновации) устойчивое развитие так же, как и для более крупных систем, можно трактовать с выделением социо-эколого-экономического контекста [109], для воплощения которого уделяется внимание государственной поддержке как ключевому фактору перехода промышленного предприятия к модели устойчивого развития. Заостряется внимание на необходимости стимулирования инновационной активности, углубления межотраслевой кооперации, расширения доступа к финансовым ресурсам как факторов обеспечения устойчивого развития.

Обращаясь к вопросу связи между концепцией устойчивого развития и инновационной деятельностью, заявленному в заголовке данного параграфа диссертационной работы, приведем результаты анализа регламентирующих национальную экономическую политику документов (табл. 1.1.2), демонстрирующих необходимость ориентации инновационной деятельности в экономических системах разного уровня на устойчивое развитие. Добавим также, что в основах государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года [105] устойчивое развитие трактуется, исходя из сочетания экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства. Ученые [83, 118] также подтверждают необходимость учета глобальных вызовов, угрожающих устойчивости развития страны, в стратегических решениях и планах. Аргументами в пользу необходимости ориентации инновационной деятельности в векторах устойчивого развития выступают данные моделирования, выполненного В.Л. Макаровым, А.Р. Бахтизиным, Н.И. Ильиным, результаты которого свидетельствуют о том, что наиболее уязвимыми местами нашей страны, создающими угрозу национальной безопасности, являются практически все показатели, связанные с ожидаемой продолжительностью жизни, смертностью населения и экологической обстановкой [80].

Таблица 1.1.2 – Стратегические ориентиры для инновационного и устойчивого развития в России

Документ	Обозначенные ориентиры	
	Для инновационного развития	Для устойчивого развития
Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года [2]	Рост реального сектора экономики обеспечивается на основе модернизации технологической базы, создания и развития высокотехнологичных производств, в том числе в малом и среднем бизнесе, расширения использования инновационного потенциала оборонно-промышленного комплекса. Стимулирование инновационного развития связывается с преодолением критической зависимости от импортных поставок, с интеграцией образования, науки и производственной деятельности, с расширением использования механизма ГЧП в научно-технической деятельности, с развитием механизмов венчурного финансирования инновационных проектов, с обеспечением доступа к иностранным технологическим решениям, со стимулированием введения в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности. Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг, доля высокотехнологичной и наукоемкой продукции в валовом внутреннем продукте выступают одними из показателей экономической безопасности.	Устойчивое развитие связывается со стабильностью позитивных экономических изменений, с их предсказуемостью. Целью повышения устойчивости экономики является противостояние внешним и внутренним вызовам и угрозам. Развитие реального сектора экономики базируется на требованиях экологической безопасности, ресурсо- и энергоэффективности производственных процессов. В области развития человеческого потенциала заявлено снижение уровня бедности и имущественного неравенства населения, совершенствование механизмов обеспечения экологической безопасности и сохранения окружающей среды.
Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [141]	Подчеркивается роль городских агломераций в накоплении и реализации инновационного потенциала. Приоритетность инновационного развития отраслей перспективных экономических специализаций. Расширение географии экономического роста и инновационного развития за счет перспективных центров экономического роста. Стимулирование внедрения инновационных и экологически чистых технологий для улучшения состояния окружающей среды.	Ставится цель сокращения межрегиональных различий в уровне жизни населения, технологическом, инфраструктурном и экономическом развитии.
Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [3]	Важнейшими инновационными проектами признаются те, которые направлены на рост безопасности и эффективности экономики, на решение наиболее актуальных задач в социальной сфере. Одной из задач является повышение восприимчивости экономики к технологическим инновациям и смыкание инновационного цикла проведения научных исследований, создания разработок и коммерциализации технологий.	В качестве одних из приоритетов научно-технологического развития обозначены переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и рост глубины переработки углеводородного сырья, формирование новых источников энергии и способов ее хранения, снижение влияния выбросов на окружающую среду и климат., повышение возможностей адаптации к изменению климата.

Документ	Обозначенные ориентиры	
	Для инновационного развития	Для устойчивого развития
Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года [4]	Признается невозможность однозначной оценки влияния новых технологий на рост глобальной экономики в долгосрочной перспективе. Исходным является понимание меньшего влияния современных инноваций на производственные процессы и технологический уклад, чем в случае «прорывных» технологий прошлого. Отмечается недостаточность диффузии новых технологий. Приоритетами научно-технологического развития РФ в базовом сценарии является получение научно-технических результатов, обеспечивающих инновационное развитие внутреннего рынка. Инновационное развитие связывается с ростом производительности труда, с улучшением качества профессиональных кадров и повышением уровня кооперации предприятий, а также с обновлением производства. Заявлено об инновационных программах в сфере нефтедобычи (для увеличения коэффициента извлечения нефти), химической промышленности (для выпуска новых по потребительским свойствам пластмасс, волокон химических, лакокрасочных материалов), АПК (для повышения урожайности растений и их устойчивости к неблагоприятным факторам), здравоохранения (для внедрения новых разработок в области диагностики, лечения и профилактики заболеваний). Инновационные технологии призваны обеспечить экологически ориентированный рост экономики, способствуя внедрению ресурсосберегающих эффективных технологий, ликвидации прошлого экологического ущерба, развитию индустрии утилизации и вторичного использования отходов.	Устойчивое развитие связывается со стабильностью позитивных экономических изменений, с их предсказуемостью. Вместе с тем, в контексте охраны окружающей среды и природопользования указывается ориентация на низкоуглеродное устойчивое развитие, сохранение благоприятной окружающей среды и биоразнообразия. Акцентируется внимание на уникальной роли России в оказании глобальных экосистемных услуг и обеспечении 10% биосферной устойчивости планеты. Поддерживается цель борьбы с изменением климата. Определено, что постепенный переход на модель устойчивого развития с низкоуглеродной экономикой будет достигнут за счет реализации комплекса законодательных и институциональных мер, обеспечивающих рост энергоэффективности и развития возобновляемых источников энергии, внедрения мер экономического стимулирования сокращения выбросов, сбросов, образования и утилизации отходов, внедрения системы государственного регулирования парниковых газов. Механизмами достижения устойчивого экологического развития являются стимулирование проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, развитие системы особо охраняемых природных территорий, экологическое просвещение населения, раскрытие экологической информации и наборов, открытых данных в сфере охраны окружающей среды, стимулирование субъектов хозяйственной деятельности к минимизации негативного воздействия на окружающую среду и другие. Основным механизмом нормирования выбросов/сбросов загрязняющих веществ является переход промышленности Российской Федерации на принципы наилучших доступных технологий (НДТ). Предусмотрены меры по снижению общего количества твердых бытовых отходов за счет единого тарифа на услугу регионального оператора по обращению с отходами. Прописана альтернативность исполнения обязанности производителя (импортера) по утилизации отходов на основе уплаты экологического взноса. Мероприятия по повышению энергоэффективности экономики направлены на снижение потребления энергии в бюджетной сфере, топливно-энергетических ресурсов в промышленности, ЖКХ, транспорте.

Считается, что компании с высоким инновационным потенциалом демонстрируют более высокую готовность создавать устойчивые инновации [174].

Можно согласиться с учеными в том, что причиной совместного рассмотрения целей устойчивого развития и технологических инноваций становится дестабилизация биосферы до уровня потенциальной витальности [144].

В понимании устойчивого развития предприятия на современном этапе развития выделяется три фактора, так называемых ESG-компоненты: 1) экологическая, связанная с минимизацией техногенных угроз, вызываемых человеческой деятельностью, в т.ч. хозяйственной деятельностью предприятий (E – Environment); 2) социальная, обычно интерпретируемая через компетенции персонала, уровень его социальной защищенности, условия труда (S – Social); 3) корпоративно-управленческая (реже трактуется как экономическая), включающая обеспечение рентабельной ликвидной деятельности, инвестиционной привлекательности, рыночного развития, удовлетворенности стейкхолдеров и пр. (G – Governance (корпоративное управление)). Корпоративно-управленческая (экономическая) и социальная ветвь устойчивого развития, помимо изначально ему присущей ветви экологического развития, появились еще во второй половине XX в. в виде триединой концепции устойчивого развития [180]. Появление управленческого аспекта было связано с тем, что для реализации идей устойчивого развития необходимы политическая воля и соответствующие регламенты [238]. Вместе с тем, ученые продолжают попытки развить интерпретацию задач устойчивого развития, причисляя к ним, например, помимо экологических и социально-экономических, научно-технологические задачи [83], или, выделяя только экономические, социальные и экологические индикаторы [23], что, впрочем, чаще происходит при рассмотрении региональных экономических систем.

В дискуссионном поле исследуемой проблемы устойчивое развитие и ESG-факторы имеют разное наполнение, не являются синонимичными поня-

тиями и не относятся друг к другу как общее и части. ESG-факторы определяются как риски и возможности, связанные с окружающей средой, обществом и корпоративным управлением, и относятся к бизнес-сообществу, тогда как цели устойчивого развития (ЦУР) относятся ко всему мировому сообществу [113]. Вместе с тем оценка устойчивого развития проводится по вкладу в изменение (улучшение) окружающей среды, в социальное и экономическое развитие. Также необходимо отметить, что принятие необходимости ESG-трансформации изменяет представление о корпоративной социальной ответственности (КСО), которая должна дополняться в направлении указанных выше факторов. Представив здесь связь между основополагающими понятиями, не согласимся с мнением ученых-финансистов, отмечающих различие сфер применения рассматриваемых экономических явлений: КСО касается этической сферы, устойчивое развитие – экономической, ESG – финансовой сферы [222]. Комплексное представление должно быть в основе всех понятий, на наш взгляд.

Следует отметить, что ESG-критерии становятся более значимыми в условиях, когда инвесторы и другие заинтересованные лица ориентируются на ответственное инвестирование и следование повестке устойчивого развития [92]. Да и в целом их появление связывается с инвестиционными решениями, в которых с начала XXI в. рекомендуется учитывать ESG-факторы. Поскольку воплощение новых идей в инновационные продукты связано с инвестиционными решениями, то закономерно утверждать, что инновационная деятельность должна учитывать ESG-повестку. Однако считаем, что применительно к осуществлению инновационной деятельности в соответствии с принципами устойчивого развития, с ориентиром на достижение его целей, считаем необходимым дополнить систему ESG-компонент. На наш взгляд, в данной системе упускается поведенческий аспект, а именно поведение потребителя (Consumer Behavior), которое так же, как поведение предприятия, ориентированного на устойчивое развитие, должно изменяться. Иными словами, требуется формирование нового видения ESG-целей и их преобразование в ESGC-

цели (C-consumer, потребитель). Данная идея развить концепцию ESG-трансформации находит свои истоки в поведенческой экономике, которая ориентирована на учет ценностей и степени рациональности выбора потребителей, что, во многом, формирует внутренний стимул к использованию устойчивых инноваций. Потребитель понимается как существо, имеющее ограниченную рациональность в принятии решений, часто опирающееся на эвристические (эмпирические) правила. В ситуации устойчивых инноваций, природа которых основана на перевесе отсроченной рациональности по сравнению с текущей рациональностью (ближайшие экономические последствия выбора устойчивой инновации меркнут перед долгосрочными эффектами), возможность воздействия на потребителя с помощью продвигаемых поведенческой экономикой механизмов становится приоритетной. Трансформацию потребительского поведения необходимо рассматривать как целевую установку (такую же, как социальные, экологические и экономические улучшения) инновационной деятельности предприятия, ориентированного на устойчивое развитие. Разделяют данное мнение И. В. Роздольская, М. Е. Ледовская, Д. А. Роздольский [131], утверждающие, что ответственное потребление и обусловленные им потребительские ожидания способствуют реализации корпоративных программ устойчивого развития. Действительно, во многом возможности создания и коммерциализации устойчивых инноваций связаны с готовностью рынка их принять и использовать. Например, смартфоны имеют функцию энергосбережения, но используют ли ее потребители? Новые возможности устойчивых инноваций по-разному воспринимаются потребителями в зависимости от их технической грамотности, социального и культурного подтекста. Иными словами, рыночный успех инноваций в условиях ориентации на устойчивое развитие зависит не только от готовности производителей проводить оптимизацию операционных процессов на принципах устойчивости, но и от осознания пользователями продуктов необходимости и рутинизации устойчивого потребительского поведения. Необходимым условием формирования

устойчивого поведения исследователи [45] называют развитость эмоционального интеллекта. Но немаловажную роль в его формировании играет информация, доступность которой является фактором управляемым и, следовательно, может быть использована при управлении спросом.

Внедряя принципы устойчивого развития в деятельность компании в целом и в инновационные проекты, в частности, безусловно необходимо разрабатывать и стратегические шаги по формированию и стимулированию спроса на инновации, соответствующие современным глобальным вызовам и необходимости стремления к социо-эколого-экономическим целям. Для таких инноваций (для которых в научной литературе закрепилось название «устойчивые инновации») необходимо более полное теоретико-методологическое обоснование, попытку представить которое мы осуществим в следующем параграфе диссертационной работы. В рамках ESGC-трансформации инновационной деятельности (рис. 1.1.1) возникает также необходимость разработки инструментария оценки эффективности инноваций, ориентированных на устойчивое развитие.

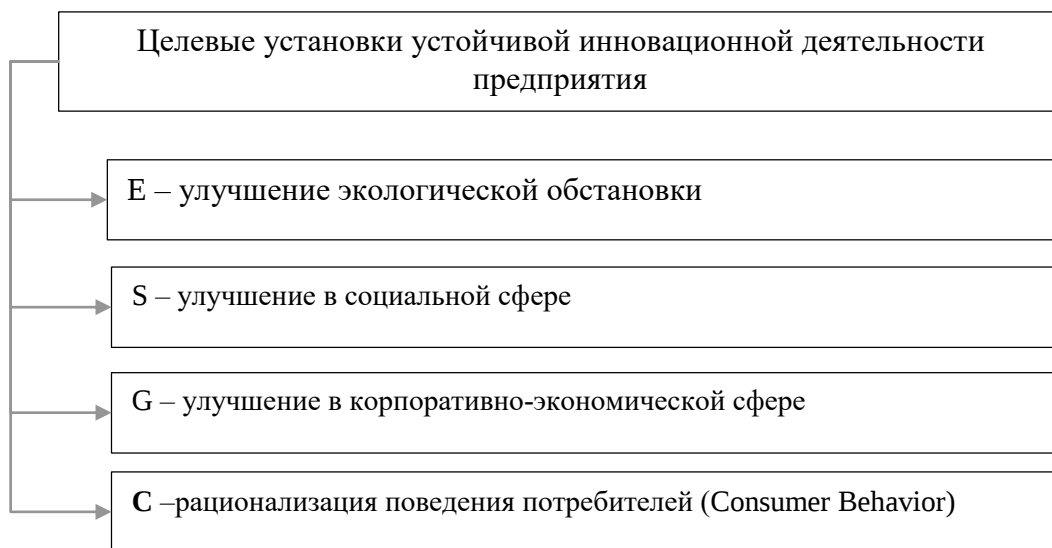


Рисунок 1.1.1 – Преобразование концепции ESG в концепцию ESGC при осуществлении инновационной деятельности, ориентированной на устойчивое развитие (авт.)

При этом важно учитывать эффекты, возникающие также в экономической сфере, а не только в области корпоративного управления, как, например,

у К.А. Завгородовой [48] (если говорить о компоненте G). Данные аспекты требуют научно-методической проработки, что также будет реализовано в следующих пунктах работы.

Естественно, реализация целей и задач устойчивого развития в инновационной деятельности предприятий затруднена рядом обстоятельств. Н.В. Соколицина выделила основные проблемы промышленных предприятий, которые можно связать и с их инновационной деятельностью и расширить (рис. 1.1.2). В контексте изложения данных проблем отметим важность изучения детерминант ответственного (устойчивого, зеленого, этичного) поведения потребителей, которое становится предметом исследования ученых и объясняется через нормы минимализма, через поиск социальной справедливости, выраженный в демонстративном потреблении, через проявление потребительской идентичности, через рациональное потребление [133], а также через отсутствие сверхпотребления, через экологические и антропогенные системы ценностей [47].

Предлагаемая трактовка ESGC-целей важна именно для инновационной деятельности, ориентированной на устойчивое развитие, в связи с тем, что устойчивые инновации зачастую появляются как улучшенные варианты уже существующих продуктов, а, следовательно, для переориентации на них требуется поведенческое усилие потребителей. Можно предполагать, что в успешно реализованной инновационной деятельности имеет место формула: «устойчивые инновации = ответственное поведение производителей + ответственное поведение потребителей».

Нельзя не согласиться с выводами Й. Шумпетера, который обосновал, что инновации нарушают рыночное равновесие и приводят к динамическим изменениям в экономике [168]. Провоцируемая инновациями нестабильность зачастую связана с изменением моделей поведения потребителей, моделей взаимодействия и функционирования продуцентов и продавцов.

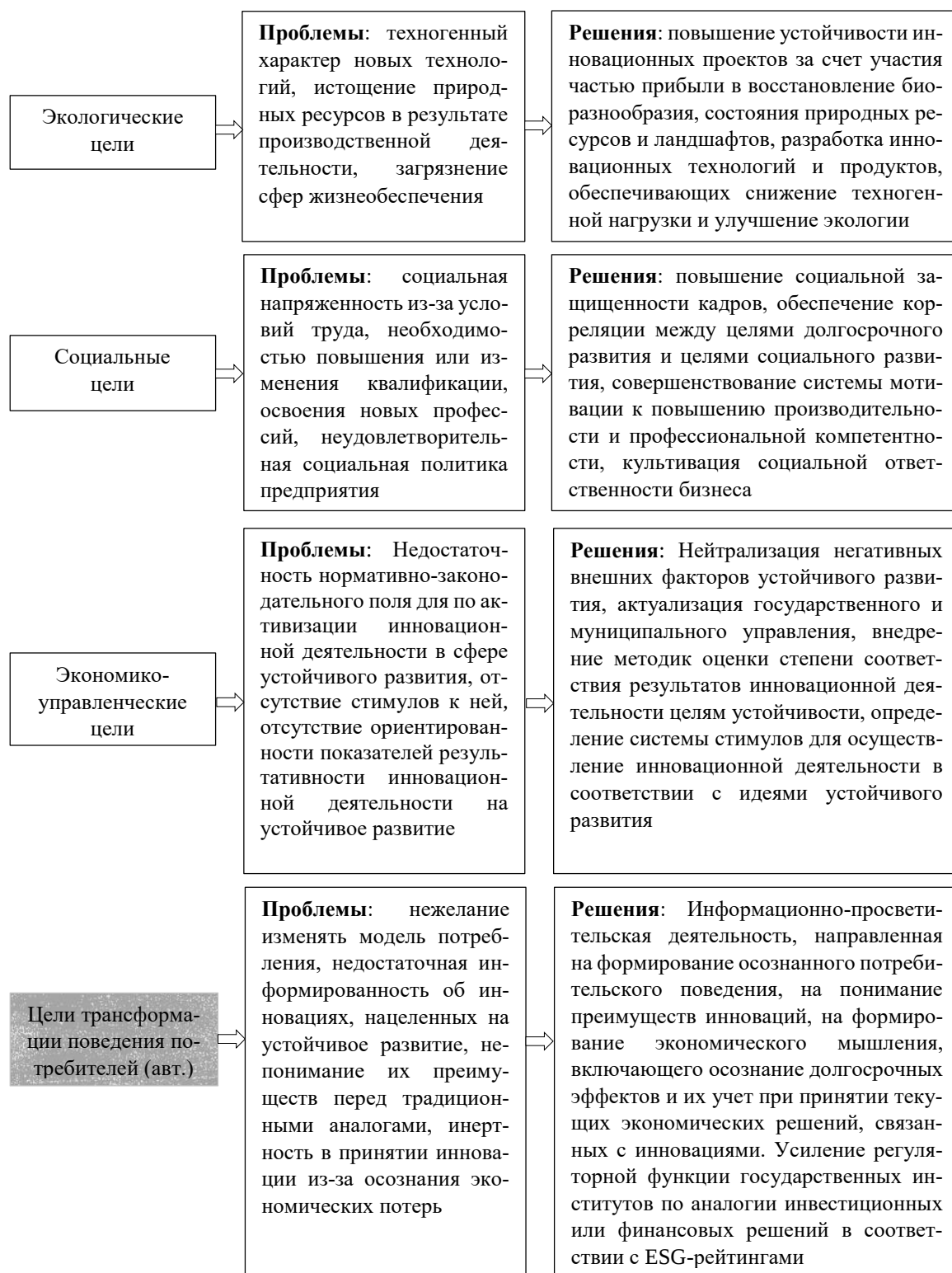


Рисунок 1.1.2 – Расширенная схема проблем реализации целей устойчивого развития в инновационной деятельности (дополнено автором по научной разработке Н.А. Соколициной [138, с. 107])

Наличие рыночного запроса на устойчивые инновации является стимулом для производителей их создавать и выпускать. Исследователи покупательского поведения в ракурсе поколенческих когорт [65] также отмечают рост значимости в перспективе ценностей потребителей, обусловленных идеями устойчивого развития, позитивными изменениями для человечества и технологическим продвижением, поскольку будет повышаться роль поколений Z и Альфа, что, в свою очередь, приводит к трансформации экономической деятельности. Отмечается, что в потребительской среде растет понимание возможности преодоления социо-экологических кризисов через устойчивый образ жизни [198], увеличивается интерес к «устойчивым» брендам с экологической сертификацией продукта [176].

«Устойчивость» инноваций становится критерием принятия решения о покупке, а, следовательно, фактором успеха и приобретения конкурентного преимущества для предприятия. С одной стороны, устойчивые инновации несут в себе новизну, с другой стороны, обладают экологическими преимуществами, то есть в итоге их относительное превосходство над конкурентами усиливается. Вместе с тем, при коммерциализации устойчивых инноваций сохраняются сложности с изменением покупательского поведения, так как многие потребители, заявляющие о своем предпочтении к экологически чистым продуктам, уклоняются от их приобретения [227]. Иными словами, функциональные свойства продуктов и их восприятие потребителями сохраняют более высокую важность.

Кроме того, необходимо учитывать, что устойчивые инновации затрагивают широкий круг проблем, включая изменение климата, нехватку ресурсов, загрязнение воздуха, воды или почвы и утрату биоразнообразия. То, что делает продукт устойчивым, может быть узко сфокусировано на одном результате, например, сокращении выбросов углерода, или широко сфокусировано на нескольких результатах, например, сокращении добычи ресурсов, отсутствии утраты среды обитания и нулевом загрязнении воздуха [230]. Кроме того, доказано, что предприятие должно сосредоточиться не на таких характеристиках

инновационного продукта, которые дают наибольший экологический эффект, а на тех экологических свойствах, которые более важны для потребителей. Успешность устойчивых инноваций также зависит от того, насколько удовлетворены гедонистические мотивы потребителей. Постулируется важность информирования потребителей о различных способах устойчивого поведения и необходимость когнитивных усилий со стороны потребителя в открытии для себя возможностей инновационного продукта [230]. Мы можем добавить, что, по всей видимости, для устойчивого поведения как производителей, так и потребителей характерно смещение мотивов с сугубо экономических на квази-экономические.

В научных публикациях можно встретить попытки отстроить устойчивое потребление от ответственного и осознанного потребления. Так, устойчивое потребление трактуется Д. В. Завьяловым, Н. Б. Завьяловой, О. В. Сагиновой как потребление, имеющее следующие характеристики: 1) удовлетворение основных текущих общественных потребностей; 2) сохранение возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности; 3) непорождение необратимого ущерба для окружающей среды; 4) отсутствие потерь функции природных систем; 5) рост эффективности использования ресурсов и качества жизни; 6) отсутствие сверхпотребления [47]. Ответственное потребление с их точки зрения имеет социальный, экологический и этический аспекты [47]. Данными авторами выделяется также антипотребление как неприятие определенных товаров. А осознанное потребление появляется после осознания проблемы и порождает вовлеченность, повышает восприимчивость потребителя (рис. 1.1.3). Взаимосвязь выделенных понятий, как ее видят Д. В. Завьялов, Н. Б. Завьялова, О. В. Сагинова, приведена на рис. 1.1.4. С представленной дифференциацией сущности понятий можно согласиться лишь отчасти, поскольку, во-первых, представленное разделение ответственных и устойчивых инноваций мало чем отличается.

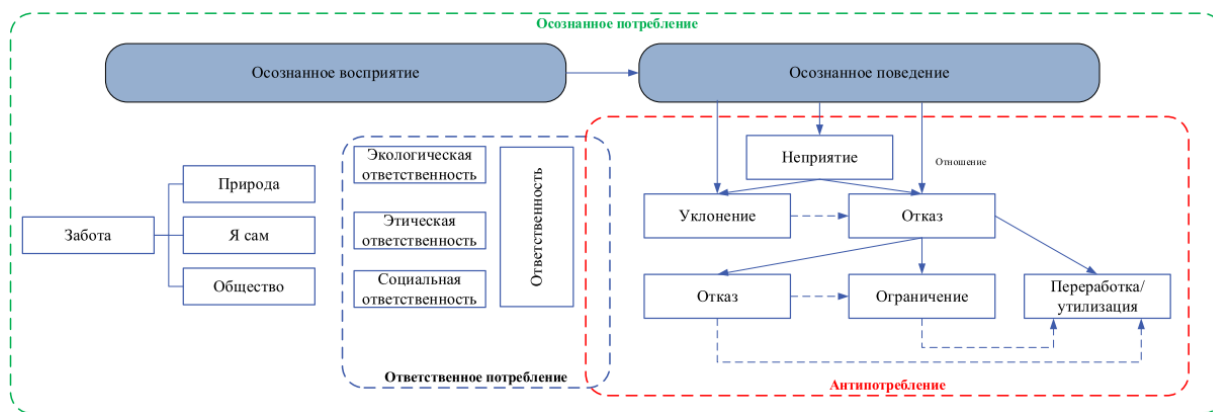


Рисунок 1.1.3 – Модель осознанного потребления Д. В. Завьялова, Н. Б. Завьяловой, О. В. Сагиновой [47]

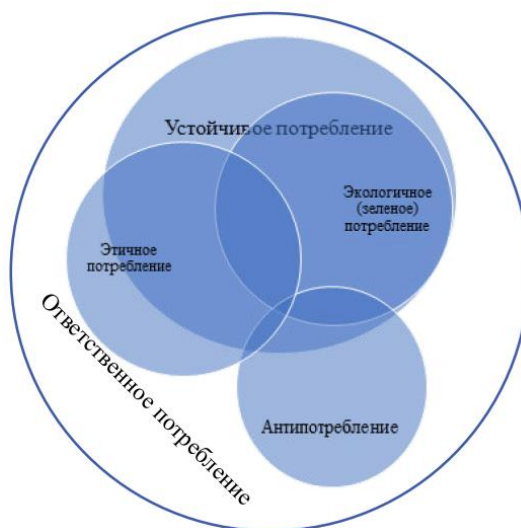


Рисунок 1.1.4 – Взаимосвязь понятий, связанных с устойчивым потреблением по Д. В. Завьялову, Н. Б. Завьяловой, О. В. Сагиновой [47]

И здесь видится неточность не в представленных дефинициях, а в самой необходимости различать ответственное и устойчивое потребление. Представляется, что данные понятия являются синонимами. Во-вторых, мы хотим подчеркнуть, что устойчивое потребление имеет в своей основе не только экологическую мотивацию. Вместе с тем, интересным выводом исследования Д. В. Завьялова, Н. Б. Завьяловой, О. В. Сагиновой является обнаружение моделей устойчивого поведения потребителей, а именно: экономичное использование

ресурсов, ограничение объема закупок, участие в системах вторичного и совместного использования продуктов, потребительский выбор с учетом экологического фактора [47].

Роль потребительского спроса и поведения (как некоего рычага) в формировании устойчивых инноваций проявляется и в созидательном аспекте. Результат исследования потребительского влияния на формирование экологических инноваций (которые в описываемом исследовании используется как синоним устойчивых инноваций, но которые, с нашей точки зрения, можно рассматривать только как частный случай устойчивых инноваций), приведен на рис. 1.1.5.

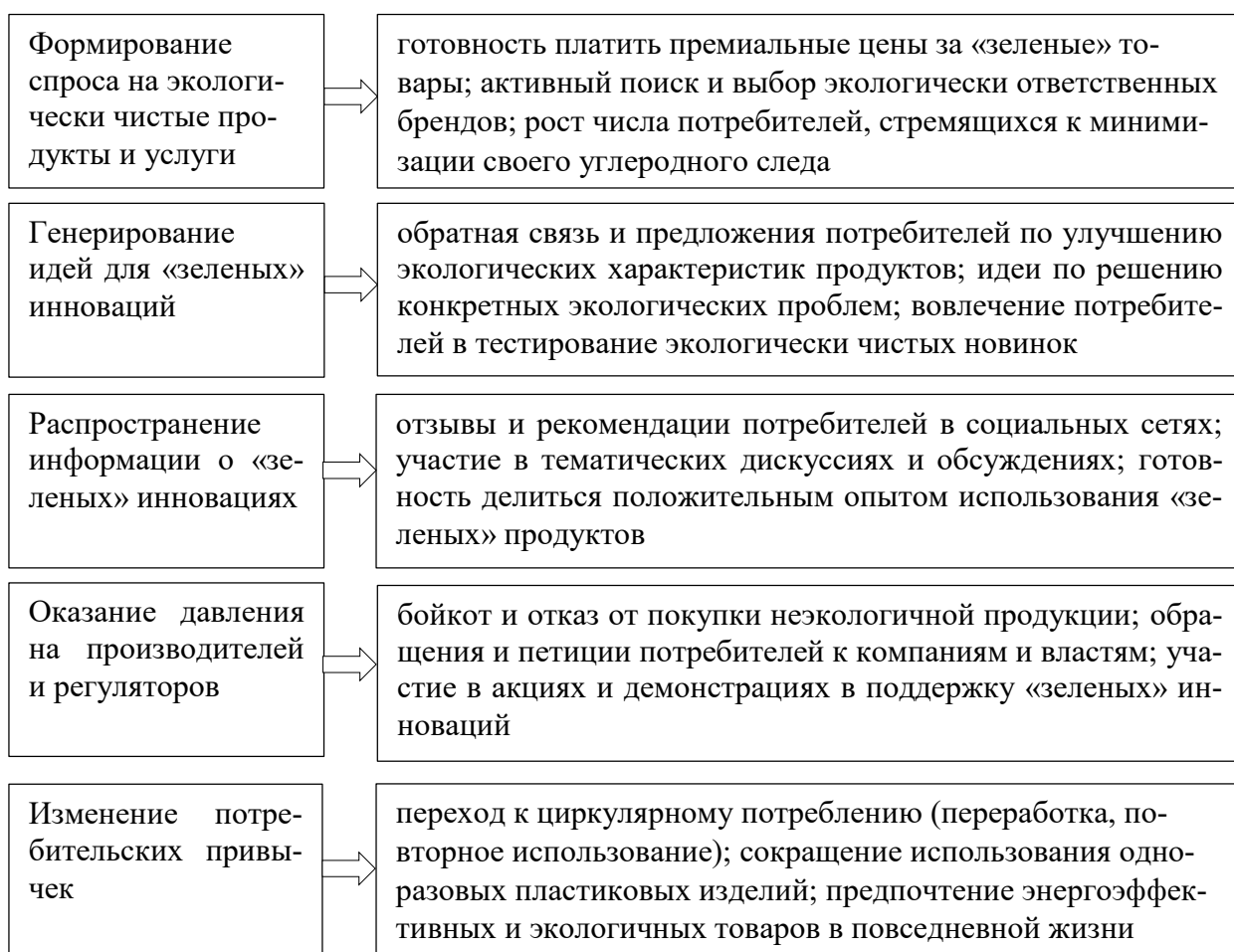


Рисунок 1.1.5 – Направления и способы влияния потребителей на формирование экологических инноваций по Н.П. Ребровой, Е.А. Луневой [129]

В качестве основы для развития в контексте формирования проустойчивого поведения можно использовать предложенные Н.П. Ребровой, Е.А. Луневой методы формирования проэкологического поведения: образование и информирование, развитие инфраструктуры для устойчивого потребления,ощрение и поддержка производителей и потребителей от региональных правительств, внедрение технологий, способствующих росту устойчивости (либо появлению запроса на устойчивость – прим. автора) [129]. Исследование Н.П. Ребровой, Е.А. Луневой интересно тем, что в нем описаны результаты проведенного опроса, позволившего выявить навыки покупателей и сопутствующие условия, побуждающие предъявлять спрос на «зеленые» инновации (данный термин используется названными авторами также как синоним экологических и устойчивых инноваций), а производителей, соответственно, их выпускать, а именно: 1) осведомленность о влиянии продукта на окружающую среду; 2) уровень дохода и готовность платить более высокую цену за устойчивую инновацию; 3) навыки поиска и оценки экологических продуктовых инноваций (следовательно, справедливо замечают авторы, необходимо развитие цифровых инструментов, позволяющих это сделать); 4) открытость процесса создания экологических инноваций, вовлеченность в него потребителей (особенно важным данное условие оказалось для молодых людей в возрасте от 18 до 30 лет) [129].

Исходя из полученных результатов, Н.П. Реброва и Е.А. Лунева предлагают интегрировать экологические знания в образовательные программы; активнее использовать социальные сети и СМИ для популяризации экологических знаний; разработать и внедрять налоговые льготы и субсидии для производителей; маркировать экологические продуктовые инновации, информировать о долгосрочных положительных экономических эффектах экологичных инновационных решений; развивать у потребителей навыки анализа и оценки инновационных продуктов, поддерживающих концепцию устойчивого разви-

тия, путем создания удобных цифровых приложений, обучающих лекций; создавать системы обратной связи с потребителями, привлекая их к оценке продуктов [129].

Приведенные доводы подтверждают целесообразность выделения четвертой целевой установки, связанной с поведением потребителей, в реализации инновационной деятельности на принципах устойчивого развития. Данная установка, как и три остальных (ESG), связаны с необходимостью трансформации и разработки адекватных стратегий и методического обеспечения.

Далее более подробно определим концептуально-экономическую сущность устойчивых инноваций, соответствующую текущим реалиям, и представим их типологию.

1.2. Концептуальные особенности и виды устойчивых инноваций

Ограниченность природных ресурсов все острее ощущается человечеством, что актуализирует в научных исследованиях проблематику устойчивого развития, которое связывается с таким типом хозяйствования, которое позволяет обеспечить достаточность ресурсов для будущих поколений. Следует признать, что стремление к устойчивому развитию изменяет конкурентную среду и цепочки поставок, в связи с чем возникает переосмысление бизнес-моделей и всех аспектов экономической активности предприятий. В условиях необходимости устойчивого развития трансформируется понимание результата инновационной деятельности.

Поскольку успешные инновации – это всегда ответ на существующие или скрытые потребности, в условиях актуализации проблематики устойчивого развития инновационная деятельность играет важную роль в создании и коммерциализации продуктов, удовлетворяющих не только существующие потребности, но и учитывающих будущие потребности социума. Поэтому в научных исследованиях стала выделяться категория «устойчивые инновации». Однако, наряду с ней используются близкие, но не являющиеся полностью

идентичными категории «ответственные инновации», «зеленые инновации», «экологические инновации». Гораздо реже в дефинициях, связывающих инновации и концепцию устойчивого развития, встречаются термины «эко-инновации» [212], «инновации на основе устойчивого развития» [220]. Следует признать наличие гораздо большего числа исследований по заданной тематике за рубежом и отметить существующее повсеместно мультитерминологическую неопределенность (табл. 1.2.1).

Таблица 1.2.1– Сравнение числа публикаций, имеющих в отечественной и глобальной электронной библиотеке на сентябрь 2024 года

Ключевое слово	Количество публикаций в Google Scholar, ед.	Ключевое слово	Количество публикаций в elibrary.ru, ед.
Sustainable innovation	5 280 000	Устойчивые инновации	19
Responsible innovation	5 430 000	Ответственные инновации	13
Green innovation	5 720 000	Зеленые инновации	65
Ecological innovation	4 290 000	Экологические инновации	390

Проведем терминологический анализ приведенных выше понятий, опираясь на высказанные в различных публикациях мнения ученых, и представим в тезисном виде озвученные позиции.

Исследователи *устойчивых инноваций* подчеркивают:

– повышение интереса к устойчивым инновациям являются объективным следствием проявления негативных последствий (социальных, экологических и пр.) непрерывных изменений мирового хозяйства. Устойчивые инновации есть традиционные инновации с измененными сущностными характеристиками. К устойчивым инновациям относятся, в том числе, социальные инновации, у которых, как правило, социальный эффект превалирует над остальными, но может проявляться и высокий экономический эффект, связанный с социальным аспектом (например, с ростом производительности труда). В определении устойчивых инноваций немаловажную роль играют зеленые

(экологические) инновации, связанные со снижением вредных выбросов и ресурсоемкости, с процессами экономики замкнутого цикла. Экологические инновации не учитывают социальные и экономические аспекты, поэтому появляется необходимость в более широком термине – «устойчивые инновации». Устойчивые инновации – явление междисциплинарного характера, оно подразумевает социальные преобразования, позитивные экологические последствия, рост экономической эффективности и другие экономические улучшения в деятельности предприятия. Эффекты от устойчивых инноваций проявляются на макро-, мезо-, микроуровнях экономической системы. Устойчивые инновации связаны не только с ESG-улучшением показателей технологических процессов, но и с созданием и внедрением устойчивых продуктов. Устойчивые инновации есть процесс и результат, приводящий к изменению деятельности предприятия (включая философию, бизнес-модель) на основе совершенствования или обновления технологических, организационных, управленческих бизнес-процессов для производства устойчивых продуктов и/или создания и реализации социально-эколого-экономической ценности [51];

– устойчивые инновации представляют собой новые продукты и процессы (в том числе технологические), создающие потребительскую и бизнес ценность и значительно снижающие нагрузку на окружающую среду, способствующие удовлетворению человеческих потребностей и развитию институтов на основе учета ограниченности природных ресурсов и способностей к восстановлению окружающей среды [212, 243].

– устойчивые инновации характеризуются новым рыночным пространством, и их создание обусловлено социальными, экологическими проблемами или проблемами устойчивости [220]; устойчивые инновации появляются при сочетании социальных и экологических инноваций для снижения рисков, сопряженных с окружающей средой [35];

– устойчивые инновации – это такие продукты, которые обеспечивают востребованные потребителями экологические преимущества, включая

сокращение выбросов CO₂, увеличение объема вторичной переработки отходов, экономию энергии [245];

– в контексте устойчивого развития инновации представляют собой совокупность результата, процесса и эффекта в контуре создания новшества, способствующего социально-экономическому развитию общества [58];

– устойчивые инновации – это продукт, вводящий одну или несколько новых функций: цикличность, долговечность, экологическую эффективность, декарбонизацию, биоразлагаемость, компостируемость, органическое производство, взаимозаменяемость ресурсов и пр. [201];

– устойчивые инновации не только обеспечивают улучшение экономических показателей, но, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, генерируют позитивные социальные и экологические воздействия. Для воплощения таких инноваций в жизнь идеи устойчивости должны быть внедрены в инновационный процесс от генерации идей до НИОКР. Компании могут развивать устойчивые инновации посредством как постепенных, так и радикальных изменений. Первые предполагают регулярные и непрерывные изменения, позволяющие сохранить существующие производственные системы и постоянно совершенствующие их экономический потенциал. В отличие от них, радикальные устойчивые инновации относятся к прерывистым изменениям, которые заменяют существующие компоненты и требуют новых возможностей. Часть инноваций, необходимых для устойчивого развития, требуют кардинальных изменений в процессах и продуктах, поэтому инкрементальных инноваций не всегда достаточно для достижения целей устойчивого развития. Инновации, необходимые для устойчивого развития, должны выходить за рамки постепенных корректировок, создавая новые рынки и ценности. Для достижения устойчивых инноваций компании должны эффективно балансировать между корпоративными целями и экологическими и социальными ожиданиями, поэтому важно развитие динамических способностей в инновационной деятельности, которые помогают компаниям распознавать и развивать критически важные ресурсы и компетенции. Процесс создания и вывода

на рынок устойчивых инноваций не является линейным или механическим процессом, а требует формирования экосистемы, основанной на непрерывном взаимодействии с внешними организациями в разнообразных сферах (экономической, социальной и др.), на интеграции их ожиданий. Модель открытых инноваций позволяет выявлять будущие потребности клиентов, поэтому часто используется при создании устойчивых инноваций [189];

- популярность исследований в области устойчивых инноваций возросла в связи с необходимостью включения устойчивого развития в деловую практику. Устойчивые инновации рассматриваются не только как инструмент, гарантирующий конкурентное преимущество для компании, но и как инструмент, обеспечивающий экологические преимущества и повышающий социальное благополучие [186];

- устойчивые инновации рассматриваются как внедрение модифицированных или новых практик в производственные процессы, технологии, методы производства продукции и организационные системы с упором на уменьшение ущерба, наносимого окружающей среде [216];

- наиболее актуальными направлениями исследования устойчивых инноваций являются стратегическое управление с акцентом на ресурсы, процессы и организационную структуру, построение и оптимизация экосистем с совместным созданием стейкхолдерами ценности, оценка эффективности устойчивых инноваций. Имеется необходимость и экономическая целесообразность распространения идей устойчивого развития не только на продуктовые и процессные инновации, но и на бизнес-модели, поскольку в процессе ориентации на устойчивое развитие изменяется философия и организационные ценности предприятия [36].

- стандартным способом создания устойчивых инноваций является экологизация отраслевых инновационных систем и знаний [106];

- устойчивые инновации появляются на основе улучшающих или замещающих технологий, приводя к появлению социо-эколого-экономической ценности на разных этапах жизненного цикла. Для их появления важна

способность воспринимать новые идеи. Устойчивые инновации требуют изменения процессов управления, философии и бизнес-модели. Они воплощают в себе приращение новизны в одном или нескольких из трех измерений: технологии, продукты, рынки. Через призму воспроизводственной функции устойчивые инновации рассматриваются как источник расширенного воспроизводства, поскольку имеют потенциал формировать новые рыночные сегменты и способствуют организации новых видов бизнеса. Выполняя инвестиционную функцию, они используют эколого-социальные возможности для роста экономических результатов. Создание устойчивых инноваций запускает непрерывный цикл совершенствований [50];

– мерами повышения интереса к устойчивым инновациям являются: изменение философии и ценностей, норм и правил в организации, развитие качества системы управления организацией, последовательная трансформация управленческих и организационных процессов, смещение приоритетов с рутинных к стратегическим решениям. Результатом должны стать устойчивое инновационное развитие и устойчивая инновационная бизнес-модель, дающая возможность предприятию получать дополнительную стоимость от устойчивых инноваций, трансформировать бизнес-окружение и систему взаимоотношений со всеми партнерами [51].

При описании *ответственных инноваций* ученые используют такие детерминирующие тезисы, как:

– инновации, интуитивно ощущаемые правильными, имеющие позитивный и конструктивный подтекст с коннотациями доверия и честности, когда наука и инновации направлены на социально желательные и социально приемлемые цели. Ответственные инновации в отдаленной перспективе определяются как желательные, а в текущей оцениваются в измерениях заботы и отзывчивости. Они являются коллективным обязательством заботиться о будущем и направлены на дематериализацию (уменьшение ресурсоемкости), на создание замкнутых циклов производства и потребления (когда отходы превращаются в ресурсы), на восстановление биоразнообразия. Ответственные

инновации учитывают такие подходы, как опережающее управление, социально-техническая интеграция, открытые инновации, стратегическое управление инновациями, демократизация инноваций. Предварительная оценка для ответственных инноваций предполагает анализ безопасности, полную идентификацию и управляемость рисков, обсуждение со всеми заинтересованными сторонами, определение общественного мнения и механизмов воздействия на него. Ответственные инновации требуют отзывчивости институтов, а процесс принятия решений должен быть рефлексивным. Требуется ответственное поведение общества для создания и коммерциализации ответственных инноваций. Ответственное поведение приобретается путем обучения индивидов и воспитывается внутри институтов, связанных с инновационной деятельностью. Эффективность ответственных инноваций зависит от непрерывности и итеративности процесса обучения [229];

— ответственные инновации означают принятие ответственности способами, которые являются квазиродительскими и коллективно-политическими по своей природе. Помимо ответственности инновации должны принимать черты честности, добродетели, беспристрастности. Вердикт об ответственности или безответственности инноваций вынести сложно, так как все их последствия не могут быть оценены [205];

— ответственные инновации подразумевают прозрачный и интерактивный процесс, в котором участники (инноваторы и представители ответственности) находятся в постоянной обратной связи по поводу приемлемости и желательности инновационного продукта. Ответственные инновации могут выиграть от социально-технической интеграции [195];

— ответственная инновационная деятельность является прозрачным, интерактивным процессом, в котором представители социума и инноваторы отзывчивы по отношению друг к другу по аспектам приемлемости, устойчивости и желательности инновационного процесса и создаваемых в его результате маркетабельных (востребованных рынком) продуктов. Ответственные

инновации должны не причинять вреда, создавать хорошее и управляться метаответственно, то есть управление должно включать в себя создание институтов, структур и процедур для содействия ответственным инновациям. Ответственные инновации отличаются от социальных инноваций, которые призваны удовлетворять социальные потребности и распространяются преимущественно через организации, чьими основными целями являются социальные цели. Для ответственных инноваций в качестве возможных новаторов могут выступать государственные, частные субъекты и субъекты гражданского общества, а не только отдельные типы организаций. Кроме того, создание ответственной инновации отличается прохождением через процесс совещательного контроля (на глобальном, социальном, корпоративном уровне). Ключевыми аспектами ответственных инноваций являются приемлемость, позитивное влияние на устойчивость развития и осуществимость инновационного процесса и его результатов [239].

Встречаются исследования, в которых ответственные инновации приравниваются к устойчивым инновациям (например, [208]). Но чаще данные понятия не применяются совместно, хотя раскрытие их содержания в текстах публикаций свидетельствует об их близости, вплоть до синонимичности.

В трактовке *«зеленых» инноваций* ученые подчеркивают такие аспекты, как:

- «зеленые» инновации имеют целевую установку оптимизации использования факторов производства и сведения к минимуму экологического ущерба. Они состоят из экологических и социальных инициатив и инноваций [137];

- «зеленые» инновации есть следствие развивающегося экологического кризиса. «Зеленые» инновации являются важной движущей силой высококачественного развития, при котором повышается эффективность использования природных ресурсов. Они предполагают гармоничные взаимоотношения бизнеса и окружающей среды [75]. Здесь отметим, что экологические по-

следствия, как правило, являются отложенными и в настоящее время мы испытываем техногенное влияние прошлых десятилетий. Учитывая нарастающие масштабы производственно-хозяйственной деятельности человека, воздействие экологического фактора в ближайшие десятилетия будет становиться все более угрожающим;

– зеленые инновации способствуют экологической устойчивости и связаны с сокращением выбросов углекислого газа. Положительные эффекты цифровизации коррелируют с эффектами зеленых (экоинноваций), но отрицательные последствия цифровизации могут усугублять проблему чрезмерного потребления и ресурсного истощения, загрязнения и парникового эффекта [81];

– в развитии «зеленых инноваций» выделяется проблема защиты интеллектуальной собственности и развития интеллектуального потенциала, в связи с чем возникает необходимость в патентовании изобретений, использования уровней секретности, брендинга с регистрацией товарных знаков, лицензирования [169].

Следует отметить, что термины «зеленые инновации» и «экологические инновации» являются уже достаточно устоявшимися в российской экономической науке и довольно часто используемыми в недавно проведенных исследованиях понятиями [21, 32, 91, 94, 147 и пр.]. В части определения сущности *экологических инноваций* отмечают следующее:

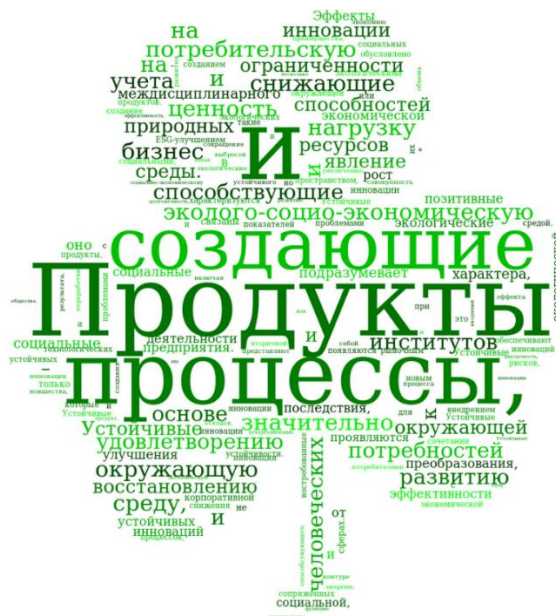
– инновации в области охраны окружающей среды – это новые и значительно усовершенствованные товары, работы, услуги и производственные процессы, организационные или маркетинговые методы, способствующие повышению экологической безопасности, улучшению или предотвращению негативного воздействия на окружающую среду [193];

– эко-инновации есть новые продукты и процессы, создающие потребительскую и бизнес ценность и значительно снижающие нагрузку на окружающую среду [212];

- экологические инновации предстают в форме технологических и социальных инноваций, направлены на охрану окружающей среды, рационализацию природопользования, включая использование ресурсов, и на формирование экологических ценностей [161];
- экологические инновации направлены на ресурсосбережение, повышение экологической чистоты продуктов, на обновление способов организации производства [162];
- экоинновации относятся бережливо к окружающей среде, они основаны на коммерческом применении знаний, их результат может быть косвенным и прямым. Достижение эффективности экоинноваций затруднено без формирования стимулирующих их институциональных основ. Экоинновации сопровождают переход к следующему технологическому укладу [86];
- рассматриваемый тип инноваций направлен на повышение экологической безопасности производства и сокращение негативного воздействия на окружающую среду. В российских регионах складывается тренд на снижение затрат на экоинновации [66].

Как видно, в целом взгляды ученых на сущность экологических инноваций схожи и идентифицируют проблему ресурсосбережения, безвредности производств и сокращения ущерба природе. Также можно утверждать, что в публикациях ученых сложилось синонимичное представление о «зеленых» и экоинновациях, причем в понимании их экономической сущности существенной дифференциации не отмечено. По сравнению с ними «устойчивые инновации» и «ответственные инновации» – это относительно молодые и более емкие категории.

Анализ частоты используемых в современных исследованиях определителей инноваций разного типа выполнен методом построения облака слов с помощью ресурса Festisite (<https://www.festisite.com/text-layout/word-cloud/>) (рис. 1.2.1). В контексте исследования взаимосвязи между обозначенными выше научными категориями остановимся на дискуссии, разворачивающейся в данном русле.



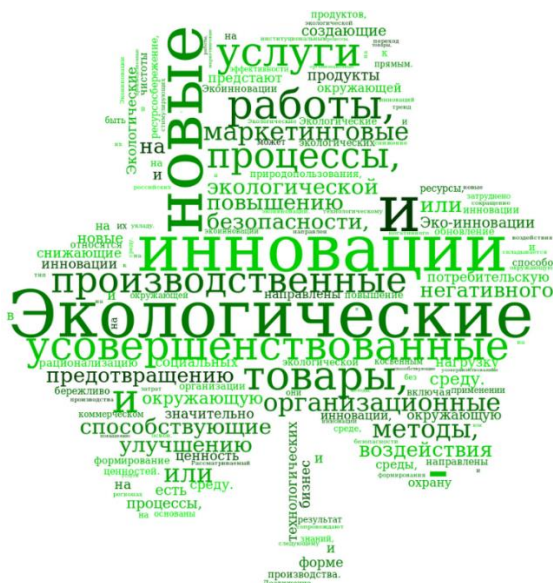
а) «облако слов» для устойчивых инноваций



б) «облако слов» для ответственных инноваций



в) «облако слов» для «зеленых» инноваций



г) «облако слов» для экологических инноваций

Рисунок 1.2.1 – Наиболее часто встречающиеся определители исследуемых терминов по методу «облака слов»

Можно согласиться с Л. А. Гамидуллаевой и Р. Д. Досжан [36], утверждающих о более высокой емкости понятия «устойчивые инновации» в срав-

нении с «эко-инновациями», поскольку первые обеспечивают не только улучшение экономических, но и экологических, социальных показателей, рассматривая внедрение концепции устойчивого развития на предприятиях как более долгосрочный процесс. В похожем контексте высказывается Л.А. Юзык [170], отмечая, что устойчивые инновации есть сочетание социальных (приводящих к положительным социальным изменениям) и экологических (снижающих воздействие на окружающую среду) инноваций. В свою очередь П.И. Осипцев отмечает, что устойчивые инновации, помимо экологического и экономического аспектов, присутствующих в эко-инновациях, содержат этический и социальный аспекты [106].

Можно заключить, что инновация считается устойчивой, если одно или несколько ее свойств соответствует какой-либо цели устойчивого развития (табл. 1.2.2).

Таблица 1.2.2 – Примеры направлений модификации товаров в соответствии с некоторыми целями устойчивого развития (предложена автором)

Цель устойчивого развития	Пример учета цели в свойствах продукта	Пояснение связи свойства продукта и цели устойчивого развития
Ликвидация голода	Объем порции продукта быстрого приготовления соответствует медицинским нормам потребления	Гарантия отсутствия избытка в потреблении, высвобождения ресурсов для решения проблемы голода
Хорошее здоровье и благополучие	Одежда, комфортная для здоровья	Фасоны и материалы, использованные для изготовления одежды благоприятны для физического состояния человека
Ответственное потребление и производство	Экономичный продукт, произведенный из безопасных отходов	Сигнал об относительно низкой цене для покупателя связан с ответственным потреблением и с ответственным производством
Открытость, безопасность, жизнестойкость и экологическая устойчивость населенных пунктов	Система «умный город»	Внедряемые цифровые сервисы и совершенствование инфраструктуры, представляющие собой устойчивые инновации, способствуют росту социального капитала, увеличению уровня комфорта, безопасности, развитию бизнеса

С одной стороны, благодаря инновациям можно создать устойчивые продукты, процессы, бизнес-практики, с другой стороны, технологический процесс и бизнес-практики могут быть направлены на создание устойчивых инноваций. Но в целом контекст устойчивых инноваций чаще апеллирует к инновациям, поддерживающим концепцию устойчивого развития. Л. А. Гамидуллаева и Р. Д. Досжан подчеркивают необходимость развития не только устойчивых процессных и продуктовых инноваций, но и устойчивых бизнес-моделей [36]. Мы допускаем возможность создания новизны продукта на основе построения инновационной маркетинговой концепции на принципах устойчивого развития. Но, тем не менее, устойчивые инновации, вносящие наибольший вклад в экономическое развитие, создаются на основе научных исследований и производственно-технологических решений.

В обобщении приведенных мнений и выводов следует отметить, что успех устойчивых инноваций зависит от осознания их целесообразности со стороны как производителей, так и потребителей. Целесообразность в данном случае не обязательно обусловлена проявлением гражданской сознательности, а скорее должна стимулироваться экономически и обеспечиваться соответствующей инфраструктурой, поскольку устойчивые инновации, как правило, возникают как модификации или товары-новинки в существующих продуктовых категориях и имеют конкурентные аналоги. Кроме того, предполагается, что осознание потребности в создании и внедрении устойчивых инноваций зачастую происходит не только и не столько под влиянием спроса, сколько в результате активизации глобальной повестки устойчивого развития, которая начинает влиять на бизнес через дифференциацию возможности кредитования, через давление государственной политики.

Особенность устойчивых инноваций проявляется и в том, что привлечение к ним потребителей на рынках, близких к насыщению, усложняется в силу существующей инерции покупательского поведения. В таких условиях ценовой фактор или фактор экономической выгоды становится одним из наиболее

существенных. Поэтому для коммерциализации устойчивых инноваций необходимы: 1) государственные меры поддержки, стимулирующие производителей и потребителей демонстрировать устойчивое поведение и функционирование; 2) создание инфраструктуры и институтов, необходимых для устойчивого развития.

Проведенный анализ позволяет выделить экономические детерминанты устойчивых инноваций в сравнении с традиционными инновациями (табл. 1.2.3).

Таблица 1.2.3 – Сравнение экономических характеристик традиционных и устойчивых инноваций

Экономическая характеристика	Обычные инновации (по Д.В. Филиппову [159])	Устойчивые инновации (авт.)
Размер ориентира прибыли и рентабельности	Высокий	Средний или высокий
Период получения сверхприбыли	Короткий в случае появления успешных имитаторов	Отсутствует, потому что УИ появляется в условиях существования аналогов
Степень подверженности рискам	Высокая по степени вероятности и тяжести потерь	Еще более высокая по вероятности принятия рынком. Может быть существенно снижена в случае существования государственной поддержки
Экономические ресурсы для организации серийного и массового производства и продаж	Значительные	Зависят от типа устойчивой инновации
Срок окупаемости вложений	Длительный, но может быть сокращен при значительной емкости рынка	Длительный, емкость рынка может быть ограничена рядом факторов спроса и предложения
Особенности коммерциализации	Является проблемной на традиционных рынках, где большая доля потребителей-консерваторов	Может быть упрощена в случае восприятия потребителями фактора устойчивого развития (экологичности, зеленой экономики) как модного тренда, как идеи, позволяющей экономить
Затраты на исследование рынка и продвижение товара	Высокие в случае радикальной инновации	Умеренные
Затраты, обусловленные созданием межфирменных партнерств	Высокие	Высокие, но могут быть снижены в случае обоюдного интереса к формированию статуса корпоративно-социальной ответственности

Экономическая характеристика	Обычные инновации (по Д.В. Филиппову [159])	Устойчивые инновации (авт.)
Результативность	Высокая в случае успеха, коммерческий и некоммерческий эффект	Высокая, если измерена комплексно и всесторонне
Возможность софинансирования со стороны государства, частных инвесторов	Имеется	Проявляется в недостаточной степени

В результате приведенных обобщений можно сформулировать авторское видение сущности исследуемого явления, сконцентрированное в следующем определении: *устойчивые инновации* (УИ) – это новые для рынка или усовершенствованные продукты и решения, потребление и использование которых требует трансформации потребительского поведения и способствует решению социо-эколого-экономических проблем глобальной повестки. Отметим, что какой бы тип устойчивой инновации (технологический процесс, организационный метод и т.д.) не рассматривался бы, с точки зрения процесса управления он попадает в категорию «продукт» или «решение», требующие коммерциализации.

Раскрытию экономической сущности и содержания устойчивых инноваций способствует представление классификации их видов. Следует отметить, что, если над формированием и развитием классификации для инноваций работало много исследователей [42, 68, 71, 78, 139 и др.], то для устойчивых инноваций такие попытки являются штучными. Обнаруженная в статье М.А. Зотова [50] типология (рис. 1.2.2) нуждается, на наш взгляд, в расширении. В приведенной классификации, на наш взгляд, имеются некоторые неточности. Например, представляется некорректным говорить о возможности трактовать инновации, как возникающие на некоторых или на всех этапах жизненного цикла, поскольку каждая инновация имеет собственный жизненный цикл, который может развиваться как вложенный в жизненный цикл спроса на продук-

товую категорию в целом. Иногда он может равняться жизненному циклу категории, если инновация создала новый рынок. Вместе с тем, считаем, что проблематика жизненного цикла устойчивой инновации требует отдельного исследования ввиду малой разведанности ее глубины.



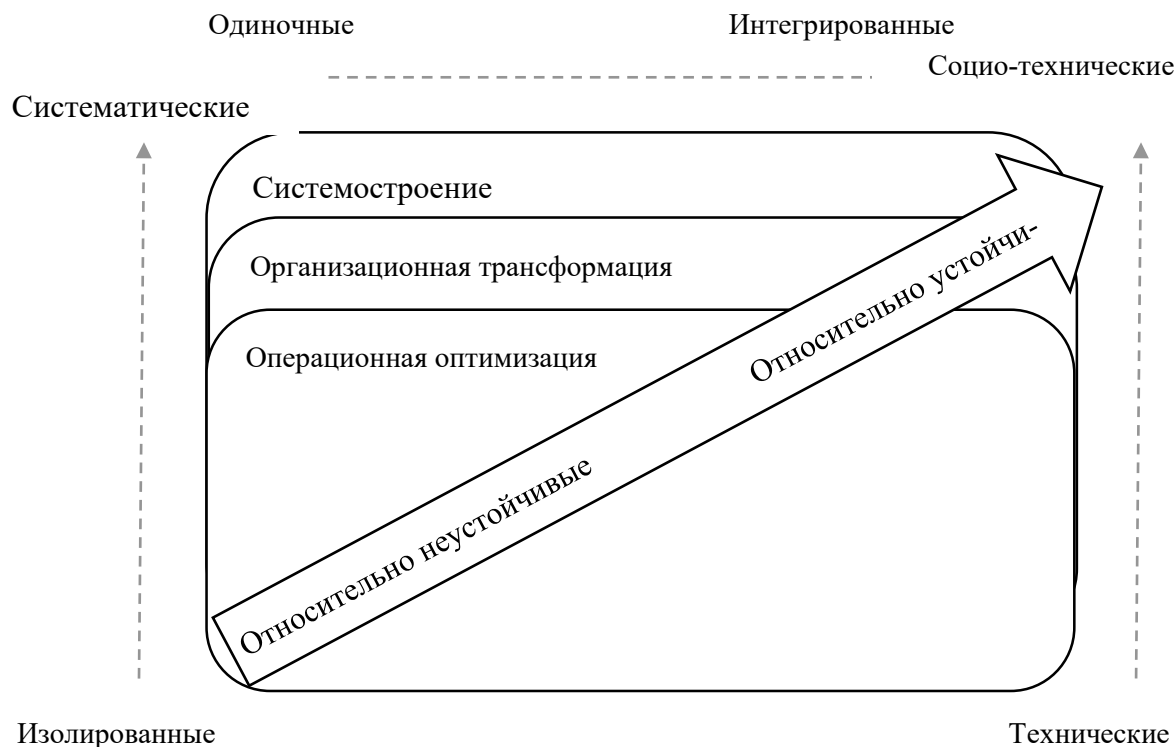
Рисунок 1.2.2 – Классификация устойчивых инноваций по М.А. Зотову [50]

Также неточной представляется дифференциация устойчивых инноваций на создающие новый продукт для удовлетворения существующей потребности и создающие принципиально новый продукт для устойчивого общества. Имеются противоречия, обусловленные тем, что некоторые типы устойчивых инноваций схожи, как, например, продукты, положительно влияющие на окружающую и социальную среду, и продукты, решающие глобальные социальные и экологические проблемы.

Кроме того, в качестве критерия выделения видов устойчивых инноваций не учтен тип рынка (который в данном случае понимается как совокупность покупателей), определяющий адресность инновации (для рынка B2B или для рынка B2C). Кроме того, важно упомянуть в разрабатываемой систематизации и характер продукта, который представляет собой устойчивая инновация (продукт кратковременного или длительного использования, продукт постоянного спроса или спонтанной покупки). Вместе с тем, интересным является мнение автора о том, что не всегда все виды эффектов (социальный, экологический, экономический) проявляются в устойчивой инновации. Есть инновации одно-, двух- и трехэффектные.

Можно также остановиться и на попытках других авторов выделить типы устойчивых инноваций. Так, считается, что фирмы могут внедрять инновации в направлении устойчивого развития посредством серии небольших последовательных шагов или посредством более радикальных преобразований, поэтому выделяют различные контексты создания устойчивых инноваций (рис. 1.2.3): операционную оптимизацию, организационную трансформацию и системостроение, предполагающие разную степень изменения мышления и поведения организаций. В указанной классификации интересно деление на одиночные и интегрированные устойчивые инновации. Подобный контекст затрагивают и другие авторы. В диссертационном исследовании представляется возможным и целесообразным отразить его в виде типизации по видам возникающих эффектов с учетом предложенной ESGC-концепции. Также рационально в данной классификации выглядит мысль о том, что наиболее

успешные устойчивые инновации строятся на основе системных изменений и носят социо-технический характер.



Прим. На осях обозначены типы инноваций

Рисунок 1.2.3 – Три контекста инноваций, ориентированных на устойчивость (составлено автором на основе аналитического отчета «Инновации для устойчивости» [174])

Следует отметить, что создание устойчивых продуктовых инноваций затрагивает в большей степени контекст операционной оптимизации и в меньшей степени – организационной трансформации. Более высокий уровень проявления устойчивости инноваций характерен для бизнес-моделей, а не для продуктов и технологий.

В другой классификации, относящейся к экологическим инновациям, Н. В. Боровских, Т. А. Чижикова предлагают такие критерии, как срок окупаемости, цель внедрения; степень воздействия остатков продуктов переработки на

экосистему; принцип действия; влияние на устойчивое развитие; эффективность внедрения; масштабы внедрения [22]. Можно отметить еще одну попытку классификации экологических инноваций [41], где выделяются типы по области применения, по ожидаемому результату, по продолжительности действия, по виду, по степени новизны, по механизму осуществления, по широте воздействия, по потребителю, по масштабу внедрения, по интенсивности. Однако экологические инновации не описывают весь спектр устойчивых инноваций, хотя их классификации следует признать достаточно полными.

Сравнение существующих классификаций устойчивых инноваций позволяет сделать вывод о существовании объективной необходимости разработки *собственного их развития* с вариантами критериев выделения и типами УИ.

Во-первых, *по природе новшества*, как и для остальных вариантов инноваций, для устойчивых инноваций целесообразно выделять такие подвиды, как: технологические, продуктовые, процессные, маркетинговые, организационные устойчивые инновации. Например, объединение большего числа единиц товара в более крупную упаковку, чем у аналогов на рынке, для экономии упаковочного материала может рассматриваться как бюджетный вариант устойчивой инновации маркетингового типа. Более инвестиционно емкой будет являться разработка нового товара (технологической или продуктовой инновации) с измененными свойствами, позволяющими снизить расход энергоресурсов.

Во-вторых, *по степени новизны*, как и в случае с традиционными инновациями, для устойчивых инноваций считаем возможным выделять радикальные и инкрементальные (совершенствующие) УИ. Как известно, радикальные инновации существенно изменяют способ изготовления/потребления продукта, открывают новые рынки, производя революцию в отрасли и часто разрушая старые рынки. К числу устойчивых инноваций такого типа можно отнести электромобили. Инкрементальным инновациям отводится стабилизиру-

ющая роль, позволяющая продлить жизненный цикл спроса. Здесь также отметим, что вероятность появления радикальных (прорывных) инноваций традиционно считается более низкой, чем инкрементальных. Применительно к устойчивым инновациям, как нам представляется, соотношение еще более несбалансированное в пользу модификаций, поскольку привнесение в продукты свойств, способствующих устойчивому развитию, является чаще инструментом продления ЖЦ традиционных товаров.

В-третьих, по *достигаемой цели устойчивого развития* (ЦУР) можно укрупненно выделить УИ, ориентированные на развитие социума, УИ, ориентированные на улучшение экологии, УИ, ориентированные на экономический рост и производительность, УИ, требующие изменения поведенческого менталитета. Несмотря на существование семнадцати ЦУР, их можно сгруппировать по сфере их влияния, что, в частности, проявляется в идее ESG-трансформации, которую ранее предложено расширить до ESGC-трансформации. Выделяя типы устойчивых инноваций по критерию достигаемой цели устойчивого развития, автором осознается теоретизированность и условность такой типизации. На практике появление устойчивых инноваций без экономической мотивации производителя и поведенческой воли потребителя вряд ли возможно. Поэтому наиболее вероятны комбинации предлагаемых типов устойчивых инноваций.

В-четвертых, по *типу потребляющего рынка* закономерно различать УИ, предназначенные для реализации конечным потребителям в цепи поставки (для рынка B2C), УИ, адресованные для реализации организационным потребителям, использующим ее в своих бизнес-процессах (для рынка B2B), УИ, используемые во внутренних процессах (для собственного потребления). При этом независимо от рынка, которому предназначается устойчивая инновация, она воспринимается как продукт, предназначенный для удовлетворения потребности, которая, например, на рынке B2B может трактоваться в терминах «обеспечение более высокой выработки/производительности», «снижающий энергозатраты» и пр. Предложенное деление также заостряет внимание

на разнице критериев выбора, имеющих место для организационных и индивидуальных потребителей. Если для организационных потребителей важны сроки поставки, качество и цена (различные их сочетания, как правило), то для индивидуальных потребителей более значимыми являются менее рациональные мотивы. В рамках данной классификации также необходимо учитывать и классическое деление продуктов на рынке B2C на продукты длительного выбора, постоянного спроса, импульсной покупки и т.д. В то же время для рынка B2B существенным является деление продуктов на капитальное имущество, сырье и полуфабрикаты и т.д.

В-пятых, здесь также отметим, что близким к рассмотренному является вариант различия устойчивых инноваций *в рамках процесса воспроизводства*. Так, можно выделить УИ, способствующие устойчивому развитию потребителей, и УИ, ведущие к устойчивому развитию производителей, и УИ, совершенствующие процесс продажи по принципам устойчивого развития. Например, речь может идти об экономии ресурсов при создании, экономии ресурсов при потреблении, экономии ресурсов при продаже.

В-шестых, *по запрашиваемым условиям создания и коммерциализации* можно выделить УИ, требующие изменения цепи поставки, и УИ, не требующие изменения цепи поставки. В данном случае тип устойчивой инновации зависит от сложности произведенных в ней изменений, от необходимости обучения использованию, от масштаба и географии рынка сбыта.

В-седьмых, *по конкурентной среде, в которой происходит коммерциализация*, выделим УИ, имеющие конкурентное преимущество по значимому потребительскому фактору и по компоненте устойчивости, и УИ, имеющие конкурентное преимущество только по компоненте устойчивости. Считаем, что при отборе инновационных проектов, оценке новых идей и продуктов не должны исключаться УИ, которые не имеют явных преимуществ по мотивам, не связанным с устойчивостью, которые могут являться даже ключевыми. Главным для УИ является наличие преимуществ, относящих их к продуктам, обеспечивающим реализацию целей устойчивого развития.

В-восьмых, *по преобразующему эффекту* разделим устойчивые инновации на УИ, создающие новый рынки, УИ, значительно трансформирующие существующие рынки, УИ, насыщающие рынки. Новые рынки способны создать радикальные УИ или те, которые создаются на стыке продуктовых категорий и технологий (то есть составляются на основе известных процессов, компонентов). Такие УИ имеют потенциал остаться лидером на долгое время. Потенциал трансформации рынка заложен в сложных модификациях, несущих значительные улучшения в части качества жизни, экологической безопасности и т.п. При этом трансформация рынка подразумевает продление или новый виток жизненного цикла, привлечение новых сегментов рынка, что вызывает рост объемов продаж. Кроме того, в данном случае «неустойчивые» варианты продукта, представленные на рынке, теряют позиции. Устойчивые инновации, насыщающие рынки, рассматриваются как типовые аналоги существующих товаров, имеющие улучшения по критериям устойчивого развития. При этом полагаем, что «неустойчивые» аналоги не утрачивают свою лидирующую роль.

В-девятых, *по потенциалу влияния на жизненный цикл продуктовой категории* считаем рациональным рассматривать УИ, продлевающие жизненный цикл продуктовой категории, УИ, не изменяющие жизненный цикл продуктовой категории, УИ, стимулирующие новый виток жизненного цикла продуктовой категории, и УИ, зарождающие рынок (спрос). Причем необходимо отметить, что УИ здесь расположены в порядке убывания частоты и вероятности появления.

В-десятых, *по степени удовлетворения потребности* важно различать устойчивые инновации, обеспечивающие схожий с существующими на рынке продуктами уровень удовлетворения потребности, устойчивые инновации, обеспечивающие худший по сравнению с существующими на рынке продуктами уровень удовлетворения потребности, и устойчивые инновации, обеспе-

чивающие лучший по сравнению с существующими на рынке продуктами уровень удовлетворения потребности. Данное деление важно для понимания необходимости и объема поддерживающих мероприятий.

В-одиннадцатых, еще одним критерием выбора может служить *влияние устойчивых инноваций на выручку предприятия*. По данному критерию можно рассматривать стабилизирующие УИ и дестабилизирующие УИ. Следует отметить, что в данном случае нельзя дать однозначные характеристики приоритетности типа УИ, потому что, несмотря на стремление компании к стабильности, успех устойчивых инноваций, порождающий всплеск продаж, не может рассматриваться как отрицательное явление. Данное деление скорее ориентирует управление инноваций в части выбора организационных мероприятий по освоению рынка новым продуктом.

Все предложенные классификационные группы и виды УИ сведены в табл. 1.2.4.

Таблица 1.2.4 – Классификация устойчивых инноваций (авт.)

Классификационный признак	Типы устойчивых инноваций
По природе новшества	Продуктовые УИ
	Процессные УИ
	Маркетинговые УИ
	Организационные УИ
	Технологические УИ
По степени новизны	Радикальные УИ
	Инкрементальные УИ
По достигаемой цели устойчивого развития	УИ, ориентированные на развитие социума УИ, ориентированные на улучшение экологии УИ, ориентированные на экономический рост и производительность
По типу потребляющего рынка	УИ для реализации конечным потребителям в цепи поставки (для рынка B2C)
	УИ для реализации организационным потребителям, использующим ее в своих бизнес-процессах (для рынка B2C)
	УИ для использования во внутренних процессах (для собственного потребления)
По запрашиваемым условиям создания и коммерциализации	УИ, требующие изменения цепи поставки
	УИ, не требующие изменения цепи поставки
По влиянию на выручку предприятия	Стабилизирующие УИ
	Дестабилизирующие УИ

Классификационный признак	Типы устойчивых инноваций
По потенциалу влияния на жизненный цикл продуктовой категории	УИ, продлевающие жизненный цикл продуктовой категории
	УИ, не изменяющие жизненный цикл продуктовой категории
	УИ, стимулирующие новый виток жизненного цикла продуктовой категории
По степени удовлетворения потребности	УИ, обеспечивающие схожий с существующими на рынке продуктами уровень удовлетворения потребности
	УИ, обеспечивающие худший по сравнению с существующими на рынке продуктами уровень удовлетворения потребности
	УИ, обеспечивающие лучший по сравнению с существующими на рынке продуктами уровень удовлетворения потребности
По этапу процесса воспроизводства, на который оказывается влияние	Инновации, способствующие устойчивому развитию производителя (затрагивают процесс производства)
	Инновации, способствующие устойчивому развитию посредников (затрагивают процесс продажи)
	Инновации, способствующие устойчивому развитию потребителя (затрагивают процесс потребления)
По конкурентной среде, в которой коммерциализируются УИ	УИ, имеющие конкурентное преимущество по значимому потребительскому фактору и по компоненте устойчивости
	УИ, имеющие конкурентное преимущество только по компоненте устойчивости
По преобразующему эффекту	УИ, создающие новые рынки
	УИ, значительно трансформирующие существующие рынки
	УИ, насыщающие рынки

Разработанный научный результат в виде классификации устойчивых инноваций отличается не только оригинальностью, но и практической ориентированностью, поскольку позволяет в дальнейшем разработать рекомендации по выбору стратегии развития УИ и оценке их эффективности. Таким образом, данная классификация рассматривает устойчивые инновации с различных аспектов и позволяет дать им расширенную характеристику. Вместе с тем, для еще более глубокого развития теоретических представлений об устойчивых инновациях требуется исследовать стимулирующие их развитие и тормозящие условия.

1.3. Обобщение барьеров и стимулов развития устойчивых инноваций

Прежде чем приступить к изложению результатов исследования барьеров и стимулов к устойчивой инновационной деятельности, в контексте рассматриваемой темы считаем целесообразным провести анализ осуществляемой в России инновационной деятельности в сфере обеспечения устойчивости развития. Данная информация публикуется в сборниках НИУ ВШЭ и сборниках и на сайте Росстата и содержит сведения об экологических инновациях (информация об устойчивых инновациях в контексте более широком, чем экологический, на таком уровне не собирается, поэтому может быть представлена только данными об экологических инновациях). Необходимость интенсификации инновационной деятельности в направлении устойчивого развития подтверждается существованием несоответствия между региональной дифференциацией выпуска инновационной продукции и рассредоточения рабочей силы в РФ (рис. 1.3.1 и 1.3.2).

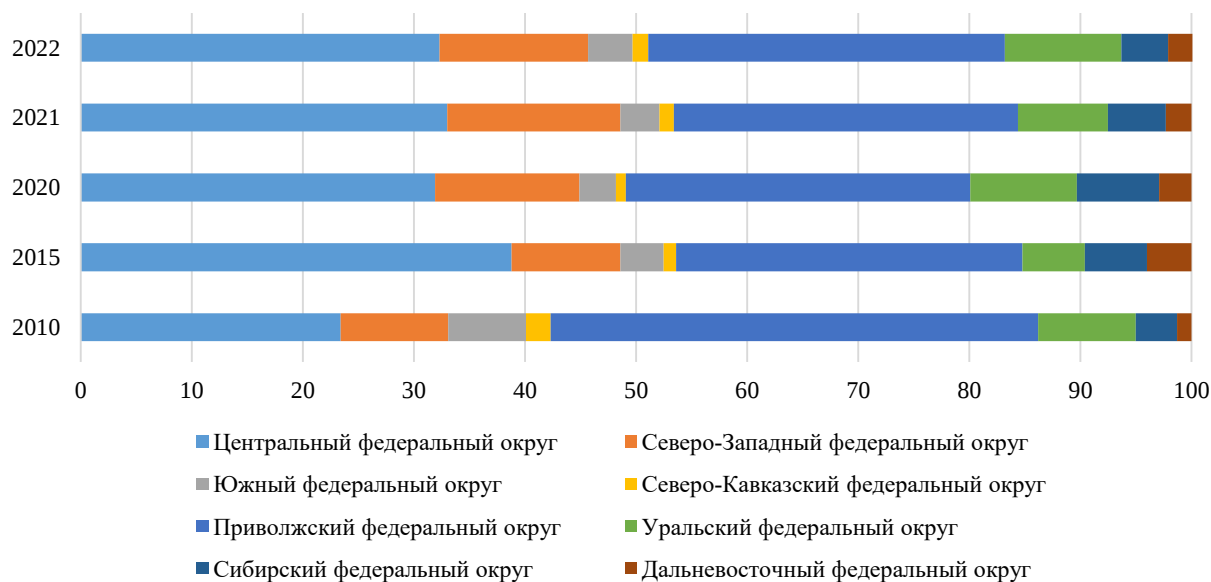


Рисунок 1.3.1 – Структурно-динамический анализ объема инновационных товаров, работ, услуг федеральных округов РФ (расчеты автора по данным Росстата [132])

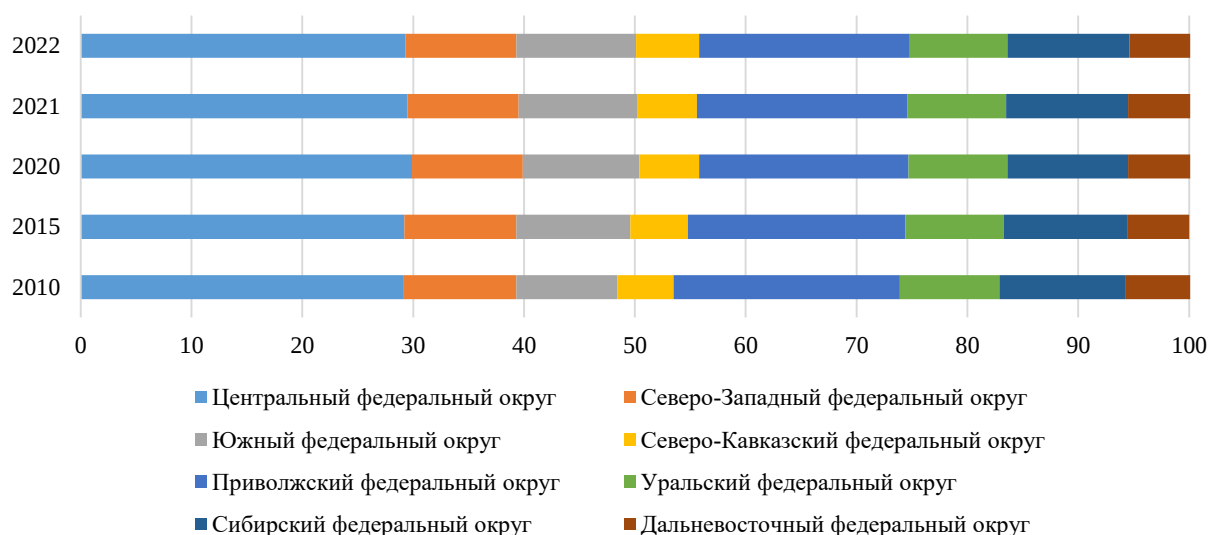


Рисунок 1.3.2 – Структурно-динамический анализ среднегодовой численности занятых в федеральных округах РФ (расчеты автора по данным Росстата [132])

Кроме того, имеют место явно недостаточные усилия по осуществлению устойчивых инноваций в разрезе федеральных округов (рис. 1.2.3).

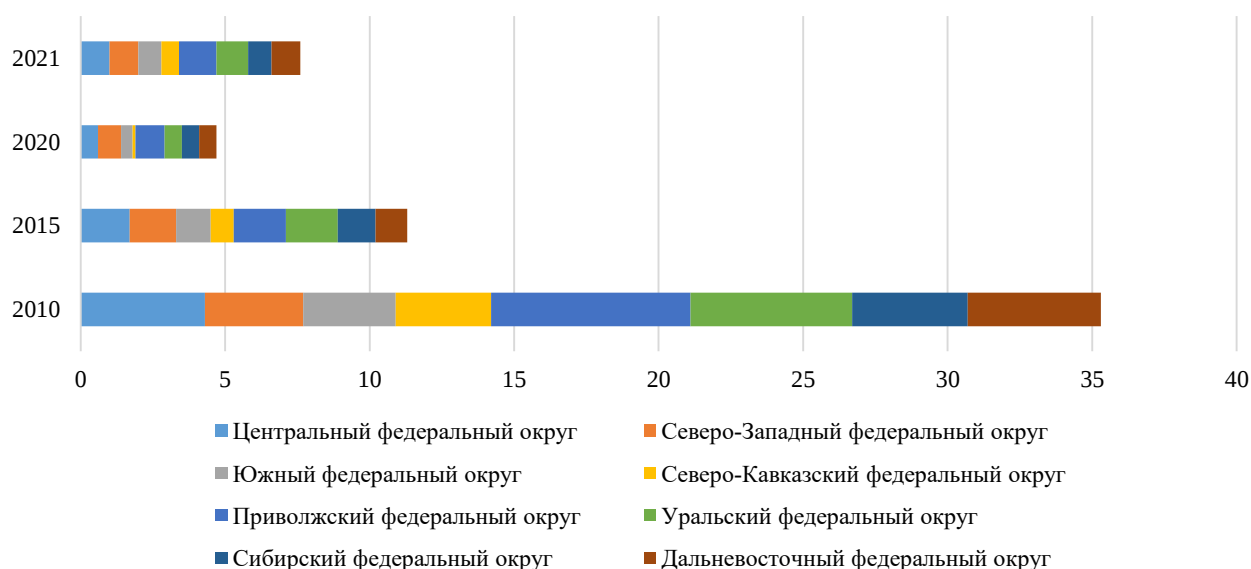


Рисунок 1.2.3 – Структурно-динамический анализ удельного веса организаций, осуществляющих инновации, направленных на улучшение экологии, доля в общем числе обследованных организаций (графическая интерпретация по данным Росстата [108])

Вместе с тем, наблюдаемая в большинстве отраслей положительная динамика (рис. 1.2.4) свидетельствует о восприимчивости предприятий к проблеме устойчивого развития. Можно также отметить, неравномерность динамики, что свидетельствует о сложности сохранения постоянной тенденции по инвестированию в экологическое развитие и получению устойчивых инноваций. Динамика удельного веса организаций, осуществлявших экологические инновации, в большей части положительная, что обусловлено и ужесточением регламентирующих требований, и превращением экологичности в фактор конкурентоспособности, востребованный потребителями.



Рисунок 1.2.4 – Динамика удельного веса организаций, осуществлявших экологические инновации, в общем числе организаций, имевших завершённые инновации, по видам экономической деятельности в промышленности (по статистическим данным [56, 57])

Видно, что рост активности промышленных производств в части осуществления экологических инноваций обеспечивается главным образом обрабатывающей промышленностью. В других видах экономической деятельности

(рис.1.2.5) рост характерен для издательской, проектной, рекламной деятельности, сельского хозяйства и строительства.

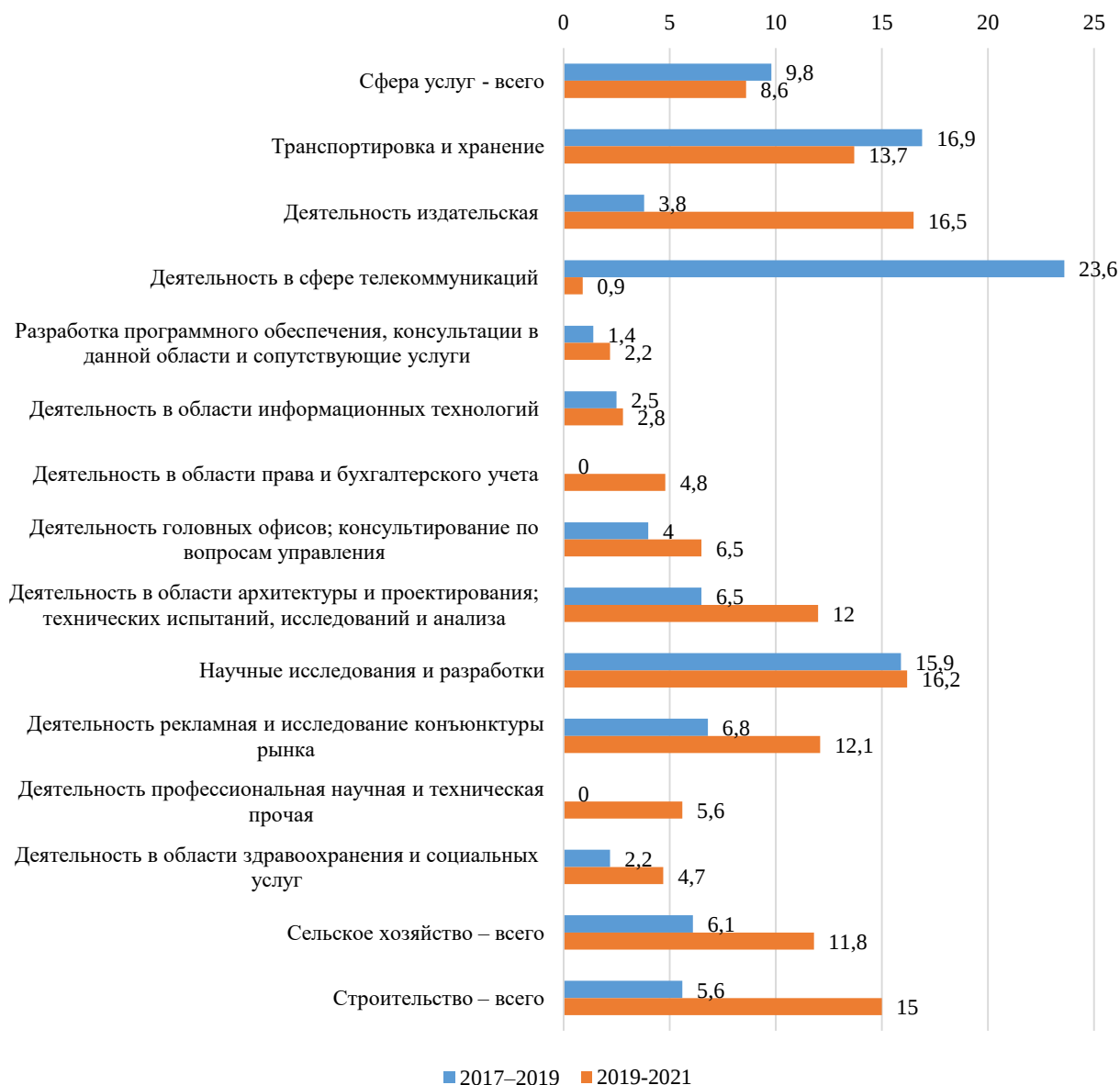


Рисунок 1.2.5 – Динамика удельного веса организаций, осуществлявших экологические инновации, в общем числе организаций, имевших завершённые инновации, по видам экономической деятельности в сфере услуг, в строительстве и деятельности по транспортировке и хранению (по статистическим данным [56, 57])

Устойчивые инновации делят на обеспечивающие экологическую безопасность в процессе производства (рис. 1.2.6), и обеспечивающие безопас-

ность в процессе использования потребителями (рис. 1.2.7). Можно заключить, что наиболее характерным результатом использования устойчивых инноваций в операционной деятельности предприятий и организаций является сокращение выброса в атмосферу диоксида и сокращение материальных затрат на производство единицы продукции.



Рисунок 1.2.6 – Видовая структура экологических инноваций, улучшающих параметры устойчивости в процессе производства продуктов, доля организаций в общем числе организаций, осуществлявших экологические инновации (по статистическим данным [57])



Рисунок 1.2.7 – Видовая структура экологических инноваций, направленных на повышение качества жизни, доля организаций в общем числе организаций, осуществлявших экологические инновации (по статистическим данным [57])

Определяющими и улучшающими качество жизни устойчивыми инновациями становятся те, которые сокращают уровень загрязнения атмосферного воздуха и те, которые сокращают энергопотребление. Интересно обратить внимание на то, что побуждающим к устойчивой инновационной деятельности мотивом для предприятий преимущественно является, с одной стороны,

обеспечение соответствия технологическим регламентам, а, с другой стороны, добровольное следование принципам охраны окружающей среды (рис. 1.2.8).



Рисунок 1.2.8 – Целевые установки организаций, осуществлявших экологические инновации, доля организаций в общем числе организаций, осуществлявших экологические инновации (по статистическим данным [57])

Наиболее распространенные факторы, *препятствующие* инновационной деятельности, которые организации (в количестве от 10% до 19%) считают значительными или решающими, перечислены на рис. 1.2.9.

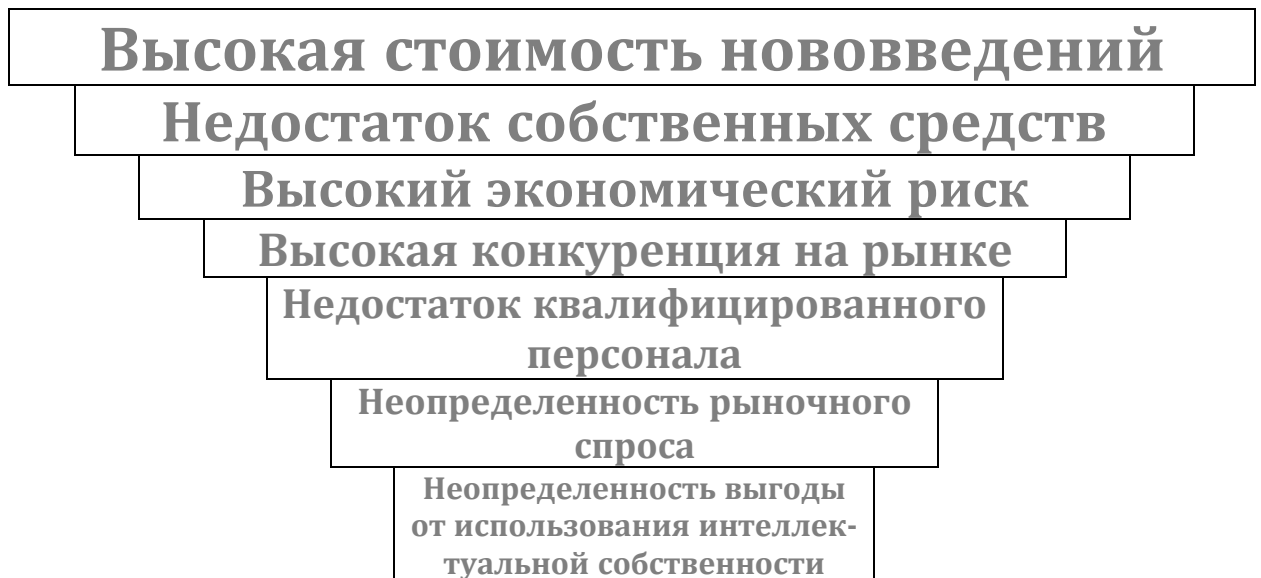


Рисунок 1.2.9 – Лестница препятствий к инновационной деятельности в российском бизнесе (составлено по данным [57]).

Данные факторы, по нашему убеждению, сдерживают и разработку инноваций на принципах устойчивого развития.

Обратим внимание и на другие препятствия к осуществлению инновационной деятельности с ориентацией на устойчивое развитие. В первую очередь, отметим высокую значимость фактора ESG-трансформации цепей поставки. Создание и коммерциализация устойчивых инноваций тесно связана с изменением поведения промежуточных и конечных потребителей. Поэтому важна координация многочисленных и противоречивых целей различных сторон, что, в частности, отмечают Х. Гупта, С. Куси-Сарпонг, Дж. Резаи [207]. Кроме того, можно отметить значимость налаживания эффективной коммуникации, повышение уровня реализации программ экологического и социально-этичного менеджмента.

Присоединяемся к мнению ученых [197], считающих одним из жестких барьеров к устойчивому инновационному развитию технологический фактор, обуславливающий существование разрыва между желанием, потребностью к производству устойчивых инноваций и технической осуществимостью и реализуемостью подобных проектов. К другим наиболее заметным барьерам относят финансовые и экономические барьеры [206].

Недостаточность инвестиционного обеспечения инновационной деятельности, направленной на устойчивое развитие, также можно рассматривать как существенный барьер. Исследователями [187] подчеркивается важность внутреннего и государственного финансирования устойчивых инноваций. Кроме того, государственная поддержка инициатив, связанных с устойчивыми инновациями, важна в целом.

Хесус Пачеко и др. [196] среди препятствий на пути «зеленых» и устойчивых инноваций называют недостаточную осведомленность и понимание среди организаций преимуществ устойчивых инноваций, нехватку квалифицированной рабочей силы для внедрения устойчивых инноваций, отсутствие признания клиентов, недостаточную осведомленность клиентов об устойчивых продуктах, отсутствие инвестиций в исследования и развитие, связанное с устойчивыми продуктами, и рассмотрение устойчивых инноваций как затрат, а не инвестиций в будущее.

Тормозящими факторами внедрения устойчивых инноваций считаются их сложность, более высокая неопределенность создающего их процесса [179].

Проведенное нами исследование показало, что наиболее полный перечень барьеров к развитию устойчивых инноваций представлен авторами Х. Гупта, С. Куси-Сарпонг, Дж. Резаи [207]:

1. Технологические барьеры, к которым относятся:
 - отсутствие технологий для оптимизации ресурсов, как правило, связанных с управлением отходами, их переработкой и повторным использованием, чтобы ресурсы можно было использовать оптимально и эффективно;
 - отсутствие технических знаний и обучения, когда организациям не хватает технических ноу-хау и подходящих человеческих ресурсов для реализации мер, необходимых для устойчивых инноваций;
 - разрыв между разработкой и внедрением технологий, выражающийся в том, что организации тратят значительные ресурсы на разработку экологически чистых продуктов, но не имеют эффективной программы и технологии их внедрения;

- отсутствие мощностей по утилизации и переработке отходов.
- 2. Экономические и финансовые барьеры, а именно:
 - недостаток капитала для осуществления инновационной деятельности, связанной с устойчивым развитием;
 - высокие транзакционные издержки, что обусловлено стоимостью покупки и продажи технологий, необходимых для создания и внедрения устойчивых инноваций (затраты на коммуникации, затраты на правовое обеспечение и пр.);
 - высокие первоначальные инвестиции (высокая стоимость внедрения и высокие инвестиции в новейшее оборудование и технологии);
 - неопределенность в отношении возврата и рентабельности инвестиций. Инвестиции, связанные с совершенствованием технологий, являются более рискованными.
- 3. Нормативно-правовые и институциональные барьеры:
 - неадекватная институциональная основа. Институциональная основа является предпосылкой успешной реализации программы устойчивого развития. Наиболее острая нехватка надлежащей институциональной базы для обеспечения устойчивости имеет место в развивающихся странах;
 - отсутствие стимулов к развитию устойчивых инноваций в виде сниженных налоговых ставок или субсидированной технологической помощи;
 - отсутствие эффективных мер давления для осуществления инновационной деятельности, направленной на разработку устойчивых продуктов, технологий и процессов;
 - множественные, сложные и меняющиеся правила, что затрудняет их понимание;
 - бюрократическая волокита и длительный процесс документирования.
- 4. Социальные и культурные барьеры:

- представление о том, что экологически чистые продукты имеют низкое качество, то есть потребители часто считают, что экологичные (и, следовательно, устойчивые) продукты имеют более низкое качество, поскольку в них используются переработанные материалы, а иногда и повторно используемые (возвратные отходы);

- страх дополнительной нагрузки и потери гибкости. Сотрудники организаций опасаются, что внедрение инноваций, связанных с устойчивым развитием, приведет к потере гибкости в организациях и увеличит рабочую нагрузку;

- отсутствие предпринимательских навыков и нестандартного мышления, что мешает собственникам бизнеса адаптироваться к вызовам устойчивого развития экономики;

- негативное отношение к концепциям устойчивого развития, из-за чего возникает сопротивление внедрению устойчивого развития;

- популярность традиционных технологий производства (иногда они настолько популярны, что люди не принимают устойчивые инновации и их преимущества).

5. Организационные барьеры:

- отсутствие систем измерения эффективности и стимулирования. Организации не имеют определенных метрик для измерения производительности сотрудников, связанных с устойчивым развитием, и, следовательно, не могут стимулировать их к инновациям;

- отсутствие функциональной интеграции и сотрудничества. Неспособность различных отделов внутри организации согласовать свои цели и работать над достижением общей цели устойчивого развития;

- отсутствие четкой ответственности и отмечаемая сложность принятия решений. Ответственность за реализацию изменений, связанных с устойчивым развитием, не делегируется должным образом, и заинтересованным сторонам неясна их роль в изменении или реализации;

- отсутствие должных усилий по разработке устойчивых инноваций из-за невозможности для сотрудников более низкого уровня участвовать в принятии решений и, следовательно, предлагать/внедрять инновации в области устойчивого развития;

- отсутствие приверженности высшего руководства, которое озабочено главным образом своим основным бизнесом и не заинтересовано в поддержке деятельности, связанной с инновациями в области устойчивого развития;

- разрыв в коммуникациях из-за неспособности высшего руководства донести до заинтересованных лиц бизнеса цели устойчивого развития.

6. Рыночные и сетевые барьеры:

- скрытый характер потребностей клиентов, связанных с устойчивым поведением), отсюда требования клиентов относительно того, какие функции им необходимы в продуктах, не ясны;

- отсутствие рыночного спроса, следовательно, организации не желают прилагать усилия для инноваций в области устойчивого развития;

- недостаточная конкуренция. Зачастую на рынке нет конкурентов, которые внедряют устойчивые технологии и производят экологически чистую продукцию, что является антистимулом к инновационным усилиям;

- ограниченные возможности общаться с другими организациями, производящими аналогичную продукцию, что затрудняет возможность понимать и делиться своими технологиями, а также сравнить их;

- отсутствие доверия к обмену информацией и созданию совместных предприятий;

- нехватка устойчивых поставщиков, которая выражается в том, что отсутствуют предложения поставщиков устойчивых продуктов или у существующих поставщиков недостаточно знаний об экологически чистых продуктах.

В заключение обзора барьеров развития устойчивых инноваций напрашивается вывод, что для реализации задач разработки и внедрения устойчивых инноваций необходимы стратегии нейтрализации всех групп барьеров. Производители и потребители должны быть заинтересованы внедрять устойчивые инновации, чему должна способствовать институциональная среда. С точки зрения преодоления культурно-социальных барьеров необходимо формировать моду на устойчивое поведение, которое должно считаться прогрессивным, современным. Экономическая логика, применяемая при расчетах эффективности инвестиций, должна учитывать многообразные последствия потребления традиционных и устойчивых инноваций.

Стимулирующей основой для внедрения устойчивых инновационных практик является то, что они, по мнению некоторых ученых (например, Дж. Хорбаха [209]) должны обеспечить аналогичную или даже гораздо большую ценность для организаций, улучшая социально-экономические и организационные показатели. Высказываются также мнения о высоком потенциале устойчивых инноваций к улучшению социального имиджа и к сокращению операционных затрат [175], их роли в улучшении сырья, увеличении рыночной доли [215].

Происходящие в настоящее время трансформации потребительского рынка, непосредственно затрагивающие деятельность малых и средних предприятий, связанные с ростом онлайн-торговли, могут рассматриваться как позитивное условие для развития устойчивых инноваций, так как потребители вовлечены в изучение информации о продуктах больше, чем раньше, и их восприятие является более концентрированным. Повышенная внушаемость потребителей является возможностью продвижения идей устойчивого поведения.

Исследования показывают, что «умные» компании относятся к устойчивости как к новой грани инноваций, и за последние 20 лет инновации, ориентированные на устойчивое развитие, превратилась в конкурентное преимуще-

ство. Следует отметить, что в 90-е гг. XX в. устойчивые инновации рассматривались, как влекущая дополнительные издержки и, следовательно, снижающая конкурентоспособность необходимость соблюдения существующих норм, ограничивающих вредное воздействие на окружающую среду. Современное представление о конкурентоспособности фирм ориентирует их на внедрение устойчивых инноваций не только в целях сохранения экологии, но и для повышения социальной ориентированности их системы взаимоотношений, для обучения потребителей более рациональному с точки зрения возможности существования человечества рыночному поведению.

Устойчивые продуктовые инновации становятся драйвером конкурентоспособности предприятий в условиях актуализации проблем циркулярной экономики, осознания значимости достижения целей устойчивого развития и решения глобальных проблем, затрагивающих изменение климата, утрату биоразнообразия, загрязнения среды обитания, ограниченность ресурсов.

Существование весомых стимулов и препятствий к созданию и коммерциализации устойчивых инноваций повышает исследовательский интерес к проблеме и обосновывает необходимость формирования инструментария для совершенствования процесса анализа развития устойчивых инноваций.

Выводы по первой главе

1. Сделан вывод, что идеи концепции устойчивого развития невозможно воплотить в жизнь без инновационной деятельности. Одновременно отмечено, что регламентирующие национальную экономическую политику документы обозначают необходимость ориентации инновационной деятельности в экономических системах разного уровня на устойчивое развитие. В понимании устойчивого развития предприятия на современном этапе развития выделяется три фактора, так называемых ESG-компоненты: 1) экологическая (E – Environment); 2) социальная (S – Social); 3) корпоративно-управленческая (G – Governance). Их появление связывается с инвестиционными решениями, в которых с начала XXI в. рекомендуется учитывать ESG-факторы. Поскольку

воплощение новых идей в инновационные продукты связано с инвестиционными решениями, то это еще раз подтверждает то, что инновационная деятельность должна учитывать ESG-повестку, однако не в традиционном, а в расширенном понимании.

2. Предложено дополнить модель ESG-целей устойчивого развития потребительско-поведенческим аспектом (Consumer Behavior), потому что переход на ответственное рыночное поведение для потребителя требует трансформаций привычного образа действий в потребительской среде. В ситуации устойчивых инноваций, природа которых основана на перевесе отсроченной рациональности по сравнению с текущей рациональностью, предприятие должно достигать не только ESG-целей, но и цели трансформации потребительского поведения. Поэтому в производственном освоении и коммерциализации устойчивых инноваций важно преобразовывать концепцию ESG в концепцию ESGC. В связи с этим нами приведены характеристики устойчивого поведения потребителей инноваций.

3. Проанализированы предлагаемые различными авторами трактовки устойчивых, ответственных, экологических (зеленых) инноваций. Раскрытие содержания устойчивых и ответственных инноваций в текстах публикаций свидетельствует об их близости, вплоть до синонимичности. Экологические инновации являются более узким понятием, идентифицирующим проблему ресурсосбережения, безвредности производств и сокращения ущерба природе и т.п. По сравнению с ними «устойчивые инновации» и «ответственные инновации» – это относительно молодые, но более емкие категории. Мы склоняемся к тому, что инновация считается устойчивой, если одно или несколько ее свойств соответствует какой-либо цели устойчивого развития. Проведенный анализ позволил выделить экономические детерминанты устойчивых инноваций в сравнении с традиционными инновациями. Различие обнаружено в таких характеристиках, как размер прибыли, подверженность рискам, особенности коммерциализации и пр. Предложено понимать *устойчивые ин-*

новации (УИ) как новые для рынка или усовершенствованные продукты и решения, потребление и использование которых требует трансформации потребительского поведения и способствует решению социо-эколого-экономических проблем глобальной повестки.

4. Анализ существующих немногочисленных классификаций и типизаций устойчивых инноваций показал, что они нуждаются в расширении и уточнении в силу противоречивости, узкого взгляда на изучаемую категорию. Поэтому разработана авторская классификация устойчивых инноваций, опирающаяся на такие признаки различия, как природа новшества, степень его новизны, достигаемая цель устойчивого развития, тип потребляющего рынка, преобразуемый этап процесса воспроизводства, запрашиваемые условия создания и коммерциализации, конкурентная среда коммерциализации, преобразующий эффект, потенциал влияния на жизненный цикл продуктовой категории, степень удовлетворения потребности, влияние на выручку предприятия.

5. На основе анализа статистических данных показано, что необходимость интенсификации инновационной деятельности в направлении устойчивого развития подтверждается существованием несоответствия между региональной дифференциацией выпуска инновационной продукции и рассредоточения рабочей силы в РФ. Отмечены недостаточные усилия по осуществлению устойчивых инноваций в разрезе федеральных округов. Вместе с тем, наблюдаемая в большинстве отраслей положительная динамика свидетельствует о восприимчивости предприятий к проблеме устойчивого развития. Динамика удельного веса организаций, осуществлявших экологические инновации, в большей части положительная, что обусловлено и ужесточением регламентирующих требований и превращением экологичности (и ответственности в широком понимании) в фактор конкурентоспособности, востребованный потребителями. Обращает на себя внимание то, что побуждающим к устойчивой инновационной деятельности мотивом для предприятий преимущественно яв-

ляется, с одной стороны, обеспечение соответствия технологическим регламентам, а, с другой стороны, добровольное следование принципам охраны окружающей среды.

6. Основными препятствиями на пути к освоению и коммерциализации инноваций является высокая стоимость нововведений, технологический фактор, недостаток собственных средств, высокий экономический риск, высокая конкуренция на рынке, отсутствие признания у клиентов, непонимание производителями преимуществ устойчивых инноваций, неадекватная требованиям времени институциональная основа устойчивого развития инновационной деятельности, отсутствие мер государственного давления и стимулирования и пр. Основным стимулом в обозначенном стремлении является видение устойчивой инновации как фактора долгосрочного, трудно копируемого конкурентного преимущества, однако такое видение наблюдается у узкого круга предприятий, проводящих «умную» экономическую политику.

Научные результаты, полученные в первой главе, отражены в публикациях автора [98, 99, 100, 101, 103, 104, 150, 233].

Глава 2. Совершенствование научно-методического аппарата анализа развития устойчивых инноваций

2.1. Подходы к развитию инструментария анализа жизненного цикла устойчивых инноваций

Начало изучению вопросов жизненного цикла инноваций (ЖЦИ) положил Т. Левит в 1965 г., выделив четыре фазы (внедрение, рост, зрелость, упадок [219]. К основополагающим моделям, описывающим ЖЦИ, относится диффузионная модель Э.М. Роджерса [237], концептуальное представление об этапах жизненного цикла продукта Р. Вернона [246]. Концепция ЖЦИ опирается на идеи цикличности развития экономики, цикличности технологических укладов, которые обоснованы в работах С. Кузнеца [116], Н. Д. Кондратьева [62], С.Ю. Глазьева [40] и др.

В настоящее время преимуществами использования концепции ЖЦИ в управлении инновационными процессами считают учет временного фактора, совместимость с процессным подходом, возможность выделения центральной тенденции для прогнозирования и пр. [24]. Понятие жизненного цикла применимо к готовым продуктам, которые имеют коммерческий замысел и реализуются на рынке. Совершенствования для внутрикорпоративного использования, например, могут быть отнесены к инновациям, но не рассматриваются в ракурсе ЖЦИ. Ранее в диссертации было отмечено, что инновации любого типа (организационные, процессные, технологические и пр.) рассматриваются как объект коммерциализации, следовательно, все они становятся продуктами, имеющими спрос и предлагаемыми на рынке. Также отметим, что модель жизненного цикла применима к инновациям различного уровня – к продуктовым категориям, продуктам, брендам, но в этом случае различается по продолжительности.

Анализ достигнутых российскими учеными результатов научных исследований по проблеме жизненного цикла инноваций был проведен в первую

очередь по базе авторефератов Российской государственной библиотеки. Далее были проанализированы опубликованные результаты научных исследований более широкой географии, доступные в библиотеках, в том числе зарубежных.

На основании полученных данных можно констатировать, что проблематика жизненного цикла инноваций активно изучалась в период 2009-2013 гг. Вместе с тем, на наш взгляд, отдельные аспекты управления жизненным циклом инноваций остаются неизученными и не теряют актуальности.

Хотя термин «жизненный цикл инноваций» можно считать устоявшимся, можно отметить некоторые разночтения в его трактовке, связанные:

- 1) с пониманием продолжительности. Например, Д.С. Пузиков отмечает, что это период времени от момента зарождения инновационной идеи до стадии насыщения рынка [121]. М.В. Басинская трактует жизненный цикл инновации как время от добычи сырья до окончательной утилизации продукта [15]. В то же время Д.С. Герасимов полагает, что временные рамки ЖЦИ ограничены сроком действия патента (от 15 до 25 лет в зависимости от действующих в разных странах норм) [38]. А.Г. Габышев считает, что продолжительность ЖЦИ определяется экономической оправданностью выпуска продукта, следовательно, периодом существования спроса на него [34]. Н.Л. Прокофьева отмечает, что продолжительность жизненного цикла имитаций ниже, чем у радикальных инноваций, но одновременно с этим и инвестиций для разработки требуется меньше в случае выхода на рынок с модификацией [119]. Обобщая данные мнения, хочется отметить, что тип товара, безусловно, определяет продолжительность ЖЦИ. Так, в одном исследовании подчеркивается, что сырьевые материалы имеют более длительный, более стабильный жизненный цикл, потому что они менее восприимчивы к маркетинговым стратегиям и потребительскому спросу [244]. Например, высокотехнологичные сектора опираются на более длительный период НИОКР, в который бывают заложены испытания [38]. Его сокращение, в том числе с помощью инновационных лифтов, опира-

ющихся на сотрудничество науки и бизнеса, является предпосылкой для увеличения периода коммерциализации. Интересным, на наш взгляд, является вопрос, следует ли считать, что период ЖЦИ заканчивается с появлением конкурента или только тогда, когда утрачивается конкурентное преимущество? Считаем, что более целесообразной мерой в данном случае является конкурентное преимущество, которое может быть утрачено задолго до окончания действия патента или, наоборот, гораздо позже окончания его действия. Но в то же время явление жизненного цикла чаще связывается с существованием спроса на продуктовую категорию. Иными словами, даже если конкурентное преимущество пионера рынка (устойчивой инновации) утрачено, но более конкурентоспособные аналоги (также являющиеся устойчивыми инновациями) продолжают функционировать, поддерживая существующий спрос, то жизненный цикл продолжается.

2) с представлением формы ЖЦИ. У Т.В. Мокеевой траектория жизненного цикла инновации представлена в виде матричных структур [93]. К.А. Бармута изображает ЖЦИ как систему, в которой на входе показано новшество, а на выходе – измененные объекты [13]. Г.А. Мершиева обращает внимание на зависимость формы кривой ЖЦИ от отраслевой специфики, показывая, что для химической продукции, например, характерна гребешковая форма кривой [85]. В свою очередь С.В. Латынова для модной инновации выделяет стадии зарождения, подражания, пресыщения [76]. Кривая ЖЦИ, демонстрирующая изменение выручки от продажи инновации во времени, соотнесена у О. В. Антипиной и А. С. Нечаева с кривой объемов реинвестирования [8]. При этом отмечается необходимость роста объемов реинвестирования в совершенствование или модификацию (по сути реновацию) товара после окончания подстадии насыщения рынка. С. Барановский и А. Пузыревская, опираясь на работу Я. Голденберга, Б. Либая и И. Мюллера [202], допускают возможность формирования ЖЦИ по модели двойного рынка, когда при первоначальном распространении новинки в какой-то момент происходит резкий спад в продажах, а затем после определенного временного лага, измеряемого годами,

наблюдается возобновление роста, превышающее предыдущее [12]. Здесь важно применять меры по уменьшению глубины и времени спада. Есть также обоснования того, что промышленные продукты имеют специфическую форму кривой ЖЦИ, и что она требует концептуализации [232]. Следует отметить, что в науке [199, 217, 236] ведутся споры также и о том, какой уровень агрегирования продукта в наилучшей степени передает замысел концепции ЖЦИ: бренд, продукт или класс продуктов. Позиция автора состоит в поддержке в данном контексте класса (категории) продукта.

3) с трактовкой фаз цикла. Несмотря на существование словарной (классической) трактовки состава фаз ЖЦИ от момента выхода на рынок до ухода с рынка инновационного товара [126], в научной литературе выделяется множество отходящих от традиционного толкования мнений. Так, К.А. Бармута перечисляет фазы ЖЦИ по получаемым в процессе эволюции результатам инновационной деятельности: новшество, нововведение, инновация, имитация, совершенствование [13]. А. Чикан, Л.Г. Спраг выделяют фазы зарождения идеи, доказательства, проведения эксперимента, проникновения и распространения, консолидации, абсорбции [188]. Данный подход характеризует процесс внедрения на рынок нового продукта, поскольку после фазы консолидации (накопления знаний) может последовать либо принятие рынком инновации, либо отказ от нее. Д.С. Герасимов выделяет инфраструктурно-организационную (научные исследования и разработки), инновационно-технологическую (внедрение результатов НИОКР в производство), маркетинговую (оптовая и розничная торговля), кадровую фазу (компонент), предлагая оригинальную трактовку ЖЦИ в форме спирали, но не представляя достаточных обоснований кадровому компоненту как завершающему жизненный цикл. Логика появляющихся ограничений в количестве и квалификации кадров после этапа начала активных продаж может быть объяснена необходимостью дальнейших инновационных разработок для продления ЖЦИ, но, тем не менее, кадровый компонент не вписывается в первоначально предложенную Д.С. Герасимовым процессную модель. В.Л. Шаповалов подтверждает S-образный

характер кривой ЖЦИ от момента капиталовложений до этапа зрелости, но вместе с тем, выделяет фазы генерации идеи, поиска ресурсов, научно-исследовательских работ, опытно конструкторских разработок, изготовления пробной партии, начала серийного производства, выхода в точку окупаемости, быстрого роста, замедления роста, остановки роста, спада, завершения [165]. Близкий подход фиксируется у А. Г. Бездудной, М. Г. Трейман, О. С. Чечиной, которые применительно к техническим системам представляют жизненный цикл как состоящий из стадий замысла, разработки, производства, эксплуатации, сопровождения, изъятия из обращения [16]. Г.Г. Демичев [43]. предлагает десять фаз жизненного цикла инноваций, расширяя их количество за счет дробления периода разработки товара, схожего с видением В.Л. Шаповалова [165]. Однако после начала серийного производства им выделяется выход в точку окупаемости, продолжение роста, модификация, остановка роста. Видится спорным в данной трактовке отсутствие фазы внедрения на рынок, фазы спада спроса. Своеобразная трактовка стадий ЖЦ, объясняемая, на наш взгляд, спецификой рассматриваемого объекта, имеется для технологических инноваций: фундаментальные научные исследования, прикладные НИР, опытно-конструкторские и проектные разработки, опытное производство, промышленное производство, эксплуатация, снятие с эксплуатации (при этом для военной продукции добавляются стадии капитального ремонта и утилизации) [93]. В данном случае сложно согласиться с мнением автора, который полагает, что технологические инновации не могут иметь рыночной части цикла, то есть периода коммерциализации. Предложенный перечень стадий скорее характеризует ситуацию собственного использования разработанной технологии без возможности ее трансфера. Можно трактовать данный подход к интерпретации стадий ЖЦИ как производственный. Его придерживаются также А.И. Шинкевич и Д.В. Харитонов, выделяя этапы ЖЦИ по формам стадийно получаемых инноваций: идея нового продукта, лабораторный макет, действующая модель (прототип), опытная партия, массовое производство [166]. В работе Х. Цао и П. Фолана также приводятся отличные от традиционного рыночного

цикла инженерные жизненные циклы для продуктов и сырьевых компонентов [184]. Вместе с тем, основной замысел концепции ЖЦИ состоит именно в описании поведения инновации на рынке. Таким является представление Е.О. Яковлева о ЖЦИ, которое связано с выделением этапов запуска (продукт с конкурентным преимуществом ищет свою нишу на рынке), ранней стадии (завершение разработки продукта с учетом первого опыта продаж и поиск направлений рыночной экспансии), средней стадии (расширение деятельности, трехзначные темпы роста выручки, высокий уровень оборотного капитала, включающий большие запасы и дебиторскую задолженность), поздней стадии (двухзначные стабильные темпы роста выручки, выход на прибыльность, первичное размещение акций) [172]. Однако в представленной структуре этапов прослеживается скорее взгляд финансиста на проблему рыночного развития инновации, что объясняет недостаточное внимание к инструментам обеспечения конкурентоспособности на разных стадиях ЖЦИ и к завершающим цикл этапам насыщения и спада. А.В. Плотников, напротив, упускает этап внедрения, выделяя развитие, зрелость и спад как составляющие цикла [112]. А.Ю. Петров разделяет ЖЦИ на фазу исследования и разработок и фазу жизненного цикла проекта, выделяя в последней выход на рынок, рост, стабильность, сокращение и уход [111]. И.А. Прохода, подчеркивая природоподобность управления ЖЦИ, выделяет в нем этапы внедрения на рынок, распространения на другие рынки сбыта, стабильную реализацию нововведений, коммерциализацию и превращение в традиционный продукт [120]. В данном видении привлекает демонстрируемое автором различие между любым товаром (для жизненного цикла которого характерна фаза спада спроса) и успешным инновационным продуктом (который в результате диффузии становится общеупотребимым и по сути перестает быть инновацией). А. И. Шинкевич, Д. С. Герасимов, признавая, что ЖЦИ – это период времени, в течение которого инновация приносит выгоду ее продуценту, тем не менее, включают в его состав концептуальную фазу (НИОКР), фазу разработки проекта, фазу реализа-

ции, коммерциализацию [167]. Между тем, некоторые авторы однозначно разделяют инвестиционно-креативный цикл инновации и ее рыночный (жизненный) цикл [140]. Можно заключить, что довольно часто в трудах исследователей происходит подмена понятий ЖЦИ и инновационный процесс. Подчеркнем также то, что процесс диффузии инновации, заложенный в представление о ее жизненном цикле, считается включающим процесс диффузии технологии [242]. Несмотря на наличие большого разнообразия мнений, проведенный анализ дает основания утверждать, что наиболее распространенным взглядом на выделение и последовательность фаз ЖЦИ является отраженный, например в работе Т.Н. Сыровой: разработка нового продукта, его выход на рынок, развитие рынка, стабилизация рынка, уменьшение рынка [145]. При этом под рынком понимается совокупность потребителей, предъявляющих спрос на товар. Попытка объяснить существование различных взглядов на состав этапов ЖЦИ предпринята М.С. Фролко, указывающей на три подхода: продуктовый (цикл от идеи до ухода продукта с рынка), процессный (цикл отражает инновационного проекта), маркетинговый (цикл маркетингового проекта) [160]. А.А. Борзов отмечает такие подходы к интерпретации ЖЦИ, как: классический подход; подход на основе инновационного менеджмента; междисциплинарное моделирование; математическое моделирование; моделирование на основе менеджмента операций [20]. На наш взгляд, спорным является подход к отождествлению с жизненным циклом продукта тех явлений, которые не имеют отношения к жизненному циклу. Следует также отметить имеющийся в научных исследованиях тренд перенесения концепции жизненного цикла продукта на другие объекты, такие как жизненный цикл производства [218, жизненный цикл проектирования [226] и прочие, что свидетельствует о сохранении интереса и актуальности концепции ЖЦИ. В этом смысле интересен результат обширного тематического исследования группы британских ученых [211], которые выявили напоминающий классическую кривую ЖЦИ параболический тренд для количества цитирований 79 наиболее популярных публикаций по проблеме ЖЦИ в период с 1990 по 2020 гг. (в последнее десятилетие ежегодно

отмечается порядка 350-400 цитирований). Авторы данного исследования отмечают, что потребительские товары длительного пользования анализируются в научно-методическом контексте наиболее интенсивно, тогда как определенный изыскательский пробел имеется для жизненного цикла товаров FMCG, для жизненного цикла моды и жизненного цикла онлайн-технологий. Отмечается также, что во всех временных периодах, кроме одного (1970-1980 гг.), товары производственного назначения исследовались значительно меньше, чем потребительские [211].

4) с установлением причин окончания цикла. Д.С. Герасимов трактует ЖЦИ как период времени между появлением идеи нового продукта и вытеснением продукта с рынка его субститутотом [38]. С. Барановский и А. Пузыревская, трактуя жизненный цикл как пространство распространения инновации, видят причину окончания жизненного цикла в диффузии [12].

5) с выделением параметров жизненного цикла. Существуют мнения, согласно которым рассмотрение параметров жизненного цикла выходит за границы традиционного представления, включающего объем спроса и время разработки и присутствия на рынке. Например, добавляются параметры эффективности использования материальных, кадровых, инвестиционных ресурсов, приращения интеллектуального потенциала, вероятности и скорости перехода в следующую фазу и пр. [165]. М.Э. Брусиловский обращает внимание на стоимость жизненного цикла, выделяя затраты, связанные с приобретением, владением, утилизацией [24]. Отметим, что у данного ученого речь скорее идет о периоде использования (эксплуатации) технической инновации, нежели о жизненном цикле как таковом. Г.А. Мершиева отмечает состояние внешней среды, используемые маркетинговые стратегии и цели как ключевые параметры, определяющие состояние нахождения продукта на рынке [85]. К управляемым фирмой переменным ЖЦИ А.Г. Габышев относит объем производства, отпускную цену, затраты на продвижение, к неуправляемым – потребительский спрос, к зависимым от спроса – выручку и прибыль [34]. Т.Н. Сырова отмечает связь ЖЦИ с эффективностью и результативностью инноваций

[145]. Взаимообусловленными параметрами, требующими совместного исследования Ю.Г. Балашова относит объем спроса (продаж товара), финансовые вложения, человеческий капитал [11]. М. А. Рагозина, С. А. Ендальцев предлагают сбалансированную систему показателей для поддержания ЖЦИ в машиностроении, дифференцированную в традиционных перспективах «финансы», «клиенты», «бизнес-процессы», «персонал», «инновации» [124]. Вместе с тем, не уточняются критерии оценки показателей, ориентирующие руководителя при принятии перспективных решений относительно стратегии рыночного поведения инновации в контексте жизненного цикла. Существование частных мнений сопровождается общим пониманием того, что параметры ЖЦИ используются для определения текущей и перспективной фазы цикла. Однако не все ученые согласны с тем, что фаза ЖЦИ определяет коммерческую стратегию инновации. Есть исследования, полагающие, что ЖЦИ является зависимой переменной от стратегических решений [225].

Авторская позиция в рассмотренных контекстах выглядит следующим образом. Во-первых, мы полагаем, что продолжительность ЖЦИ – это время от момента выхода инновации на рынок до момента прекращения продаж. Во-вторых, форма кривой ЖЦИ отражает изменение объема спроса на инновацию и обычно имеет холмообразный вид. В-третьих, в ЖЦИ отчетливо выделяются этапы (фазы) внедрения, роста, зрелости, спада. В-четвертых, причиной окончания ЖЦИ, как правило, является появление другой инновации, которая удовлетворяет спрос более рациональным способом или/и более полно. В-пятых, основными параметрами ЖЦИ являются продолжительность цикла и его фаз, скорость нарастания спроса, объем спроса.

Продолжая затронутый в предыдущей главе вопрос о стимулах развития устойчивых инноваций, приведем здесь позиции исследователей относительно детерминант ЖЦИ. В пользу увеличения скорости выхода на рынок инновационного продукта как фактора успеха его жизненного цикла и как фак-

тора устойчивости его конкурентоспособности высказываются различные ученые [203, 204]. Кроме того, считается, что увеличение времени отрицательно влияет на рентабельность инвестиций на этапе зрелости [177].

Жизненный цикл во многом зависит от времени принятия инновации рынком (потребителями), что было показано еще во второй половине XX в. Ф.М. Бассом [181, 182] и представлено как модель диффузии инновации. Содержащийся в ней принцип «заражения» присущ и более поздним моделям, которые также основываются на эффектах внутренней и внешней коммуникации (например, [223]).

М.Т. Юинг, К.П. Джевонс, Э.Л. Халил обосновывают, что конститутивная (прим. автора: в традиционном понимании – функциональная) и символическая полезность определяют траекторию ЖЦИ [200]. В данном случае авторы настаивают на необходимости развития брендовых характеристик инновационного продукта.

Важная роль в вопросах управления ЖЦИ отводится в современных научных исследованиях и практической деятельности достижениям искусственного интеллекта (ИИ), способным улучшить экономические прогнозы, что показано, в частности, Т. Дэвенпортом, А. Гухой, Д. Гревалом, Т. Бресготт [194]. Иными словами, использование потребительской аналитики, отзывов клиентов в сети Интернет, облегчают процесс анализа и планирования при управлении ЖЦИ, особенно на уровне бренда.

К. Сихтманн, В. Давветас, А. Диамантопулос размышляют относительно того, какие инновации, локальные или глобальные, имеют более успешную траекторию жизненного цикла. С одной стороны, считают они, и с ними можно согласиться, глобальные новые продукты в целом более технологически инновационны и адаптивны, а с другой стороны, локальные новые продукты имеют лучшие возможности быть «укорененными» на местных рынках, имеют более тесные связи с потребителями [241].

А. Айвсон, М. Халтман, В. Давветас [211] классифицируют детерминанты ЖЦИ на четыре категории:

1) макросредовые, ориентирующиеся на принцип PEST-группировки (политические, экономические, социальные, технологические). Интересным является обнаруженный данными авторами факт, связанный с тем, что меры государственного регулирования не оказывают значимого влияния на ЖЦИ и в этом смысле большее значение имеет сила воздействия влиятельных групп;

2) микросредовые, включающие конкурентное, отраслевое и рыночное поведение. В данном блоке указанные авторы отмечают, что уровень рыночного проникновения и время выхода инновации на рынок позитивно влияют на длину этапов внедрения и роста, а размер рыночного потенциала (максимально возможного объема рынка) имеет значение только на этапе зрелости и спада. При этом появление заменителей негативно отражается на ЖЦИ на этапе зрелости и спада;

3) детерминанты предложения, разделяемые на характеристики продукта, его цены, продвижения и дистрибьюции, а также на прочие стратегические и тактические возможности. Примечательно, что качество товара (прямое и относительное) положительно влияет на параметры ЖЦИ, включая показатель ROI и рыночную долю. Вместе с тем, продуктовая кастомизация не оказывает значимого влияния на долю рынка инновационного продукта и уменьшает его рентабельность. По разным оценкам цена продукта может влиять на ЖЦИ на всех этапах. Положительное влияние на этапе внедрения и роста оказывает страна происхождения продукта, известность фирмы-производителя, использование компанией информационных технологий. Производительность работников производителя инновации способна улучшить показатели продаж и продолжительности ЖЦИ, начиная с этапа роста;

4) факторы спроса, а именно рыночный потенциал, процесс принятия решения покупателями, сложившийся на рынке потребительский опыт, относительный охват клиентов). Авторы обозначенного выше исследования отмечают, что удовлетворенность потребителей положительно отражается на ЖЦИ на этапах зрелости и спада [211].

Можно констатировать, что выделенные детерминанты ЖЦИ не носят всеобъемлющего характера, могут и должны дополняться и исследоваться в дальнейшем, особенно в контексте определения направленности и степени влияния на продолжительность и амплитуду ЖЦИ.

В контексте уточнения специфики жизненного цикла для устойчивых инноваций целесообразно отметить, что данная область научных исследований нуждается в развитии и обладает острой актуальностью в связи с нарастающей потребностью мировой экономики в реализации задач устойчивого развития. Отметим в этой связи и другие перспективные направления исследования ЖЦИ.

На современном меняющемся глобальном рынке фирмы конкурируют в значительно изменившемся ландшафте по сравнению с 30-летней давностью. Концепция ЖЦИ нуждается в адаптации. Обнаруживаются направления, значимые для дальнейших научных исследований. Очевидно, что после пандемии Covid-19 имеется устойчивая тенденция к развитию онлайн-рынков, приводящая к росту глобальной электронной торговли. В связи с этим требуются исследования, изучающие ЖЦИ в онлайн-среде. Можно предположить, что уменьшение зависимости от факторов окружающей среды, наблюдаемое в онлайн-среде, обеспечит более длительный и стабильный ЖЦИ. Вместе с тем, в онлайн-среде преобразуется конкуренция и потребительская лояльность, влияние которых на ЖЦИ не изучено. Второй тенденцией являются процессы глобализации и локализации, в разной степени проявляющиеся на современных рынках и определяющие выбор между стратегиями адаптации и стандартизации. Немаловажным трендом выступает повышенное внимание к устойчивости как с точки зрения потребителя, так и с точки зрения производителя. Считаем, что данный тренд вступает в конфликт с пропагандируемой многие годы стратегией ускорения потребления (так называемой, *fast fashion*), замедляя жизненные циклы инновационных продуктов и формируя запрос к производителям на создание новых продуктов с длительными жизненными циклами и

обладающих свойствами, соответствующими концепции устойчивого развития (например, выявлено, что инициативы корпоративной социальной ответственности повышают удовлетворенность клиентов [221], что, соответственно, делает удлинение жизненного цикла выгодным с экономической точки зрения).

Управление ЖЦИ основано на специфических принципах, в числе которых О.В. Ильина выделяет ориентацию на активную роль пользователя, нацеленность на перспективу, комплексность учета и адаптивность к изменению факторов, эффективное (максимальное) использование потенциала, общественно-социальную ориентированность [55]. Добавим к этому, что любая инновация требует адаптации потребительского поведения

В научной среде не оспаривается факт наличия специфики жизненного цикла различных продуктов. Жизненный цикл устойчивой инновации (ЖЦИУИ) также имеет специфику, которая обусловлена необходимостью учета фактора устойчивого развития.

Проведенный анализ научной литературы, а также практические наблюдения автора позволяют выделить следующие основополагающие черты ЖЦИУИ, отличающие его от траектории развития спроса на традиционные инновации:

1. Подобие жизненному циклу основной продуктовой категории, в которой устойчивая инновация появляется. Эмпирические оценки дают основания полагать, что устойчивые инновации появляются чаще как модификации, улучшающие характеристики существующих продуктов (которые ранее могли быть прорывными или нереволюционными инновациями), поэтому предвидеть развитие спроса на рынке помогает аналогия с уже сформированными жизненными циклами ранее вышедших на рынок традиционных инноваций.

2. Относительно более высокая инерция спроса на устойчивую инновацию на этапе внедрения жизненного цикла, что обусловлено консервативностью значительной доли потребителей, с одной стороны, сопротивлением из-

менениям и дополнительным прямым расходам, с другой стороны. Естественно, что информационные кампании, разъясняющие направления появления дополнительных эффектов от устойчивых инноваций, а также институциональные меры стимулирующего характера имеют потенциал сокращения этапа внедрения, но их реализация требует дополнительных усилий как со стороны производителей, так и в большей степени со стороны субъектов экосистемы, без построения которой инновационная деятельность с ориентацией на обеспечение устойчивого развития затруднена.

3. Более длительная стадия роста, чем у традиционной инновации, что также обусловлено инерцией покупательского поведения и длительным переходом из состояния осведомленности к готовности купить. Из этого следует, что позже наступает стадия зрелости, для которой характерна более высокая экономическая стабильность предприятия-производителя инновации. Поэтому производителю устойчивой инновации требуется больше инвестиционных ресурсов для поддержания роста, для противостояния возможным прямым конкурентам и, что более трудно, конкурентам по выпуску традиционных («неустойчивых») аналогов.

4. Большая эластичность спроса по цене и другим факторам (например, удобство покупки) при наличии аналогов, представляющих не только предметную, но и видовую, функциональную конкуренцию. Спрос на устойчивые инновации является менее стабильным, если есть возможность выбора разных способов решения проблемы потребителя. Он подвержен влиянию множества факторов, по каждому из которых демонстрируется более эластичная реакция, если есть возможность использовать, как правило более привычный и дешевый, традиционный аналог. Вместе с тем, в ситуации, когда устойчивая инновация позволяет экономить ресурсы потребителя, то спрос на нее становится менее эластичным по сравнению со спросом на традиционные инновации. Иными словами, важен источник устойчивости, заложенный в инновации (сокращение выбросов при производстве инновации является менее ощутимым

потребителем преимуществом, чем уменьшение энергопотребления товара, регулярно используемого в быту).

5. Относительно более длинная стадия зрелости и насыщения, чем у традиционной инновации. Это обусловлено осознанной важностью ключевых факторов переключения потребителя на устойчивую инновацию. Процесс обучения целевого рынка устойчивой инновации протекает более сложно и длительно, но приобретенный навык и привычка, лежащие в основе потребительской лояльности, сложнее изменить.

6. Более низкий уровень прямой конкуренции, чем для традиционной инновации, что обусловлено большей неопределенностью и риском осуществления коммерческой деятельности в сфере устойчивого развития.

Также необходимо уточнить имеющиеся различия в условиях управления ЖЦУИ в зависимости от фазы цикла (табл. 2.1.1).

Таблица 2.1.1. – Специфика условий для развития устойчивой инновации на разных фазах жизненного цикла (авт.)

Этапы ЖЦИ	Традиционная инновация	Устойчивая инновация
Внедрение	Спрос обладает определенной инерцией, обусловленной осторожностью потребителей. Спрос формируют потребители-новаторы, которые, вместе с тем, не являются распространителями мнения об инновации.	Инерция спроса выражена еще сильнее, поскольку у устойчивой инновации, как правило, существуют «неустойчивые» аналоги, обеспечивающие удовлетворение базовых потребностей.
Рост	Рост спроса обеспечивают потребители из групп так называемых ранних последователей и раннего большинства. Скорость нарастания спроса зависит от восприятия полезности ранними последователями. Важно обеспечить соответствие ожиданий и свойств инновации.	Фаза роста может длиться дольше, что обусловлено первоначальной более высокой инерцией спроса. Однако наличие регламентов, предписывающих использование устойчивой инновации, может значительно ускорить протекание данной стадии по сравнению с традиционным циклом.
Зрелость	Спрос более эластичен по цене, чем на ранних стадиях ЖЦИ. Конкуренция острая. Рост спроса замедляется.	Стадия зрелости и насыщения рынка длиннее. Цена становится еще более значимым для потребителя фактором выбора, чем при покупке традиционной инновации. Необходимо повышать значимость для потребителя цены потребления, а не цены приобретения.

Этапы ЖЦИ	Традиционная инновация	Устойчивая инновация
Спад	Объем спроса падает, потребители переключаются на более совершенные и новые продукты	Фактор устойчивости может сохранить спрос от переключения на более совершенные новые продукты.

Полагаем, что важной отличительной чертой УИ является повышенная потребность в инвестициях как до вывода на рынок в процессе создания, так и в процессе реализации. Например, если для любой инновации наиболее затратными являются стадии подготовки и запуска производства [19], которые, в конечном счете, значительно влияют на этап внедрения и роста, то для устойчивой инновации нужны дополнительные ресурсы на преодоление усиленной инерции спроса, на обеспечение конкурентоспособной цены.

Анализ развития УИ строится на доступных методиках анализа ЖЦУИ. Попытки разграничить этапы ЖЦИ на основе понятных критериев предпринимались учеными. Так, У.Э. Кокс предлагал количественные критерии продаж в виде новых покупок до и после определенной суммы как определители стадии внедрения и роста, а показатели дохода – как детерминанты этапов зрелости и спада (максимальный доход – для этапа зрелости и показатели ниже 10-20% от максимального дохода – для этапа спада) [192].

Б. Кузин, В. Юрьев, Г. Шахдинаров [67] изложили метод, описанный ранее в зарубежной статье [231]. С их точки зрения для определения стадии жизненного цикла любого продукта, производимого предприятием, необходимо рассчитать межпериодное изменение выручки и показатель среднеквадратического отклонения межпериодного изменения выручки:

$$CKO = \sqrt{\frac{\sum(B_i - B_{cp})^2}{n}} \quad (1)$$

где B_i – изменение выручки, %; B_{cp} – среднее изменение выручки, %; n – число товарных групп.

Далее определяются соотношения, по которым делаются выводы. Так, если B_i больше, чем $(B_{cp} + 0,5CKO)$, то фиксируется этап роста ЖЦИ. Если B_i

меньше, чем $(B_{cp}-0,5СКО)$, то признается этап спада ЖЦИ. Если B_i находится между $(B_{cp}+0,5СКО)$ и $(B_{cp}-0,5СКО)$, то отмечается этап зрелости ЖЦИ.

Данную методику успешно используют в научных исследованиях. В частности она положена в основу определения жизненного цикла продукции у Е.А. Березиной [18]. Однако, на наш взгляд, у данного метода имеются ограничения: 1) не позволяет выявить этап внедрения (отсутствуют критерии отнесения к данному этапу ЖЦИ); 2) отталкивается от имеющихся данных в вычислении среднего показателя и СКО оценок, между тем с течением времени средние величины изменяются, что может привести к иной интерпретации этапов жизненного цикла; 3) неоднозначность выявления этапов ЖЦИ может привести к ошибкам в стратегическом планировании; 4) методика расчета построена на исходной совокупности данных о структуре продаж одного предприятия, а не на рыночных данных, что также может привести к неверному восприятию реальной ситуации.

Анализ ЖЦИ у А.Ю. Петрова осуществляется путем идентификации этапа жизненного цикла; выделения цели инновационной деятельности на текущем этапе жизненного цикла (анализ потребностей рынка, создание товара с заданными техническими свойствами, поддержка производства и пр.); выделения внешних факторов, влияющих на достижение цели; параметрической оценки факторов; определения ресурсов, используемых для достижения цели каждого этапа; нормирования значений параметров (факторов) для каждого ресурса и сравнения нормативных значений с фактическими [111].

Д.С. Пузиков строит прогнозную модель ЖЦИ на основе логистической функции для планирования перспективных параметров спроса [121].

Несмотря на существование отдельных специфических методик анализа, применимых к ЖЦИ, объективным и распространенным методом остается анализ ретроспективных данных с прогнозированием на основе тренда. С опорой на эмпирические результаты различных научных исследований можно утверждать, что наиболее вероятной формой кривой ЖЦИ является прибли-

женная к параболе функция. Данный метод анализа выбран в диссертационном исследовании в качестве основного для использования при апробировании научных результатов. Он открывает возможности прогнозирования и определения вершины (максимально возможной емкости рынка, исходя из складывающихся текущих условий) и продолжительности жизненного цикла. Исходя из полученных прогнозов могут приниматься решения о корректировке мер воздействия на рынок, о необходимости дополнительной поддержки развития рынка со стороны государства. Иными словами, такая модель ЖЦИ облегчает планирование, а оценка инновационной активности предприятия становится более объективной.

Наличие выделенных выше особенностей ЖЦУИ дает основания считать, что устойчивая инновация порождает не только экономические результаты (которые и отражает кривая традиционного жизненного цикла), но и социо-экологический эффект, а также результат в трансформации поведения потребителей. В рамках описанной ранее ESGC-концепции возникает необходимость выделения дополнительных направлений анализа жизненного цикла устойчивых инноваций (рис. 2.1.1).

Авторское дополнение состоит, во-первых, в акцентировании внимания не только на экономической составляющей ЖЦУИ, который по сути есть изменение совокупной отраслевой выручки (емкости рынка) во времени, но и в утверждении необходимости отслеживать динамику эффектов в прочих направлениях, значимых для обеспечения устойчивости развития. Во-вторых, авторское приращение имеет место в выделении четвертого направления, связанного с оценкой степени изменения поведения потребителей, с оценкой степени принятия потребителями устойчивой инновации, переход на использование которой, как правило, связан с так называемыми издержками перехода и эмоциональным дискомфортом от необходимости менять привычный образ действий. В соответствии с приведенными четырьмя направлениями необходимо разработать перечни наиболее универсальных определителей и способ

преобразования их значений в экономические оценки. Это позволит в дальнейшем выделить дополнительные экономические эффекты и обеспечит возможность их интегрирования.

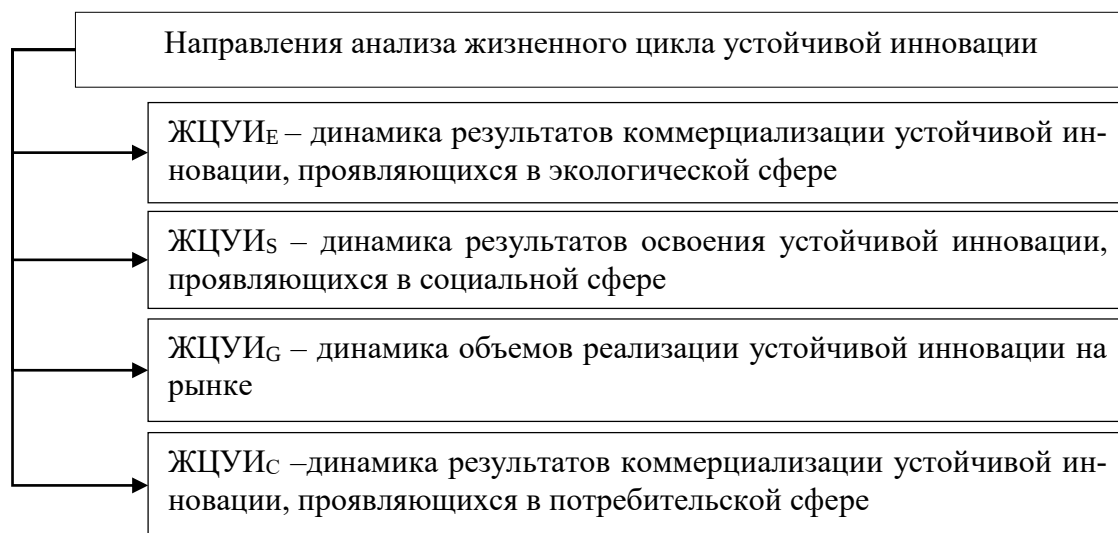


Рисунок 2.1.1 – – Концептуально-методическое представление о жизненном цикле устойчивой инновации и направлениях его анализа в соответствии с идеями ESGC-трансформации (авт.)

На основании приведенных в параграфе умозаключений сформулируем определение, которое принимается за основное в диссертационном исследовании: *жизненный цикл устойчивой инновации* – это период ее рыночного развития, сопровождающийся продажами и сочетающийся с положительной динамикой полезного социального, экологического и потребительского эффекта, выраженного в натуральных единицах измерения. При этом переключение на УИ связывается с дополнительными поведенческими усилиями и ощутимой для потребителей долговременной экономией при использовании устойчивой инновации.

Построение ЖЦУИ традиционно осуществляется по показателям, имеющим натуральные единицы измерения, и оно является необходимым условием для дальнейшей оценки стоимостных показателей эффекта. В результате анализ развития устойчивой инновации по жизненным циклам проводится по схеме:

- построение ЖЦУИГ как динамического ряда объема сложившегося спроса на устойчивую инновацию (в натуральных единицах измерения), определение тренда объема рынка и прогнозирование объемов спроса по выявленному тренду;
- построение ЖЦУИС как динамики количества рабочих мест, необходимых для выпуска того объема УИ, который определен ЖЦУИГ (при этом предлагается использовать экспертные данные о производительности работников, занятых производством УИ, полученные от действующих предприятий отрасли);
- построение жизненного экоцикла УИ (ЖЦУИЕ) как динамики объема парниковых газов, которые не попадают в атмосферу в результате использования УИ.
- построение ЖЦУИС как динамики экономии потребления электроэнергии потребителями УИ. В данном случае можно использовать данные испытаний и отраслевые оценки. Размах амплитуды и длительность ЖЦУИС так же, как и для ЖЦУИЕ зависит от парка находящихся в использовании УИ.

В предложенном инструментарии анализа развития УИ на основе отслеживания четырех жизненных циклов сделано допущение, ориентирующее на приоритет сокращения энергопотребления в результате использования УИ, что соответствует общемировым тенденциям и вызовам. В случае смены данного приоритета, необходимо изменить предложенные методические рекомендации, но при этом концептуальная необходимость определения ключевых параметров всех четырех ЖЦУИ не теряет актуальности.

В завершение данного пункта работы можно сформулировать следующие выводы. Во-первых, сфера анализа ЖЦИ не является устоявшейся, в ней имеются разночтения относительно понимания продолжительности и формы, трактовки фаз, выделения параметров ЖЦИ. Во-вторых, в свете актуализации вектора социо-эколого-экономического и этического развития возникает необходимость более пристального изучения жизненного цикла устойчивых инно-

ваний. Выделена специфика ЖЦУИ по сравнению с жизненным циклом традиционной инновации, а именно: подобие жизненному циклу основной продуктовой категории, относительно более высокая инерция спроса на устойчивую инновацию на этапе внедрения, более длительная стадия роста, большая эластичность спроса по цене и другим факторам при наличии аналогов, относительно более длинная стадия зрелости и насыщения, более низкий уровень конкуренции. В-третьих, обобщение методических подходов к анализу ЖЦИ показал, что в них затрагиваются отдельные аспекты оценки и не прослеживается учет ориентации экономики на устойчивое развитие.

2.2. Обоснование направлений оценки результативности устойчивых инноваций

Вопрос измерения эффектов от устойчивых инноваций так же, как и проблема терминологического определения не являются полностью раскрытыми в научной литературе. Поэтому требуется развитие научно-методического аппарата управления УИ в данной области. В данном пункте диссертационной работы приводятся некоторые существующие мнения относительно измерения эффективности устойчивых инноваций и предлагается авторское приращение научного знания.

В контексте поиска методической базы оценки и путей обеспечения эффективности устойчивых инноваций целесообразно начать с установления причины их неудач и невостребованности в бизнес-среде и среди покупателей. Одни исследователи видят причины неудач в *технологических, культурных и психологических факторах*, в факторах спроса и производства, удовлетворенности клиентов [213]. Другие – в том, что новые технологии конкурируют с устоявшимися технологиями, которые часто связаны с «правилами», направляющими технологическое развитие внутри и между фирмами [224]. Также имеют место культурные и психологические факторы, формирующие отторжение к устойчивым инновациям, потому что потребители могут считать, что

такие инновации слишком далеки от их текущих ценностей или могут не желать платить премию за решения, эффективность которых аналогична «неустойчивым» альтернативам [214].

Низкие темпы внедрения инноваций, как индикатор недостаточной эффективности, связаны с установками статус-кво (противостояния изменениям по причине высокой оценки рисков при менее высокой оценке выгод) и социального влияния. Кроме этого на потребителей воздействуют установки настоящего, рамочные эффекты (сдерживающие восприятие эффекты неприметности основного смысла на фоне акцентируемого второстепенного смысла, вызывающие когнитивное искажение), эффект толпы, стремление к оптимизации. С. Динеш и С. Митра утверждают, что для побуждения потребителей к тому или иному поведению используют инструментарий подталкивания на основе упрощения информации, трансформации физической среды и пр. [45]

Не всегда модель устойчивого развития интегрируется в бизнес-идентичность компании, что также может служить препятствием внедрения устойчивых инноваций. Но сложнее преодолеть фактор снижения экономической результативности при принятии решения о создании и производстве устойчивой инновации, которая обычно приводит к социально желательным результатам, но не всегда положительно влияет на экономические параметры деятельности, о чем свидетельствуют В. Чилло, А. М. Петруцелли, Л. Ардито, М. Дель Джудиче [189].

Среди препятствий для устойчивых инноваций называют материальные (инвестиционные) барьеры потребителей и производителей, нежелание модернизировать сложившуюся практику, отсутствие четкого разграничения обязанностей при реализации проектов в том смысле, что в них задействованы различные организации и органы власти, противоречивые интересы сторон [195].

Одним из инструментов обеспечения эффективности устойчивых инноваций считается стратегическое управление нишей (Strategic Niche Management, SNM). Данная концепция, появившаяся в конце 1990-х годов,

предназначена для проектного управления технологическими инновациями, способствующего развитию ниш. При этом SNM преднамеренно управляет процессами формирования ниш, стимулируя параллельно с технико-технологическими процессами альтернативные социотехнические процессы коэволюции инноваций. Такие технологии, как электромобили и умные автомобили, и контексты (предпочтения пользователей, сети, правила, дополнительные технологии и ожидания), в которых они развиваются, разрабатываются одновременно. Другими словами, SNM стремится выровнять технический и социальный уровни [240]. Следовательно, необходимо одновременно разрабатывать более устойчивые модели инноваций и практики, основанные на новом опыте их использования. В числе инструментов обеспечения эффективности устойчивых инноваций можно назвать также развитие инновационной способности организации к амбидекстрии, которую трактуют как способность фирмы одновременно исследовать и использовать новые знания, тем самым позволяя фирме успешнее адаптироваться к изменениям (при этом выделяют структурную, контекстуальную, скоординированную амбидекстриальную способность) [189]. Считается также, что устойчивые инновации могут быть реализованы более эффективно внутри такой бизнес-модели, в которой компания может проводить четкий анализ взаимоотношений с широкой конкурентной и транзакционной средой, а, следовательно, может лучше оценивать и управлять экологической, экономической и социальной ценностью [183]. Естественно, что эффективность устойчивых инноваций тесно связана с тем, как фирма управляет своими связями с внешней средой. В процессе создания и коммерциализации устойчивых инноваций важно учитывать, что любая фирма встроена в сеть взаимоотношений, связанных с нормативным регулированием, с цепочками создания стоимости, с институтами, с инфраструктурой, с потребительскими практиками и пр. Иными словами, в функционировании устойчивых инновационных систем участвуют не только инновационно активные предприятия.

Отсюда появляется необходимость сказать об экосистемах устойчивых инноваций, как факторе обеспечения их эффективности. Сложность создания устойчивых инноваций требует системного взаимодействия инновационных систем в рамках сотрудничества с другими задействованными в инновационном процессе организациями, имеющими системное мышление, ориентированное на устойчивое развитие [185, 189]. Можно утверждать, что предприятия, участвующие в процессе создания и выводе на рынок устойчивых инноваций, являются открытыми.

В попытке синтезировать сложившийся в науке опыт Р. Раутер, Д. Глобачник, Э. Перл-Форбах и Р. Дж. Баумгартнер отмечают важность для успеха проектов, связанных с устойчивыми инновациями, таких компонент, как: организационный интеллект, позволяющий компании учиться у окружающей среды, поиск внешних знаний и их интеграцию в корпоративный инновационный успех, открытость инновационного процесса [234].

Проблематика оценки эффектов устойчивых инноваций связана и с отсутствием универсальных методов их измерения.

Взгляд М.А. Зотова на типологию эффектов устойчивых инноваций отражен на рис. 2.2.1.

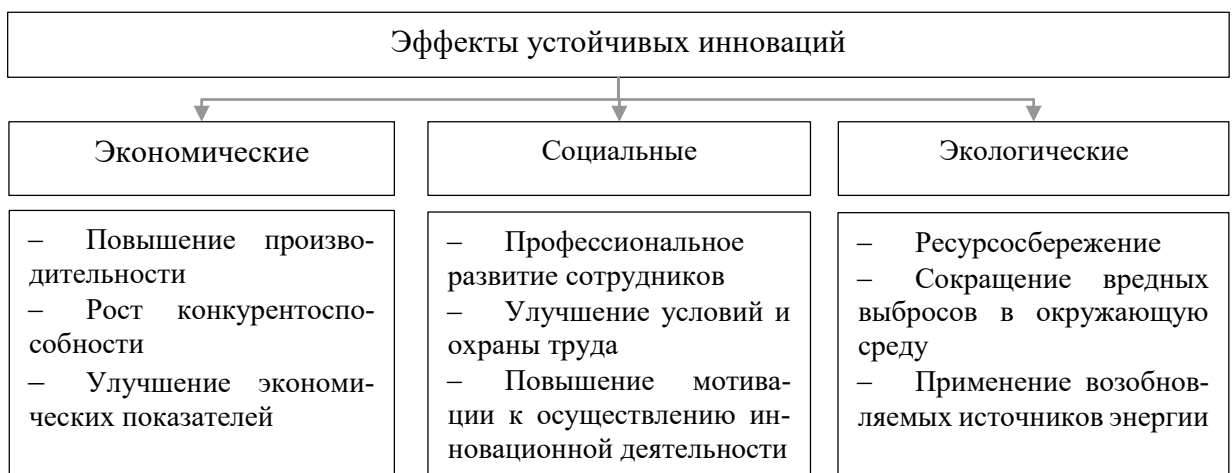


Рисунок 2.2.1 – Эффекты устойчивых инноваций по М.А. Зотову [51]

Социальные и экологические эффекты, по мнению М.А. Зотова, имеют свойство взаимного влияния друг на друга и обуславливают появление экономического эффекта [51]. С этим утверждением можно согласиться частично,

но здесь важно вспомнить, что первоначально ESG-факторы включают не чисто экономический аспект, а управленческий, поэтому экономические эффекты могут появляться и от улучшений в сфере корпоративного управления.

В другой своей публикации М.А. Зотов [50] приводит доводы в пользу того, что основным условием эффективности устойчивой инновации являются внутриорганизационные процессы, трансформирующие философию, совершенствующие технологию, меняющие бизнес-процессы.

Иностранные авторы предлагают для оценки эффективности устойчивых инноваций использовать две группы показателей: 1) эффективность инноваций в области устойчивого развития, складывающуюся из показателей загрязнения окружающей среды, эффективности использования ресурсов, социальной ответственности, устойчивости продукта; 2) экономическая эффективность инноваций, образуемая с учетом показателей эффективности сотрудничества с клиентами, поставщиками, конкурентами, университетами, посредниками, общественными организациями [234]. При этом для оценки предлагается пятибалльная шкала Лайкерта.

Предлагаемые В.Л. Шаповаловым [165] направления исследования эффективности реализации этапов ЖЦИ сводятся к оценке уровня выполнения функциональных задач, соблюдению графика выполнения работ, оценке эффективности использования инвестиционных, материальных, трудовых ресурсов, оценке организационно-технического уровня выполнения этапов ЖЦИ, оценке приращения интеллектуального потенциала. Мы считаем, что данный подход в большей степени направлен на оценку результативности управления инновациями на разных этапах жизненного цикла.

Развитие инструментария оценки потребительских свойств инновации дано в работе В.В. Пыряева [123], который предлагает три вектора измерения ценности товара: по назначению, по надежности и безопасности, по эстетике и эргономике. В качестве метода оценки им используются парные сравнения и анализ иерархий, позволяющие оценить степень сравнительной удовлетворенности потребителей характеристиками товара. Данный подход, на наш

взгляд, может быть использован при оценке эффективности УИ, так как отслеживание ценности инновации для потребителя содержит в себе многочисленные грани, в которые может быть вписана ESGC-концепция, на которую предложено ориентировать инновационную деятельность в процессе достижения задач устойчивого развития. Однако более целесообразно при оценке эффектов и эффективности исходить из оценок в денежном эквиваленте.

О многочисленности эффектов инноваций в целом, а, значит и устойчивых инноваций, в частности, заявляет Д. В. Филиппов [159] (рис. 2.2.2). Им предлагаются критерии анализа инновации, включающие научно-техническую состоятельность, производственно-технологическую осуществимость, организационно-управленческую реализуемость, достаточность объема финансирования, инвестиционную привлекательность для венчурных инвесторов, защищенность от рисков, достаточность объема рынка. Если инновация реализуется организационным потребителям, то ее оценка осуществляется путем сравнения технико-экономических показателей до и после приобретения инновации.

Разделяем взгляд Д. В. Филиппова (рис. 2.2.2), считающего, что выбор подхода к оценке результата инноваций зависит от восприятия сути инновации. Оценка инновации как нового результата научных исследований состоит в сопоставлении дохода и затрат. Оценка инновации как новой полезности производится с точки зрения удовлетворенности потребителей. Оценка внедрения инновации в производство сводится к технико-экономическому анализу. Оценка организационной инновации осуществляется через показатели оценки эффективности менеджмента. Инновация как нематериальный актив подлежит имущественному анализу. Инновация как добавленная стоимость измеряется в терминах капитализации. Инновация как общественное благо оценивается с позиции социально-психологического анализа [159].

П.И. Осипцев полагает, что ориентиром в измерении эффективности устойчивых инноваций является конкурентоспособность, находя подтверждение положительной связи между данными явлениями [106]. Причем речь здесь

может идти о конкурентоспособности экономических систем любого уровня: национальных, региональных, отраслевых, предпринимательских. Вместе с тем, вопросы корреляции уровня развития УИ и конкурентоспособности экономических систем требуют дополнительного и отдельного исследования.

Вид эффекта	Показатели
Экономический	Показатели видов затрат, экономии затрат, окупаемости затрат, деловой активности, операционного рычага, вида прибыли и рентабельности, стоимостных моделей экономического роста компании и др.
Научно-технический	Приращение нового научного знания, степень новизны, уровень простоты или сложности, полезность, эстетичность, компактность и др.
Финансовый	Показатели ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости, финансовых потоков, финансовых рычагов, стоимости капитала, стоимостных моделей финансирования и др.
Инвестиционный	Статические и динамические показатели оценки инвестиций в инновацию: простая (недисконтированная) окупаемость инвестиций, бухгалтерская (учетная) рентабельность инвестиций, дисконтированная окупаемость инвестиций, чистая настоящая (дисконтированная) стоимость, внутренняя норма доходности, модифицированная внутренняя норма доходности, индекс прибыльности и др.
Ресурсный	Показатели динамики и структуры объема производства и потребления того или иного вида ресурса
Социальный	Показатели учитывают социальные результаты реализации инноваций
Экологический	Шум, электромагнитное поле, освещенность (зрительный комфорт), вибрация. Показатели учитывают влияние инновации на окружающую среду
Госбюджетная	Учитываются финансовые последствия для бюджетов всех уровней в виде соотношения госбюджетных инвестиций и налоговых, неналоговых поступлений
Региональная	Учитываются затраты и результаты, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников проекта на уровень региона или территории и допускающие стоимостное выражение. В особом случае может совпадать с госбюджетной эффективностью на уровне регионального или муниципального бюджетов
Народно-хозяйственная	Учитываются затраты и результаты, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников проекта на уровень страны и допускающие стоимостное выражение. В особом случае может совпадать с госбюджетной эффективностью на уровне федерального бюджета

Рисунок 2.2.2 – Виды эффектов инноваций по Д.В. Филиппову [159]

Например, Э. Роджерс [237] выделил такие атрибуты, определяющие успех инновации, как: относительное преимущество перед существующим вариантом, совместимость с социокультурными нормами, преобладающими

идеями, осознанными потребностями, сложность понимания и использования инновации, возможность апробации в ограниченном масштабе, заметность инновации для потенциальных пользователей.

Вьетнамские исследователи [158] отмечают, что в странах с невысоким уровнем среднедушевого дохода экологическая информированность не приводит к существенному изменению потребления в сторону детерминанты устойчивости. Тем не менее, считается полезным для роста эффективности УИ культивировать экологические ценности и сознательность, особенно среди детей и молодежи.

Полагаем, что применительно к проблеме измерения результатов устойчивых инноваций могут быть применены критерии, обозначенные в публикации Е.С. Титовой, Н.В. Бондарчука [146] применительно к созданию альтернативного источника энергии, а именно: адресность создания, рискованность, конфликтность, многоаспектность проблемы разработки инновационного продукта.

Иные существующие подходы к оценке результативности инноваций обобщены в табл. 2.2.1.

Таблица 2.2.1 – Аспекты измерения результативности инноваций в существующих методических подходах, представленных в опубликованных работах и размещенных в системе РИНЦ

Исследователи	Аспекты устойчивого развития
Ю. О. Бакрунов, Е. Ю. Васильева [10]	Эффективность инновационных технологий оценивается на основе сравнения затрат на их внедрение и использование и выгод от их применения с учетом дисконтирования.
Е. В. Курушина, А. В. Воронин, И. В. Дружинина [74]	Для оценки результативности инноваций выделяются показатели в соответствии с четырьмя целями устойчивого развития (здоровье, чистая энергия, экономический роста, климат). Перевод показателей в сопоставимый вид возможен с помощью нормирования, масштабирования, расчета приростных величин. Показатели настроены на деятельность предприятия нефтегазового комплекса.
О. И. Конторович [64]	Подчеркивается необходимость оценки двойного эффекта от инноваций в промышленности: внутренний эффект от внедрения и внешний эффект от внедрения инновации. Выделяется три вида эффекта: организационный (например, исключение дублирования функций), мотивационный (например, рост производительности труда) и экономический (например, снижение затрат).

Продолжение табл. 2.2.1

Исследователи	Аспекты устойчивого развития
Т. А. Кондрацкая, М. Д. Ищенко [63]	В качестве критериев оценки инновации выделяются высокий технический уровень, новые потребительские свойства, соответствие национальным приоритетным направлениям науки, технологий и техники, наличие крупных заказчиков, достаточность жизненного цикла, экономическая эффективность.
В. А. Крюков, Д. В. Милев, А. Д. Савельева, Д. И. Душенин [33]	Выделяются показатели оценки требуемого состояния развития объекта (технологии) и показатели и методы достижения требуемого состояния технологий для реализации прогнозов по социально-экологическим индикаторам в ориентире на углеродную нейтральность.
А. В. Вегера [29]	В качестве основного показателя результативности инноваций признается доля инновационной продукции в общем объеме реализации.
А. А. Арский [9]	На этапе анализа идеи инновации критерием оценки и принятия являются меньшие затраты и риски, на этапе планирования – превышение эффективности над базовой, на этапе организации – более значительная отдача от ресурсов, в том числе капитальных, на этапе реализации – ускорение времени производственного цикла, на этапе контроля – соответствие фактических и запланированных результатов.
Ю. В. Павлова, Н. М. Пахновская [110]	Эффекты от инноваций проявляются в росте стоимости бизнеса, который должен быть учтен при оценке. Рост стоимости происходит по причине снижения себестоимости продукции из-за более рациональных способов производства, увеличения объема продаж в результате образования новых рынков, снижения рисков в случае обновления технологий управления и диверсификации ассортимента выпускаемой продукции, роста цены в случае способности инновации формировать возрастающие потребности
Ю. А. Дорошенко, М. С. Старикова, И. В. Сомина, И. О. Малыхина [114]	Система оценки эффективности инновационной деятельности опирается на анализ ожидаемой результативности развития взаимодействий и степени зависимости от сложившихся вариантов сотрудничества в инновационной среде.
Д. Л. Куликов, А. А. Кучеров [70]	Приводится методика STAR, в которой лучшими признаются инновации, позволяющие максимизировать обучение и доступ к возможностям и минимизировать издержки и риск. Учитываются размер и постоянство дохода, скорость рыночной адаптации, оценки рыночной силы компании, степень неопределенности. Также описывается методика IRI, использующая закрепленные шкалы оценки патентной силы, компетентности, технической сложности, доступности и эффективности использования внешней технологии, производственных возможностей, рыночных потребностей, нематериальных активов предприятия, каналов распределения, силы потребителей, доступности сырья, экологических рисков.
О. И. Колоскова, И. В. Сомина [61]	Эффективность инновационной деятельности трактуется как превышением эффекта над стоимостной оценкой привлеченных ресурсов. Идеальным состоянием эффективности считается то, которое достигается при максимизации эффекта и минимизации ресурсов.
А. Мельник, И. Наумова, К. Ермолаев [83]	Применительно к проблеме декарбонизации обосновываются индивидуальные эффекты, эффекты парного влияния и двойные эффекты взаимного влияния энергоэффективности, инноваций и декарбонизации система управления которыми должны быть включена в единый контур.

Исследователи	Аспекты устойчивого развития
А. Р. Э. Меметов, М. Н. Стефаненко [84]	Совершенствование инновационной деятельности предприятия осуществляется на основе модернизации процессов оценки потребности в инновациях, внедрения инноваций с учетом более эффективного использования инновационного потенциала, управления экономикой инноваций.

Рассмотренные выше подходы к измерению результативности УИ интересны, поддерживают современные экономические тренды и подчеркивают значимые индикаторы. В них подчеркивается необходимость оценивать эффекты, возникающие на разных уровнях экономической системы (внешние и внутренние эффекты), сопоставлять результатные показатели с затратными, учитывать необходимость выстраивать эффективные сети взаимодействий в инновационной среде, что имеет несомненную важность при развитии устойчивых инноваций.

Однако в рамках обоснованной нами концепции ESGC-трансформации требуется специальный методический подход, который позволит отследить результаты в рамках четырех направлений.

В этой связи можно выдвинуть такие направления и показатели для анализа и оценки результативности устойчивых инноваций предприятия, как:

1. Показатели, свидетельствующие об улучшении экологической обстановки (группа E): показатели смягчения негативного воздействия на среду функционирования предприятия (снижения объема вредных выбросов в природные среды, использования свежей воды, образованных отходов производства и пр.), показатели устранения нанесенного ущерба (восстановления биоразнообразия, лесовосстановления и т.д.); показатели охраны природных ресурсов (расходы на охрану окружающей среды и т.д.), объем отходов потребления и пр.

2. Показатели улучшения социальной сферы (группа S): показатели положительного влияния на общество в целом (здоровье, питание, образование, равенство, занятость), на трудовой коллектив предприятия (повышение компетенций, социальные гарантии работникам предприятия) и пр.

3. Показатели улучшения в корпоративно-экономической сфере (группа G): экономические эффекты от коммерциализации устойчивых инноваций, изменение рейтингов компании, влияющее на кредитные возможности, репутационный капитал и пр.

4. Показатели изменения поведения потребителей (группа C): экономия потребителей в результате использования устойчивой инновации, доля потенциальных потребителей, информированных об устойчивой инновации и ее преимуществах, доля потенциальных потребителей, сформировавших благоприятное отношение к устойчивой инновации, доля потребителей, приобретающих/переключившихся на устойчивую инновацию и пр.

Отличием данного подхода является его сосредоточение на разносторонности эффектов, которые экономическая система любого уровня (предприятие, регион, отрасль, страна) может продуцировать, создавая и коммерциализуя устойчивую инновацию. Существующие подходы к оценке результативности инноваций, учитывающие необходимость ориентации на устойчивое развитие, обычно исходят из измерения эффектов в масштабах региональных или национальных экономических систем. И они приемлемы для обоснования необходимости институциональных мер поддержки. Однако нам представляется важным представить взгляд бизнес-сообщества на оценку производимых устойчивых инноваций. В итоге считаем возможным и целесообразным формирование универсальных методических рекомендаций, применимых в экономической системе на любом уровне. Для этого потребуется выбрать в каждой выше рассмотренной группе один наиболее подходящий для всех видов устойчивых инноваций показатель. К наиболее универсальным индикаторам экономических эффектов, которые можно использовать для планирования и контроле результативности УИ на протяжении жизненного цикла, в диссертационном исследовании отнесены: 1) E-эффект от снижения необходимых затрат на борьбу с парниковым эффектом; 2) S-эффект от роста занятости; 3) G-эффект от коммерциализации устойчивой инновации; 4) C-эффект от снижения

потребительских затрат на энергопотребление. Все виды экономического эффекта предлагается рассчитывать на основе спрогнозированного жизненного цикла устойчивой инновации.

В качестве размышлений о конструктивном исполнении методических рекомендаций, следует отметить, что, если частные показатели имеют несопоставимые единицы измерения, то для их интеграции необходимо применить дополнительные расчетные процедуры. К таковым относится процедура нормирования, позволяющая перевести показатели в индексный вид на основе их сравнения с неким образцом. В качестве объекта, используемого для сравнения, как правило, используют продукт-аналог, не имеющий полного набора свойств, характерного для устойчивой инновации, но выполняющего те же функции. Иными вариантом преобразования, создающим возможности для интеграции, является денежная оценка для разных видов эффекта. В диссертации применяется именно данный подход как наиболее целесообразный. Иными словами, дается стоимостная оценка эффектов, возникающих в четырех обозначенных направлениях. Для реализации подхода требуется выделить в каждой группе перечисленных ранее показателей один наиболее значимый, универсальный для всех видов устойчивых инноваций показатель, которому можно сопоставить рублевый эквивалент. Данный прием применяется также для упрощения аналитических процедур.

Здесь также отметим, что расчет показателей ESGC-эффектов имеет целью демонстрацию привлекательности инвестирования в проекты по освоению и коммерциализации устойчивых инноваций. На основе данных показателей можно развивать систему параметры отбора инновационных проектов. Остановимся на основных критериях отбора инновационных проектов (рис. 2.2.3). Данные критерии не подвергаются сомнению, однако считаем, что предлагаемый методический подход, основанный на выявлении ESGC-эффектов, позволит улучшить обоснование появляющихся на протяжении ЖЦУИ притоков.

Реализация высказанных методических положений будет продемонстрирована в п. 3.2. диссертационной работы. Подводя итог изложенному, отметим, что проблема оценки эффективности устойчивых инноваций нуждается в научно-методической поддержке в связи с ростом антропогенной нагрузки на планету и обусловленным данным процессом увеличением потребности в ориентации инновационной деятельности на принципы устойчивого развития.



Рисунок 2.2.3 – Критерии отбора инновационных проектов (по И.А. Бейнар [17, с. 77])

Немаловажным аспектом, связанным с анализом развития УИ и определяющим эффекты их коммерциализации, является стратегирование, которое нуждается в формировании методических рекомендаций, учитывающих затронутую предметную область.

2.3. Методический подход к выбору стратегии развития устойчивых инноваций

В начале данного параграфа диссертационной работы предлагается провести обобщение существующих подходов к проблемам разработки и к вы-

бору стратегии развития инноваций. Отметим, что, проводя анализ, мы обнаружили, что термины «стратегия развития инноваций», «стратегия инновационного развития», «инновационная стратегия» трактуются в основном как синонимы, отражая результат стратегического планирования инновационной деятельности. Также затронем аспект сущности стратегии. На разноплановость ее трактовки обращают внимание В. А. Варфоломеева, А. Е. Рухмалева [27], характеризуя ее как систему мер, главное направление активности, план, концепцию деятельности, совокупность методов. Мы склоняемся в диссертации к необходимости методического сопровождения описания стратегии развития УИ как концептуального направления деятельности.

К числу проблемных зон стратегического планирования инновационной деятельности относят механизм генерации и реализации идей (отмечается его отсутствие), показатели конечной эффективности инновационной деятельности (имеющиеся показатели не учитывают ситуационной специфики, например, санкционного давления), промежуточные индикаторы (отмечается их отсутствие) [39]. В свою очередь, О. Б. Иванов, Е. М. Бухвальд [52], глубоко изучая «узкие» места инновационного развития Российской Федерации, отмечают отсутствие у разработчиков понимания сущности наименований концептуально-стратегических документов страны и проистекающего из-за этого отсутствия логики их взаимосвязи. Они обращают внимание на то, что Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» [1] предусматривает необходимость разработки Стратегии инновационного развития для реализации тренда инновационного развития национальной экономики, но в настоящее время такой стратегии не существует. Кроме того, отмечается отсутствие целевых установок для исследования причин невыполнения индикаторов стратегических документов в области инновационного развития, указывается на то, что не прописан механизм подведения итогов их реализации. Также отмечено, что действующая Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [3] не имеет временного горизонта планирования и представительной системы индикаторов. Однако О. Б. Иванов, Е. М.

Бухвальд видит рациональные сдвиги в Концепции технологического развития на период до 2030 г. [127], отмечая введение новых целевых понятий (например, «инновационно ориентированный экономический рост») и институциональных форм инновационной деятельности (например, компания-лидер, договор инвестиционного товарищества, проекты-маяки), наличие развернутой системы индикаторов и системы их мониторинга.

В свою очередь, А. В. Стрельцов, Г. И. Яковлев [142], предлагая направления совершенствования для стратегического планирования инновационной деятельности, обращают внимание на необходимость разработки программ инновационного развития по технологическим цепочкам, на приоритет достижения опережающего развития машиностроения, на выравнивание доходности сфер и отраслей экономики.

Развивая вопрос об условиях реализации стратегии развития инноваций, отметим, что современные промышленные предприятия функционируют в значительно изменившейся экономической среде. В частности, изменилась география и доступность крупных рынков сбыта, изменяются логистические цепи и схемы кооперации, растет значимость критически важных ресурсов, увеличивается роль протекционизма в международных отношениях, перестраивается мировая финансовая система, высвобождаются отдельные сегменты и ниши на отечественных рынках, наблюдается дефицит некоторых материалов и комплектующих, растут социальные издержки [142].

Ученые обращают внимание на значительную инвестиционную емкость, рискованность достижения целей инновационных стратегий, на значительный временной лаг между моментом постановки цели и достижения эффекта [142]. Однако имеется мнение, что инновационная стратегия и инновационный потенциал (в значении способности) мультипликативно влияют на развитие предприятия [163], из чего следует, что, несмотря на трудности реализации стратегическое планирование в инновационной деятельности осуществляться

должно. Обеспечению эффективности данного процесса способствует поддержка обратной связи с потребителями и развитие инновационной культуры в организации [153].

Переходя к вопросу о видах стратегий развития инноваций, отметим, что нередко исследователи предлагают или расширяют существующие классификации. Так, Л. Н. Ридель, С. Е. Евсеева [130] выделяют стратегии технологического лидерства и следования за лидером, активные и пассивные, горизонтальные и вертикальные инновационные стратегии, дополняя их стратегиями НИОКР и стратегиями внедрения, а также виолентной, пациентной, комму-тантной, эксплерентной стратегиями. В. А. Варфоломеева, А. Е. Рухмалева [27] различают оборонительную, наступательную, промежуточную, разбойни-чью, имитационную, поглощающую инновационные стратегии. Наиболее ча-сто стратегии инновационной деятельности, как и в целом рыночные страте-гии, разделяются на наступательные (основаны на принципах предпринима-тельской конкуренции) и оборонительные (направлены на удержание конку-рентных позиций) [17]. Помимо этого, различают имитационную стратегию для фирм, сохраняющих свои позиции на основе копирования востребованных в других (инновационных) товарах потребительских свойств. В научных пуб-ликациях также обосновываются отдельные виды инновационных стратегий. Например, стратегия инновационного сотрудничества в рамках международ-ной кооперации [79], стратегия модернизации (творческой, абсолютной, устойчивой и пр.) [163], стратегия неоднородных инноваций [49], основанная на адаптивности и обучении стратегия [72], инклюзивная стратегия инноваци-онного развития [6].

Традиционные причины разработки новой или пересмотра существую-щей стратегии в сфере инновационной деятельности, к которым относят необ-ходимость обновления производства, изменение потребительских предпочте-ний, необходимость смены позиционирования на рынке, усиление конкурен-ции, появление новых технологий, варьирование условий функционирования

[17], могут быть дополнены в контексте обеспечения развития устойчивых инноваций. Представляется, что объективными причинами ориентации инновационной активности в направлении устойчивого развития являются:

- высокий уровень развития корпоративной культуры и ее ориентация на социальную ответственность;
- необходимость укрепления позитивного имиджа предприятия;
- формирование дифференцированного продуктового портфеля;
- планирование внешнеторговой экспансии;
- изменение регуляторной среды и пр.

Сфера стратегического планирования инновационной деятельности как сфера со специфическим предметом изучения остается не до конца исследованной и нуждается в методическом наполнении. Однако, прежде чем предложить развитие данной сферы применительно к устойчивым инновациям, необходимо ответить на вопрос, что же является целью разработки инновационных стратегий в принципе. Здесь мы согласны с Т.Н. Кулешовой [69], которая отмечает, что целью инновационной стратегии становятся обеспечение и рост конкурентоспособности организации, а также с В. В. Шаповаловым [164], выделяющим степень удовлетворения запросов потребителей как ключевой критерий эффективности инновационной деятельности. Исходя из данной целевой установки важно, что типология стратегий развития УИ должна учитывать конкурентные позиции предприятия и потребительскую ценность предлагаемого рынка продукта.

Кроме того, полагаем, что стратегические шаги предприятия в инновационной сфере на этапе внедрения жизненного цикла устойчивой инновации и на этапах роста и зрелости различны. Поэтому предлагаем методический инструментарий выбора стратегий развития УИ для данных ситуаций.

На этапе внедрения ЖЦУИ считаем целесообразным использовать такие критерии выбора стратегии развития устойчивой инновации, как

1. Насущность потребности: предлагается различать состояние неактивной потребности (когда она находится в скрытой форме, либо существует

по отношению к пассивному спросу, который складывается на такие продукты, как страховки, энциклопедии, либо отсутствует) и активной потребности, когда потребитель испытывает насущную необходимость в приобретении продукта для удовлетворения данной потребности. Определить характер потребности можно на основании опроса, респондентами в котором могут выступать как конечные, так и промежуточные потребители, эксперты рынка.

2. Наличие аналогов: под аналогами понимаются любые функционально родственные продукты (устойчивые и традиционные), удовлетворяющие ту же потребность, что и выводимая на рынок инновация. Определить наличие аналогов можно на основе диагностики спроса.

На основе данных параметров разработана матрица выбора стратегии (рис. 2.3.1).

Характер потребности	Насущная	<i>Улучшенный образец</i> Добавление или улучшение характеристик, ориентирующих на устойчивое развитие. Избирательное продвижение с ориентиром на группы покупателей, для которых добавленные свойства устойчивой инновации привлекательны	<i>Прорыв</i> Улучшение потребительских свойств с целью перспективного опережения конкурентов, которые с высокой степенью вероятности появятся в краткосрочном периоде
	Латентная / пассивная / отсутствующая	<i>Альтруист</i> Необходимы значительные ресурсы для изменения потребительского восприятия значимости потребности или продукта. Стратегический замысел выход на рынок с устойчивой инновацией в этом случае состоит в улучшении имиджа компании и в получении дополнительных конкурентных преимуществ (в части выполнения социально значимой роли) при продаже традиционного ассортимента	<i>Пионер</i> Формирование потребности. Активное информирование о важности потребности и предоставление сведений об устойчивой инновации, которая ее удовлетворяет. Продвижение через наиболее доступные для покупателя устойчивой инновации каналы
		Имеются	Отсутствуют
		Наличие конкурентных аналогов	

Рисунок 2.3.1 – Матрица выбора стратегии развития устойчивой инновации на этапе внедрения на рынок (авт.)

Повторимся, что, хотя прорывные устойчивые инновации возможны, все же с большей частотой и вероятностью на рынке могут появиться усовершенствованные (дополненные концептом устойчивого развития) варианты существующих традиционных товаров. Естественно, что УИ, направленные на удовлетворение скрытой потребности, нуждаются в усиленной информационной поддержке и продвижении, поскольку изначально спрос на них отсутствует. Главным мотивом приобретения может стать желание потребителя продемонстрировать устойчивое поведение.

На этапе роста и зрелости ЖЦУИ в диссертационном исследовании предлагаются комплексные авторские параметры различия стратегий для развития УИ, которые лягут в основу матрицы выбора:

1. Воспринимаемая производителем ценность (результативность, эффективность) жизненного цикла устойчивых инноваций, состоящая из:

- конкурентоспособности ЖЦУИ, которую предлагается измерять как относительную долю рынка, занимаемую устойчивой инновацией в сравнении с продуктом-аналогом, не выполняющим задачу обеспечения устойчивого развития в координатах ESGC;

- ожидаемой прибыльности ЖЦУИ, которую предлагается определять, исходя из продолжительности жизненного цикла, достаточной для нормальной окупаемости инвестиций, и в соответствии с этим становится возможным рассчитывать ее путем соотнесения накопленной стоимости продаж за весь жизненный цикл и накопленных инвестиций в УИ за весь цикл инновационного процесса и жизненный цикл существования на рынке.

2. Воспринимаемая потребителем ценность устойчивой инновации, которую предлагается трактовать как величину, обусловленную такими показателями, как:

- воспринимаемое качество устойчивой инновации, которое в нашем представлении оценивается через соотношение степени соответствия устойчивой инновации насущной потребности и мотивации потребителей и

степени соответствия существующих (вышедших на рынок давно) продуктов той же потребности;

– готовность к переключению на УИ, которую можно рассчитать на основе сравнения оценок воспринимаемых потребителями выгод от переключения на УИ и затрат, которые такое переключение влечет за собой.

Формализованное представление предложенных показателей приведено в табл. 2.3.1.

Таблица 2.3.1– Формулы расчета параметров выбора стратегии развития УИ (авт.)

Формула расчета		Возможные значения	Интерпретация значений
Конкурентоспособность ЖЦУИ	$\text{Доля рынка, занимаемая устойчивой инновацией}$	> 1	Высокая
	$= \frac{\text{Доля рынка лидера из набора продуктов, не относящихся к устойчивым}}{\text{Доля рынка лидера из набора продуктов, не относящихся к устойчивым}}$	< 1	Низкая
Ожидаемая прибыльность ЖЦУИ	$\text{Накопленная стоимость продаж с учетом дисконтирования}$	> 1	Высокая
	$= \frac{\text{Накопленные инвестиции в создание и коммерциализацию УИ}}{\text{Накопленные инвестиции в создание и коммерциализацию УИ}}$	< 1	Низкая
Воспринимаемое качество	$\text{Соответствие устойчивой инновации потребности и степень удовлетворения ею потребности}$	> 1	Высокое
	$= \frac{\text{Соответствие существующих на рынке аналогов потребности и степень удовлетворения ими потребности}}{\text{Соответствие существующих на рынке аналогов потребности и степень удовлетворения ими потребности}}$	< 1	Низкое
Готовность к переключению на УИ	$\text{Воспринимаемая выгода от переключения на УИ}$	> 1	Высокая
	$= \frac{\text{Затраты на переключение на УИ}}{\text{Затраты на переключение на УИ}}$	< 1	Низкая

На основе данных параметров разработана матрица выбора стратегии (рис. 2.3.2).

Следует отметить, что матрица носит универсальный характер и применима к технологическим, процессным, продуктовым и прочим устойчивым инновациям. Также она может быть использована как на рынке B2C, так и на рынке B2B. В данном случае, когда речь идет об устойчивой инновации как о

продукте, она трактуется в широком смысле. Предполагается, что любая инновация должна развиваться с конкретным представлением о ее потребителе, его нуждах, целях, мотивах и преобладающих критериях выбора.

Воспринимаемая производителем результативность ЖЦУИ	Высокая	Стратегия стимулирования потребления УИ	Стратегия концентрированного развития УИ
		Можно трактовать и как стратегию просветительского развития УИ. Требуется изменить восприятие потребителей, применять мотивационные программы, побуждать к пробному использованию	Необходимо активно продвигать потребность и преимущества товара
	Низкая	Стратегия реновации устойчивого продукта	Стратегия дифференцированного развития УИ
		Существует запрос на совершенствование продукта, исследование потребности рынка и возможности оптимизации и роста потенциала производственного и инновационного процессов	Расширять круг клиентов, искать другие рынки сбыта (релокация и другие сегменты), искать точки соприкосновения с потребностями потенциальных покупателей, улучшать коммуникацию с властями и СМИ
		Низкая	Высокая
		Воспринимаемая потребителем ценность УИ	

Рисунок 2.3.2 – Матрица выбора стратегии развития устойчивой инновации на этапе роста и зрелости ЖЦ (авт.)

Выводы по главе 2

1. Исследование научных публикаций по проблеме анализа жизненного цикла инноваций выявил разные позиции относительно понимания продолжительности, представления формы, трактовки фаз, установления причин окончания, выделения параметров ЖЦИ. В диссертации приняты следующие допущения, раскрывающие авторскую позицию в толковании жизненного цикла. Продолжительность ЖЦИ – это время от момента выхода инновации на рынок до момента прекращения продаж. Форма кривой ЖЦИ отражает изменение объема спроса на инновацию и обычно имеет холмообразный вид. В

ЖЦИ отчетливо выделяются этапы внедрения, роста, зрелости, спада. Причиной окончания ЖЦИ, как правило, является появление другой инновации, которая удовлетворяет спрос более рациональным способом или/и более полно. Основными параметрами ЖЦИ являются продолжительность цикла и его фаз, скорость нарастания спроса, объем спроса. Сделан вывод, что концепция ЖЦИ нуждается в адаптации к современным экономическим условиям, обусловившим рост глобальной электронной торговли, параллельное существование глобализации и локализации, определяющих выбор между стратегиями адаптации и стандартизации. Немаловажным трендом выступает повышенное внимание к устойчивости как с точки зрения потребителя, так и с точки зрения производителя.

2. Проведенное исследование позволило выделить основополагающие черты ЖЦУИ: подобие жизненному циклу основной продуктовой категории, относительно более высокая инерция спроса на устойчивую инновацию на этапе внедрения жизненного цикла, относительно более длительные стадии роста, зрелости и насыщения, чем у традиционной инновации, большая эластичность спроса по цене и другим факторам, более низкий уровень прямой конкуренции. Важной отличительной чертой УИ является повышенная потребность в инвестициях как до вывода на рынок в процессе создания, так и в процессе реализации. Предложено концептуально-методическое представление о ЖЦУИ, базирующееся на выделении не только традиционного (экономического) цикла, но и социального, экологического, потребительско-поведенческого цикла.

3. Исследованы существующие методы оценки результативности инноваций, затрагивающие аспекты устойчивого развития. Как правило, оценка в них сводится к сопоставлению достигнутых результатов и затрат. Однако многие исследователи предлагают выделять результаты внутренние и внешние или итоги по направлениям обеспечения устойчивого развития (здоровье, климат, декарбонизация и пр.). Обнаружено, что для методического сопровождения

дения расширенной концепции ESGC-трансформации инновационной деятельности существующие методики не подходят. Предложены показатели и направления оценки для измерения степени улучшения экологической обстановки (группа E), социальной сферы (группа S), корпоративно-экономической сферы (группа G), изменения поведения потребителей (группа C). Расчет показателей ESGC-эффектов имеет целью демонстрацию привлекательности инвестирования в проекты по освоению и коммерциализации устойчивых инноваций.

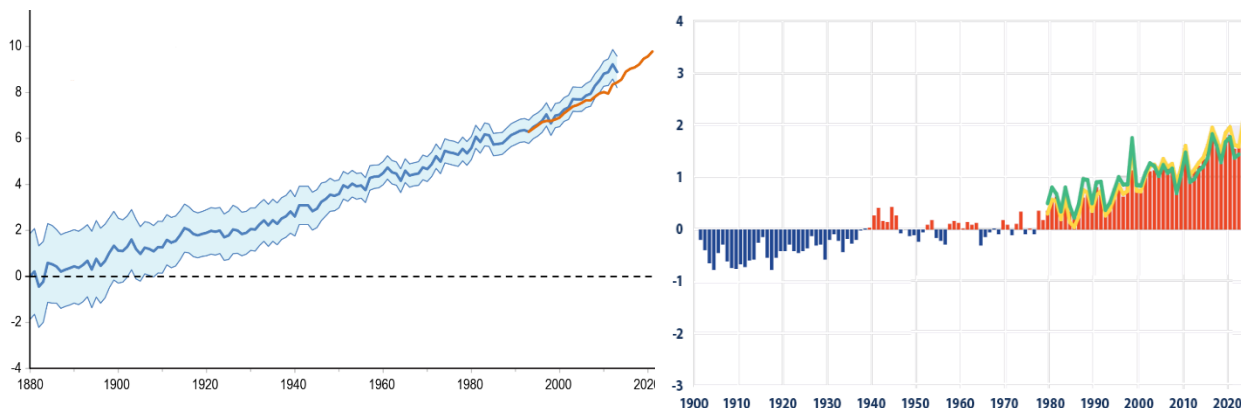
4. В результате выявления недостаточной комплексности охвата проблемы коммерческого освоения и развития устойчивых инноваций существующими подходами, предложены инструменты выбора стратегий для этапа внедрения ЖЦУИ и его роста и зрелости. Использование данных стратегий на практике позволит ориентировать предприятия в условиях неопределенности конкурентной обстановки и потребительского восприятия.

Научные результаты, полученные во второй главе, отражены в публикациях автора [97, 102, 148, 149, 228]

Глава 3. Научно-практические рекомендации по анализу развития устойчивых инноваций

3.1. Анализ жизненного цикла и прогнозирование перспектив развития устойчивой инновации

В данной главе, являющейся по сути экспериментальной частью исследования, предлагается эмпирическим путем доказать возможность использования разработанных научно-методических положений на практике. В качестве устойчивой инновации предлагается выбрать тепловые насосы, совершенствование которых преследует цель сокращения энергопотребления и отвечает глобальным климатическим вызовам, которые, судя по данным объективной оценки (рис. 3.1.1) нарастают.



Данные мареографа об уровне моря (по оси ординат – изменение уровня моря в дюймах, по оси абсцисс – год) с указанием доверительного интервала и данных спутника (начиная с 1990 г.) [190]

Изменение средних температур в градусах по Фаренгейту (столбиковая диаграмма показывает данные с поверхности Земли, графики – спутниковые данные о тропосфере) [191]

Рисунок 3.1.1 – Данные о глобальных климатических изменениях [190, 191]

Хотя исследования некоторых ученых (например, [26]) подтверждают цикличность изменения климата, все же имеются и научно-обоснованные про-

гнозы продолжающихся неблагоприятных изменений климата особенно в экваториальной зоне [117], что может привести, в частности, к появлению климатических мигрантов, что демонстрирует социальные последствия экологических катастроф. По данным исследования, проведенного компанией Яндекс Погода [59] для России характерны те же тенденции потепления климата (рис. 3.1.2), что наблюдаются повсеместно.

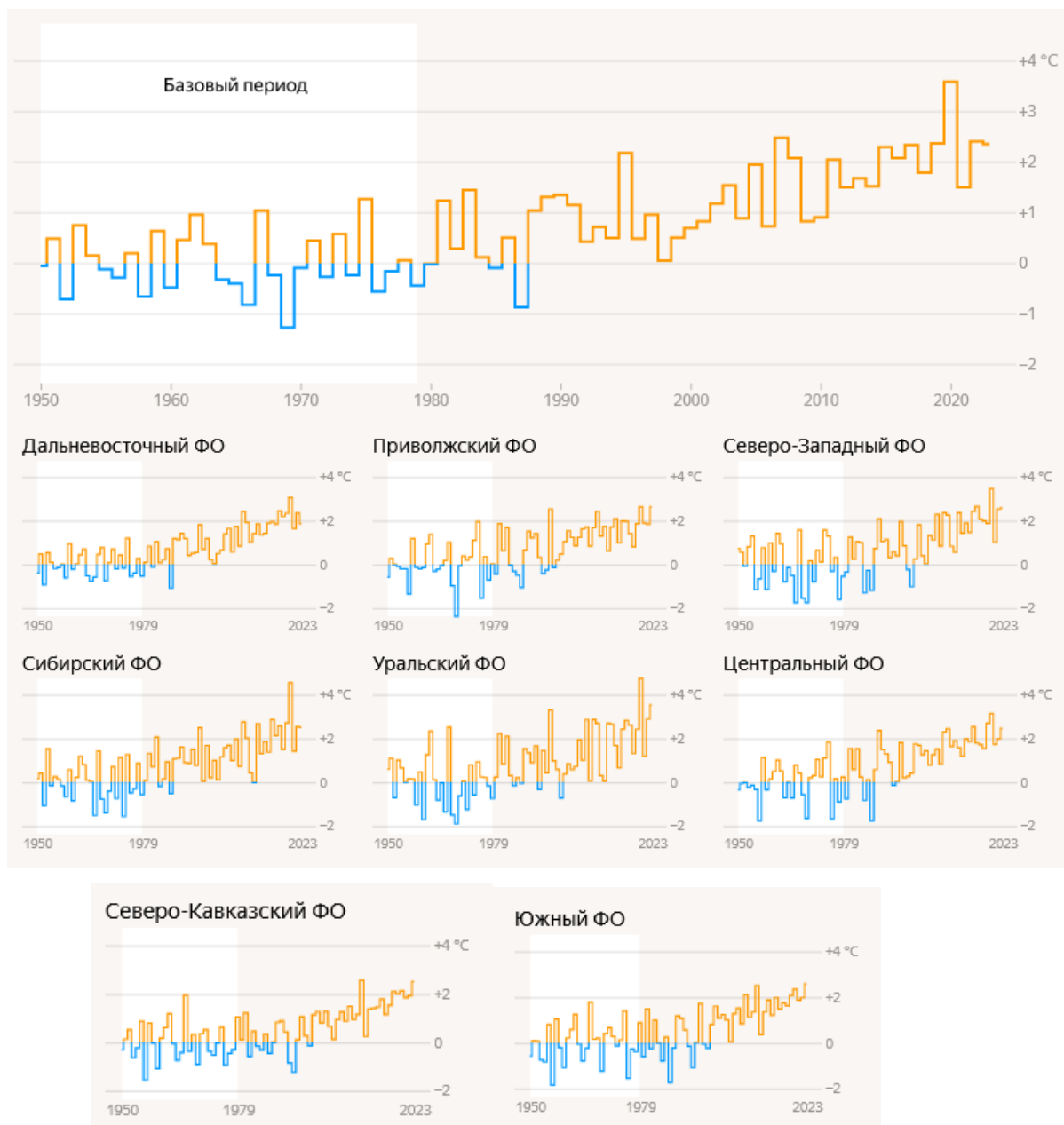


Рисунок 3.1.2 – Отклонение среднегодовой температуры от базового уровня 1950-1979 гг. по РФ в целом и федеральным округам, градусов Цельсия [59]

Климатические изменения становятся одним из лидирующих факторов развития отрасли климатического оборудования. Вместе с тем, в данном секторе экономики имеется явный вектор на соответствие принципам устойчивого развития. В этом смысле научные исследования, направленные на создание продуктов, коммерчески выгодных для продавцов и обеспечивающих более устойчивое их потребление при сохранении экономических выгод потребителя, закладывают долгосрочные конкурентные преимущества и формируют успешную рыночную стратегию в отрасли климатического оборудования. Примером таких исследований являются изыскания ученых в области технических наук, которые были описаны с учетом экономического обоснования в одной из публикаций [228].

Тепловые насосы сами по себе являются устойчивой инновацией, поскольку представляют собой устройства, которые создают тепло благодаря разности температур в окружающей среде (земле, воздухе или воде). Считается, что их распространение в мире является угрозой для российского экспорта энергоносителей. Вместе с тем, с нашей точки зрения их можно рассматривать и как возможность качественного (инновационного) роста российской экономики. В подтверждение данного тезиса высказывается М. Сергеев, отмечая, что инвестирование в их производство открывает возможности повышения технологичности экспорта и в этом смысле наиболее быстрорастущим и емким рынком является китайский [135].

Инновационная деятельность производителей тепловых насосов направлена на повышение их энергоэффективности как одного из основных факторов конкурентоспособности данного товара, поддерживающих вектор на устойчивое развитие российской и мировой экономики. Рост рынка тепловых насосов, обеспечивающих возможность рекуперации тепла и охлаждения, обусловлен стремлением ряда ведущих стран мира к углеродно-нейтральному обществу. Принцип действия тепловых насосов позволяет перейти от ископаемых источников топлива к возобновляемым источникам энергии. Увеличение налогового бремени для газового отопления (что имеет место, например, в Европе)

повышает спрос на тепловые насосы при новом строительстве [7]. Спрос на тепловые насосы в нашей стране обусловлен неполной газификацией и возможностью получения экономии для потребителей в случае использования моделей, являющихся УИ.

По разработанной нами классификации устойчивых инноваций тепловые насосы относятся к продуктовым инновациям инкрементального типа:

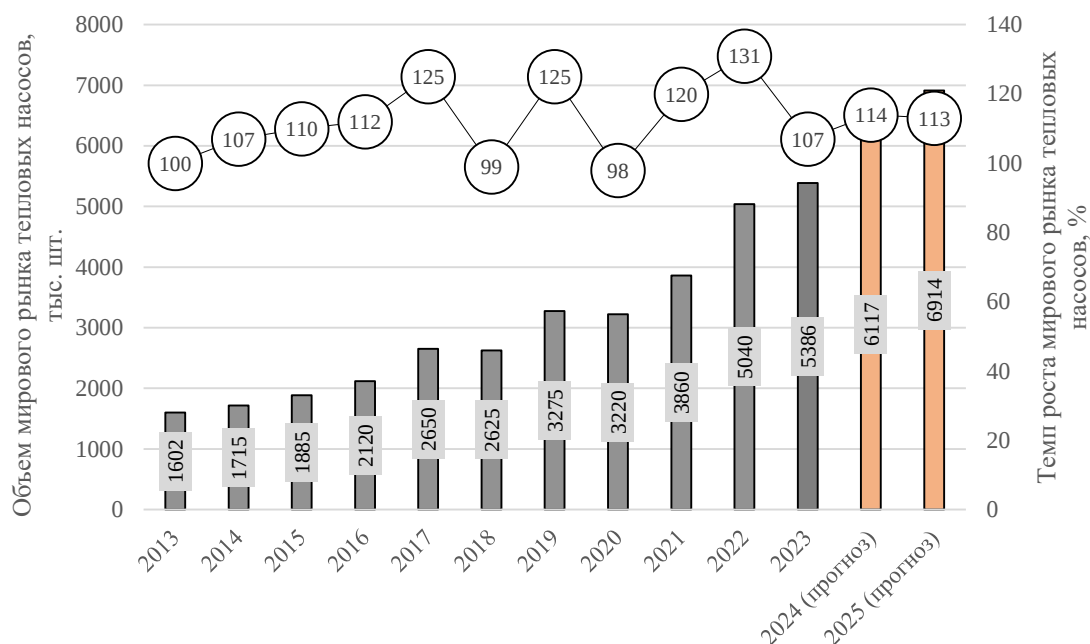
- реализуемым на рынках B2B и B2C;
- ориентированным на экономический рост и производительность,
- способствующим устойчивому развитию потребителя,
- не требующим изменения цепи поставки,
- имеющим конкурентное преимущество по значимому потребителю фактору (стоимость потребления) и компоненте устойчивости (снижение энергопотребления),
- значительно трансформирующим сегменты рынка с активным спросом и насыщающим сегменты рынка с латентным спросом,
- продлевающим жизненный цикл продуктовой категории,
- обеспечивающим схожий с существующими на рынке уровень удовлетворения потребности,
- имеющим потенциал стабилизировать выручку производителя.

Систематизация результатов различных исследований и собственного анализа позволила выделить следующие способствующие созданию и продвижению тепловых насосов как устойчивых продуктовых инноваций условия:

1. Регламентация рыночной деятельности, наряду с прочими факторами, может рассматриваться как стимулирующая инновационные процессы в отрасли систем кондиционирования и охлаждения воздуха. Так, например, в Китае в конце 2022 года начал действовать стандарт, определяющий параметры энергоэффективности, исходя из годового показателя производительности, а не интегрального показателя эффективности при неполной нагрузке, как было ранее [87]. В условиях, когда стратегия теплоснабжения в мире меняется, в России спрос на тепловые насосы не является высоким. Причиной

этому исследователи считают плохую информированность инженеров и руководителей об альтернативных источниках энергии, почти повсеместное отсутствие региональных программ внедрения теплонасосного теплоснабжения (они есть в Новосибирской области, в Красноярском крае). При этом отмечается, что эффекты от использования тепловых насосов в России будут выше, чем в европейских странах, по причине более длительного и сурового отопительного сезона [60]. В отсутствие соответствующей институциональной поддержки распространение тепловых насосов в России пока носит точечный характер, когда их начинают использовать на отдельных объектах (случаи отмечены в Ярославской, Московской области, г. Москве, Краснодарском крае, Приморье и пр.).

2. Активизация спроса на устойчивую продуктовую инновацию. Потребительское поведение в периоды кризисов опирается в большинстве случаев на мотивацию к экономии. Внедрение новых стандартов энергосбережения ориентирует потребителей на учет цены потребления товаров, а не цены покупки. Энергосберегающие тепловые насосы позволяют экономить бюджет семьи. Кроме того, зачастую они обеспечивают больший по сравнению с существующими аналогами полезный эффект. Например, тепловые насосы типа «воздух-вода» подогревают воду до температуры выше 65°C , что делает их востребованными при реконструкции старых домов, имеющих более высокие показатели теплопроводности, чем современные сооружения. Вполовину меньшая мощность теплового насоса достаточна для современных зданий. Высокая теплопроизводительность характерна и для тепловых насосов «воздух-воздух» [89]. Следует учитывать и разницу ценностей поколенческих когорт. Представители молодого поколения ориентированы не столько на экономию, сколько на заботу об окружающей среде [46]. Во многом именно с этим связан рост потребления тепловых насосов в мире (рис. 3.1.3). К 2028 году прогнозируется увеличение стоимостного объема мирового рынка до 99,87 млрд. долл. США, что на 60% выше объема мирового рынка в 2023 году (62,58 млрд. долл. США) [96].



Прим. Прогноз выполнен автором методом экстраполяции тренда $y = 32,622x^2 - 19,014x + 1647,8$ ($R^2 = 0,9747$), где y – объем рынка, x – порядковый номер года с 2013 по 2025 гг., R^2 – коэффициент детерминации.

Рисунок 3.1.3 – Динамика развития спроса на мировом рынке тепловых насосов (расчеты автора на основе данных Интернет-портала «Мир климата/холода» [90])

Наибольший рост спроса продемонстрирован на европейском рынке (в 7 раз за последнее десятилетие), что стало реакцией на мировой энергетический кризис и позволяет сделать вывод о потенциале превращения его в крупнейший географический сегмент мирового рынка в ближайшей перспективе (рис. 3.1.4). Отметим, что европейскими странами с наибольшим потреблением (более 10% от всего населения) тепловых насосов являются Норвегия, Швеция, Финляндия, Эстония [96]. За 2013-2022 гг. рынок Австралии и Северной Америки увеличился в 4 раза. Самым крупным рынком является рынок Азиатско-Тихоокеанского региона. Например, в Индии перспективным вариантом использования возобновляемых источников энергии считают системную комбинацию солнечных тепловых коллекторов и тепловых насосов для отопления и горячего водоснабжения [96].

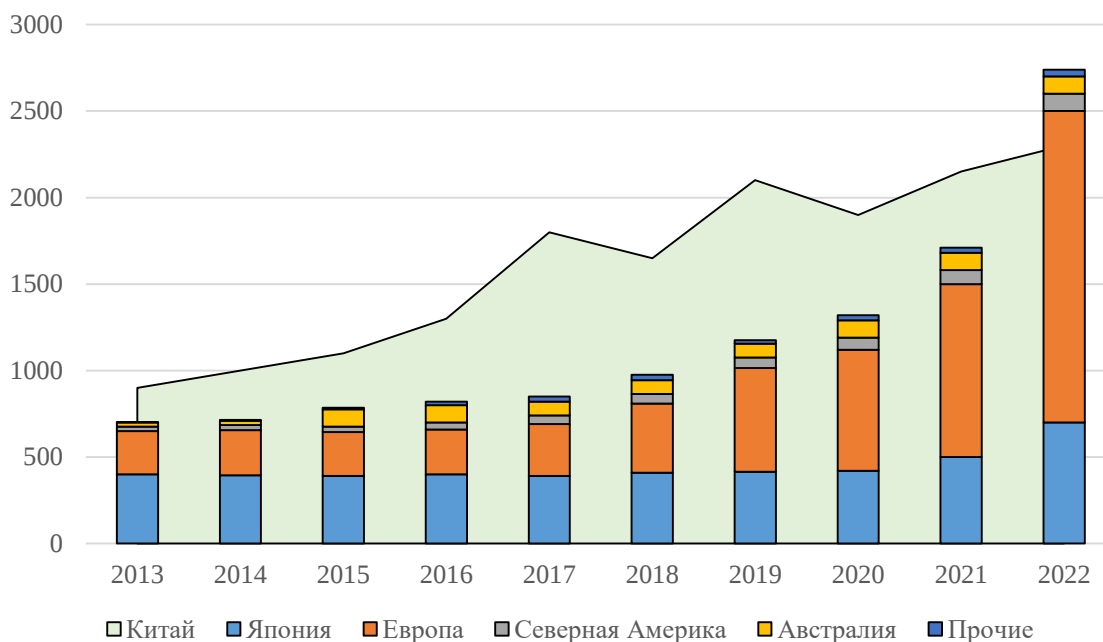


Рисунок 3.1.4 – Рынок тепловых насосов «воздух-вода» по регионам, тыс. шт. (построено по данным Интернет-портала «Мир климата/холода» [90])

3. Возможности развития ассортимента продуктовой инновации. Климатические условия в различных географических зонах отличаются разнообразием. Кроме того, потребители ориентируются на сравнение расходов на электроэнергию и на ископаемое топливо. Поэтому освоение рынка тепловыми насосами сопровождается производственно-техническими работами по модернизации ассортимента для удовлетворения спроса на гибридные, реверсивные, компактные системы [7]. После пандемии COVID-19 на рынке систем кондиционирования и теплоснабжения отмечен рост спроса на опцию очистки воздуха [88].

4. Структура конкуренции. Присутствие сильных игроков на рынке обуславливает возможности обновления коммерческих предложений за счет активизации деятельности в сфере НИОКР и роста производственного потенциала на основе слияний и поглощений. В конце 2022 года Mitsubishi выпустила воздушный тепловой насос для использования в больницах и школах, а также представила технологию тепловых насосов переменной мощности, до-

пустимую к использованию в любых погодных условиях и отличающуюся высокой энергоэффективностью. Занимающая второе место на мировом рынке тепловых насосов Midea Group с конца 2022 года осуществляет строительство новой базы для их производства, исследований и разработки на севере Италии с целью усиления конкурентного влияния [86]. Кроме того, в качестве фактора конкурентоспособности можно назвать необходимость развития сервисных сетей. Продвижение продуктовой инновации, являющейся технически сложным продуктом, должно сопровождаться широкой представленностью сервисных пунктов. Тепловые насосы, используемые, как правило, для обогрева помещений в зимнее время, должны отличаться надежностью, поэтому доступный сервис является важным параметром их конкурентоспособности.

5. Рост спроса на материнскую продуктовую категорию. Продуктовые инновации зачастую существуют как один из видов товара в большой продуктовой категории. Так, тепловые насосы являются устойчивой продуктовой инновацией в категории систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC), драйверами спроса на которые являются рост объемов промышленного и гражданского строительства, климатические условия, предпринимательская активность, мотивация к комфорту (потребители предпочитают высокотехнологичные системы управления качеством воздуха, надлежащий воздухообмен на рабочих местах и пр.). Несмотря на серьезный скачок инфляции, сохранявшиеся из-за пандемии COVID-19 нарушения цепочек поставок, сокращение рынка HVAC в 2022 году произошло лишь на 0,3% [89]. Для данного рынка в целом характерен тренд на «умные товары». Новинки отрасли оснащаются дополнительными опциями (функциями дистанционного контроля параметров функционирования, в т.ч. очистки, сушки, увлажнения, дезинфекции воздуха, комплексного управления, в т.ч. с опорой на данные метеорологических прогнозов, голосового управления), в них обеспечивается низкий уровень шума, компактные габариты, используется искусственный интел-

лект, основанный на нейросети, оптимизирующей режим работы. Можно заключить, что развитие устойчивых инноваций проходит более успешно на этапах роста жизненного цикла отрасли.

6. В России стимулом к развитию устойчивых инноваций в сегменте тепловых насосов является также неполный уровень газификации домохозяйств и территорий. Так, по данным правительственных органов [157] к концу 2025 году уровень газификации в России достигнет 75%. То есть отопление остальным 25% субъектам выгоднее осуществлять посредством инновационных тепловых насосов. Следует отметить, что газификации препятствует и относительно высокая стоимость технологического присоединения к газопроводу, которая достигает 100-150 тыс. руб. (не считая газового оборудования), что снижает его доступность для населения (которое в основном находится в сельской или отдаленной от центров территорий местности) данной услуги. Нельзя забывать и о том, что предназначение тепловых насосов шире и касается области охлаждения помещений в жаркие периоды года и нагрева воды.

7. Урбанизация также становится своеобразным стимулом к повышению спроса на рассматриваемую устойчивую инновацию. Например, рост городов с традиционно сложившейся малоэтажной застройкой сопровождается дефицитом инфраструктурных мощностей, поскольку темпы развития коммуникаций отстают от темпов застройки. В этом случае тепловые насосы рассматриваются как эффективный автономный источник теплоснабжения.

Данный научно-исследовательский результат является практической апробацией систематизированных в первой главе стимулов развития УИ и представлен в одной из публикаций автора диссертации [98].

В то же время, исходя из рассмотренных условий, можно прогнозировать, что значимым конкурентным преимуществом УИ в рассматриваемом сегменте должна быть цена.

Переходя к интерпретации жизненного цикла для теплового насоса, рассматриваемого в качестве примера устойчивой инновации отметим, что:

1) Экономический (основной) жизненный цикл спроса (ЖЦУИ_G) на него будет складываться из динамики продаж категории «тепловые насосы», который, в свою очередь, является частью жизненного цикла еще более крупной категории «климатического оборудования».

2) Жизненный социоцикл (ЖЦУИ_S) – динамика занятости, измеряемой через увеличение количества рабочих мест, необходимых для удовлетворения спроса на тепловые насосы. Альтернативным показателем, динамика которого демонстрирует жизненный социоцикл, является интегральное изменение качества жизни людей, которые получают доступ к более дешевому источнику тепловой энергии и систем охлаждения.

3) Жизненный экоцикл (ЖЦУИ_E) – динамика снижения выбросов парниковых газов в результате использования тепловых насосов вместо электронагревателей.

4) Жизненный цикл потребления (ЖЦУИ_C) – снижение потребления электроэнергии в результате переключения потребителей с использования электронагревателей и классических систем кондиционирования помещений на тепловые насосы.

На основе данных исследования Discovery research group (www.drgroup.ru), а также с опорой на данные портала «Мир климата» (www.mir-klimata.ru) был сформирован динамический ряд объем рынка тепловых насосов в России за 2000-2024 гг. На основе построенного по нему полиномиального тренда, спрогнозирован жизненный цикл тепловых насосов (ТН) в России (рис. 3.1.5). Все числовые оценки экономического, социального, экологического и потребительско-поведенческого жизненного цикла тепловых насосов даны в прил. А-Г.

Спрогнозированный в соответствии с предложенным в работе инструментарием жизненный цикл тепловых насосов в России опирается на текущие условия отсутствия регламентирующей и политической поддержки. Осознание на правительственном уровне важности и необходимости решения эко-

гических проблем, в том числе за счет альтернативной традиционной энергетики с применением технологий, базирующихся на тепловых насосах, может изменить полученную кривую ЖЦУИ.

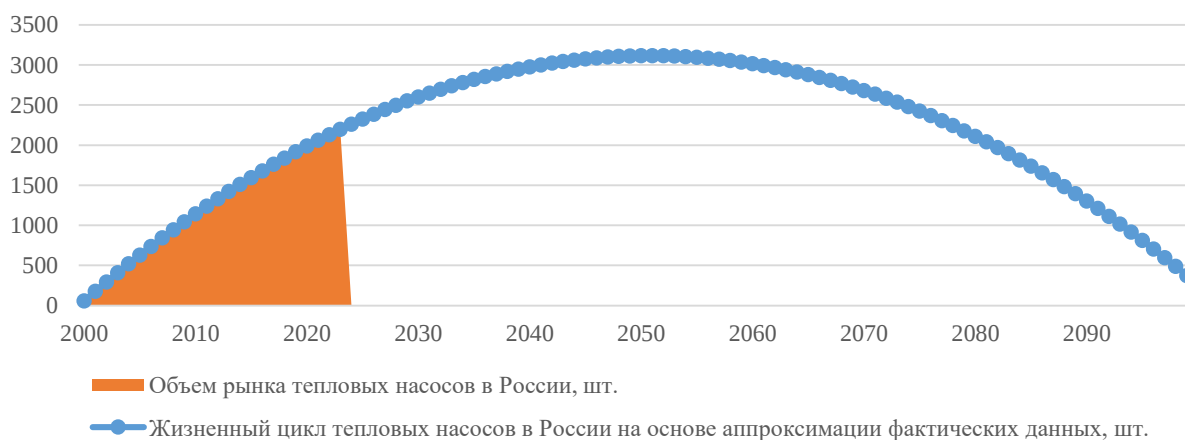


Рисунок 3.1.5 – Прогнозное видение ЖЦУИ_Г на основе аппроксимации по тренду ($y = -1,1821x^2 + 122,58x - 61,858$, $R^2 = 0,9996$), построенному по данным за период 2000-2023 гг. (расчет автора по данным информационного портала «Мир климата» (www.mir-klimata.ru) и агентства «Discovery research group» (www.drgroup.ru)), тыс. шт.

Как было отмечено выше, в рамках ESGC-концепции управление устойчивыми инновациями должно опираться не только на понимание жизненного цикла реализуемого нового продукта, имеющего значение для контроля корпоративной (экономической) эффективности, но и на построение жизненного социоцикла, экоцикла и поведенческого цикла.

Жизненный социоцикл теплового насоса предлагается строить по количеству рабочих мест, необходимых для выпуска того объема тепловых насосов, которое определено ЖЦУИ_Г (рис. 3.1.6).

Количество «создаваемых» спросом на тепловые насосы рабочих мест невелико, поскольку в России не наблюдается развитие отечественных производств, при этом растет импорт рассматриваемых устойчивых инноваций. При

смене приоритетов в энергетической стратегии России и разработке региональных программ энергетического развития, учитывающих необходимость устойчивого развития, прогнозное видение ЖЦУИ_S может стать иным.

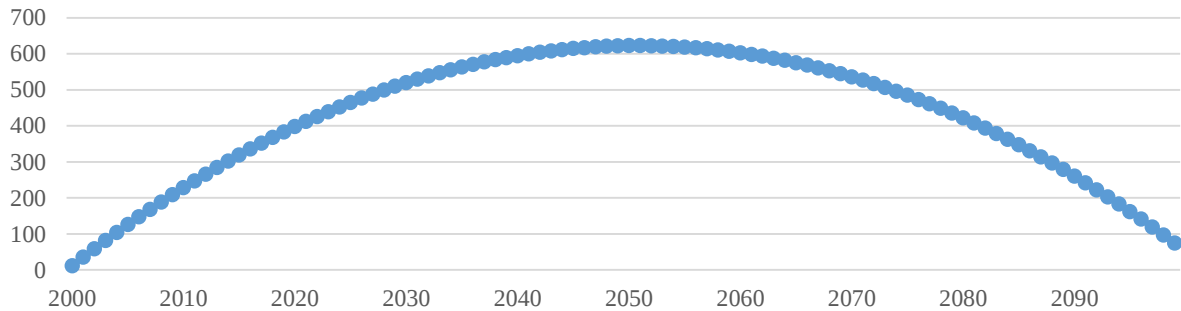


Рисунок 3.1.6 – ЖЦУИ_S или социоцикл рабочих мест, порождаемый жизненным циклом тепловых насосов, чел. (авт. расчет)

Социоцикл рабочих мест рассчитан, исходя из фактической производительности работников предприятий, вошедших в опрашиваемую выборку и предоставивших свои ответы (ООО ГК «Технопром», ООО «Вентсистемы», ООО «Русинж», ООО «Миркли», ООО «Климавент», ООО «Солар-дом», ООО «Реолс»). Опрос проводился методом анкетирования в сети Интернет. Анкета была доступна на специализированном сайте общего доступа – Google Forms. Предложение об участии в анкетировании направлялось на корпоративную почту организации. Определив среднее количество работников, необходимое для удовлетворения спроса на один тепловой насос, мы проецировали полученный коэффициент на данные об объеме спроса на тепловые насосы, динамика которых отражена в ЖЦУИ_G.

Для построения жизненного экоцикла тепловых насосов выбран показатель объема парниковых газов, которые не попадают в атмосферу в результате замещения электрических нагревателей тепловыми насосами (как отмечалось ранее, тепловые насосы являются такой устойчивой инновацией, которая может завоевывать рынок только тех территорий нашей страны, которые не обеспечены магистральным газом). Расчет объема парниковых газов, не попадаю-

щих в атмосферу в результате снижения электропотребления при использовании теплового насоса вместо электрического нагревателя, приведен в табл. 3.1.1.

Таблица 3.1.1– Определение удельного показателя защиты от парниковых газов ((авт. расчет по данным компаний выборки и с учетом обоснованных моделей перевода единиц измерения)

Показатель	Величина	Единица измерения
Средняя мощность одного условного теплового насоса	5	кВт*ч
Электропотребление теплового насоса в год для среднего объекта (площадью 150 кв.м.)	12000	кВт
Электропотребление электрического водонагревателя в год для среднего объекта (площадью 150 кв.м.)	36000	кВт
Экономия электропотребления от одного теплового насоса	24000	кВт
Количество углекислого газа, образуемого при выработке 1 кВт электроэнергии на АЭС и ТЭС	12	гр
Объем парниковых газов, приходящихся на полученную экономию энергопотребления от одного теплового насоса	0,288	т

В данном расчете заложена общеизвестная формула: «тепловой насос «воздух/вода» потребляет в 3 раза меньше электроэнергии, чем электрический котел, для выработки сопоставимого объема тепла. Также принято во внимание, что в соответствии с данными Межправительственной группы экспертов по изменению климата [178] 1 кВт электроэнергии, выработанной на АЭС и ГЭС, эквивалентен 12 г. CO₂. Полученный объем парниковых газов, который не образуется от хозяйственной деятельности человека в результате перехода на тепловые насосы (0,403 т), необходимо умножить не на ежегодно поставляемое на рынок количество тепловых насосов, как в предыдущих схемах построения жизненных циклов. Здесь необходимо отталкиваться от размера парка оборудования (тепловых насосов), находящегося в потреблении. Он рассчитывается, исходя из суммирования объемов рынка за предшествующие 20 лет, которые в данной отрасли определены как эксплуатационный период теплового насоса (рис. 3.1.7).

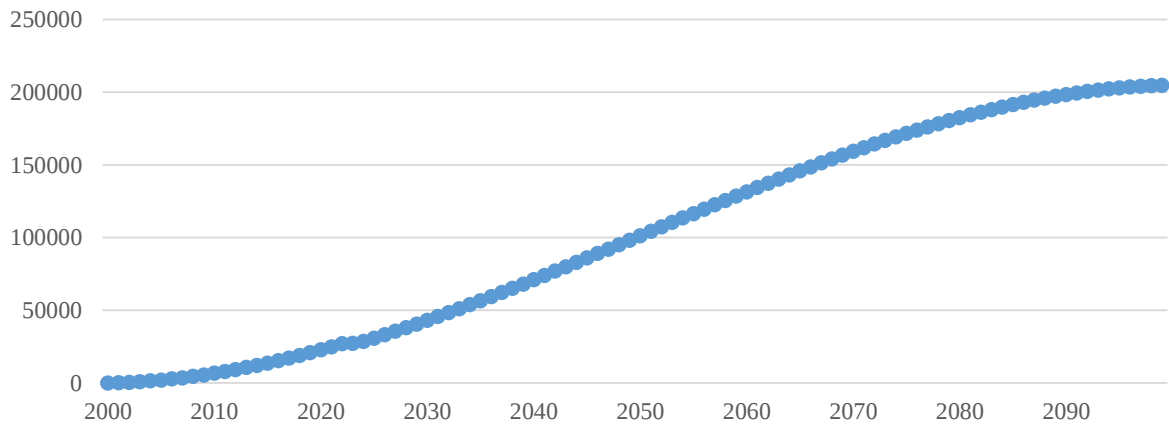


Рисунок 3.1.7 – Парк тепловых насосов в России (прогноз по жизненному циклу и с учетом срока эксплуатации 20 лет), шт. (авт. расчет)

На основе приведенных расчетов можно построить ЖЦУИ_G (рис. 3.1.8).

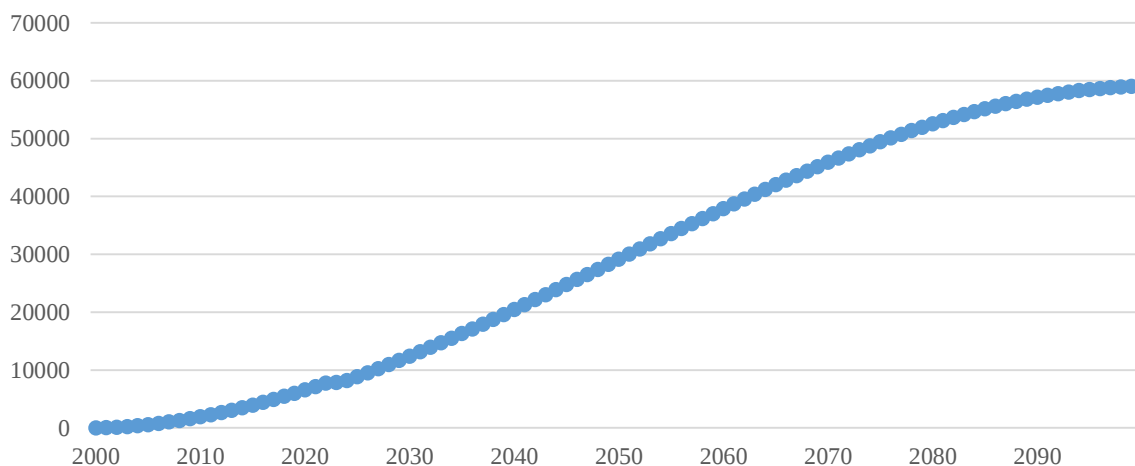


Рисунок 3.1.8 – ЖЦУИ_E или объем парниковых газов, не поступающих в атмосферу, в результате замены электрических нагревателей на устойчивую инновацию – тепловой насос, т. (авт. расчет)

В отличие от других циклов, рассмотренных выше, в экоцикле в основе лежит принцип не приращения блага, а убывания антиблага.

В части рассмотрения поведенческой компоненты жизненного цикла УИ предлагается отслеживать динамику приращения экономии потребления электроэнергии потребителями тепловых насосов. Оценка динамики экономии электроэнергии основана на учете показателя экономии электропотребления

от одного теплового насоса, который приведен в таблице выше и на размере парка тепловых насосов в год расчета (рис. 3.1.9).

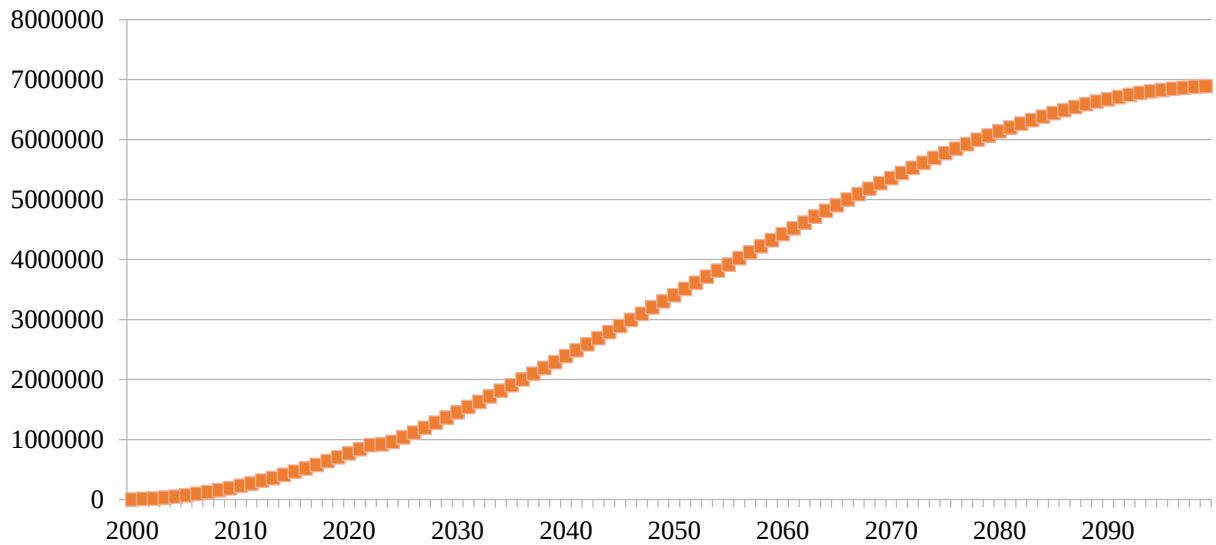


Рисунок 3.1.9 – ЖЦУИ_с или потребительско-поведенческий жизненный цикл как отражение накопленного снижения потребления электроэнергии от парка ТН, шт. (авт. расчет)

Можно обратить внимание на то, что существование и использование парка тепловых насосов ожидаемо длиннее продолжительности рыночного ЖЦ, поэтому спецификой ЖЦУИ_с является большая длительность.

Предложенные модели построения жизненных циклов устойчивых инноваций являются основой для определения эффектов в проекции на развиваемую в данном диссертационном исследовании ESGC-концепцию управления. Если в полученных жизненных циклах устойчивых инноваций отражена динамика показателей, имеющих разные единицы измерения, то при определении ESGC-эффекта необходимо дать им экономическую оценку. На базе изложенного в п. 2.2 методического подхода в следующем параграфе диссертационной работы конкретизированы рекомендации и обоснована возможность их практического применения для различных устойчивых инноваций.

3.2. Апробация методического инструментария оценки ESGC-эффектов коммерциализации устойчивых инноваций

Предложенный в предыдущих пунктах подход к ESGC-интерпретации жизненного цикла позволяет более объективно оценивать экономические последствия коммерциализации устойчивой инновации. Расчет экономического результата реализации на рынке и потребления пользователями устойчивой инновации по четырем обсуждаемым в диссертации направлениям (ESGC) позволяет увеличить доходную часть инновационных проектов, представляя их в более выгодном виде перед заинтересованными инвесторами.

Методические рекомендации по определению ESGC-эффекта коммерциализации устойчивых инноваций, предлагаемые нами в диссертационном исследовании, сосредоточены на четырех этапах:

1. Расчет годового экономического эффекта коммерциализации устойчивой инновации ($\mathcal{E}_{Gi}$) предлагается осуществлять по получаемой поставщиками совокупной прибыли, исходя из сложившегося объема (емкости) рынка:

$$\mathcal{E}_{Gi} = V_i \cdot P_{CPi} \cdot \frac{R_{CPi}}{100}, \quad (2)$$

где V_i – объем рынка в i -том году, ед.;

P_{CPi} – средняя цена на устойчивую инновацию, сложившаяся на рынке в i -том году, руб.;

R_{CPi} – средняя рентабельность устойчивой инновации, сложившаяся на рынке в i -том году, %.

Соответственно, расчет совокупного экономического эффекта за весь жизненный цикл (экономический эффект жизненного цикла) устойчивой инновации рассчитывается, исходя из суммы значений $\mathcal{E}_{Gi}$, полученных от каждого года существования спроса на данную устойчивую инновацию:

$$\mathcal{E}_{G_{жц}} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_{Gi}, \quad (3)$$

где n – продолжительность жизненного цикла устойчивой инновации, лет;
 $i = 1, \dots, n$.

2. Годовой социальный эффект коммерциализации устойчивой инновации ($\mathcal{E}_{Si}$) определяется, исходя из количества предоставляемых поставщиками устойчивых инноваций рабочих мест и тарифа страховых взносов в фонды обязательного пенсионного, социального, медицинского страхования (30%), осуществляемых работодателями от зарплаты работников, занимающих данные рабочие места, а также исходя из ставки НДС (13%) для данных работников. Данный подход мы используем из-за того, что отчисления в социальные фонды – это по сути инвестиционное обеспечение развития социальных учреждений, которые востребованы всеми физическими лицами, а НДС формирует бюджет региона и муниципалитета, в котором живут работники, следовательно, он также, как и отчисления в страховые фонды, расходуется на повышение удовлетворенности физических лиц качеством жизни.

$$\mathcal{E}_{Si} = K_i \cdot Z_{CPI} \cdot \frac{N}{100}, \quad (4)$$

где K_i – количество предоставляемых рабочих мест, шт.;

Z_{CPI} – средняя заработная плата, руб.;

N – сумма ставки НДС и тарифа страховых взносов, %.

Расчет совокупного социального эффекта за весь жизненный цикл устойчивой инновации осуществляется, исходя из суммы значений $\mathcal{E}_{Si}$, полученных от каждого года существования спроса на нее:

$$\mathcal{E}_{S_{жц}} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_{Si}. \quad (5)$$

3. Расчет годового экологического эффекта коммерциализации устойчивой инновации ($\mathcal{E}_{Ei}$) проводится на основе данных о показателе защиты от парниковых газов, пример определения которого для тепловых насосов был показан в предыдущем пункте работы (табл. 3.1.1) и стоимости нейтрализации единицы углекислого газа:

$$\mathcal{E}_{Ei} = L_i \cdot \Delta E \cdot W_{CO_2} \cdot P_{CO_2}, \quad (6)$$

где L_i – парк устойчивых инноваций, находящихся в использовании у потребителей в i -том году, ед.;

ΔE – удельная экономия энергопотребления от использования устойчивой инновации по сравнению с традиционным продуктом, кВт/ед.;

W_{CO_2} – удельный объем углекислого газа, приходящийся на единицу потребляемой энергомощности, т./1 кВт;

P_{CO_2} – средняя стоимость нейтрализации 1 т. углекислого газа в i -том году, руб.

Расчет совокупного экологического эффекта за весь жизненный цикл устойчивой инновации производится, исходя из суммы значений $\mathcal{E}_{Ei}$, полученных от каждого года существования спроса на нее:

$$\mathcal{E}_{E_{жц}} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_{Ei} . \quad (7)$$

4. Определение годового потребительско-поведенческого эффекта коммерциализации устойчивой инновации ($\mathcal{E}_{Gi}$) базируется на понимании количества устойчивых инноваций, находящихся в использовании (используемый потребителями парк продуктов), на расчете экономии от сокращения энергопотребления в результате использования устойчивой инновации вместо традиционного товара. В нем также учитывается разница в отпускной цене устойчивой инновации и традиционного продукта (функционального аналога), что необходимо, так как зачастую устойчивая инновация стоит дороже, а для потребителя важна не только сумма полученной экономии, но и первоначальные инвестиции в приобретение устойчивой инновации, которые в сущности представляют собой издержки перехода на устойчивое потребление:

$$\mathcal{E}_{Gi} = (L_i \cdot \Delta E \cdot T_i) - (V_i \cdot (P_i - P'_i)) , \quad (8)$$

где T_i – средний тариф за 1 кВт в i -том году, руб.;

P'_i – цена традиционного товара (аналога устойчивой инновации) в i -том году.

Расчет совокупного потребительско-поведенческого эффекта за весь жизненный цикл устойчивой инновации производится, исходя из суммы значений $\mathcal{E}_{Ci}$, полученных от каждого года существования спроса на нее:

$$\mathcal{E}_{C_{жц}} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_{Ci} . \quad (9)$$

По предложенным методическим рекомендациям в процессе диссертационного исследования осуществлялся расчет. Источником информации о годовом объеме рынка является ранее представленный расчет для построения экономического жизненного цикла, о средней цене – данные прайс-листов и экспертов (мнение которых важно при оценках периодов, отдаленных от текущего момента), о средней рентабельности продукции – данные предприятий и экспертов (она определена на уровне 12%). В качестве экспертов выступают представители экономического управленческого звена предприятий, принимавших участие в опросе, описанном в предыдущем пункте работы, а именно: ООО ГК «Технопром», ООО «Вентсистемы», ООО «Русинж», ООО «Миркли», ООО «Климавент», ООО «Солар-дом», ООО «Реолс». Источником данных о среднем уровне заработной платы являются прогнозы Минэкономразвития. Данные о средних по России тарифах на электроэнергию предоставляются Росстатом. Часть фактических данных, официальных прогнозов по которым не удалось обнаружить, были экстраполированы на длину ожидаемого жизненного цикла. Так, например, согласно отчету компании МакКинси [173] стоимость нейтрализации 1 т углекислого газа соответствует в 2022 году в рублевом эквиваленте 3000 рублей. Для пролонгирования на жизненный цикл данной величины использовался индекс инфляции.

Расчетные данные приведены в прил. Д-И.

Некоторые результаты расчета приведем в табл. 3.2.1, 3.2.2. Обращает на себя внимание полученный перевес в сторону потребительского эффекта, что только подчеркивает важность его учета. Данный расчет выполнен для

российского рынка в целом, чтобы подчеркнуть существующие позитивные стороны поддержки устойчивых инноваций на государственном уровне.

Таблица 3.2.1 – Результаты определения ESGC-эффекта для коммерциализации тепловых насосов (отрывок), млн руб. (авт. расчет)

Эффекты	2020	2021	2022	2023	2024	2025
$\mathcal{E}_{Gi}$	67,6	72,1	76,8	81,6	86,5	91,5
$\mathcal{E}_{Si}$	105,5	121,9	143,8	169,9	172,1	189,4
$\mathcal{E}_{Ei}$	19,8	21,5	23,3	23,6	24,7	26,7
$\mathcal{E}_{Gi}$	1496	1761	2311	2761	2854	3370
ИТОГО	3186	3738	4866	5797	5992	7048

Таблица 3.2.2 – Результаты определения ESGC-эффектов за весь ожидаемый жизненный цикл тепловых насосов, млн руб. (авт. расчет)

Обозначение эффекта	Сумма эффекта
$\mathcal{E}_{Gi}$	22366
$\mathcal{E}_{Si}$	71118
$\mathcal{E}_{Ei}$	8719
$\mathcal{E}_{Gi}$	9070443
ИТОГО	9172646

Однако аналогичный расчет может быть проведен и для отдельного промышленного предприятия. Совокупный эффект может быть сопоставлен с инвестициями предприятия в реализацию проектов по освоению устойчивых инноваций.

При проведении оценки показана реальность осуществления расчета эффектов, которые выходят за рамки экономического и которые нужно учитывать при обосновании целесообразности инновационных проектов в сфере устойчивого развития. Расчеты проведены по рынку в целом. Следует сказать, что рынок тепловых насосов в России не развит и перспективы его более ак-

тивного (в сравнении с прогнозом, выполненным в диссертационном исследовании) развития маловероятны. Вместе с тем, подобные расчеты открывают российским производителям возможности привлечения инвесторов для экспортно ориентированных инициатив.

При сопоставлении разных инновационных проектов, результаты которых обеспечивают устойчивое развитие и порождают ESGC-эффекты, можно использовать систему ранжирования по каждому из показателей эффектов. В силу того, что исходные показатели ESGC-системы разноплановы, не являются компенсирующими (недостаток в значении показателя одной группы не может быть компенсирован достоинствами значений показателей другой группы), можно констатировать нецелесообразность их объединения в агрегированный показатель при сопоставлении проектов на практике. В этом случае следует использовать самостоятельные оценки по всем ключевым направлениям (по принципу кредитных рейтингов: AAAA, ABAC и т.д.).

3.3. Разработка мер по стратегическому развитию устойчивых инноваций на региональном и отраслевом уровне

Как было обосновано в процессе выполнения диссертационной работы, процессы создания и коммерциализации устойчивых инноваций сопровождаются поведенческими изменениями как со стороны их производителей, так и со стороны потребителей. Кроме того, следует признать и существование более высокого риска в реализации идей устойчивого развития посредством инновационной деятельности, чем в осуществлении традиционных (не отягощенных вектором устойчивого развития) инновационных процессов. Направления совершенствования инструментария анализа развития устойчивых инноваций следует рассматривать не только на уровне предприятия, но и на уровне регионов, отраслей и экономики страны в целом. Если исследовать проблему развития устойчивых инноваций в пространственном контексте, то полагаем, что наиболее успешными в реализации проектов в данном контексте

будут регионы с высокой долей обрабатывающей промышленности в отраслевой структуре ВРП и с высокой долей инновационной продукции в выпуске. Логика такого предположения основана на том, что инновационно ориентированные регионы, имеющие высокий промышленный потенциал, обладают большим количеством ресурсов, опытом, способностями для реализации проектов в области устойчивого развития, характеризующихся новизной продукта для рынка. Проводя подобный анализ, можно выявить группы регионов, применительно к которым следует применять разную политику управления в области формирования инновационной деятельности, ориентированной на устойчивое развитие. На основе данных, представленных на сайте Росстата (<https://rosstat.gov.ru>), предлагается дифференцировать субъекты РФ по потенциалу к развитию устойчивых инноваций (рис. 3.3.1).

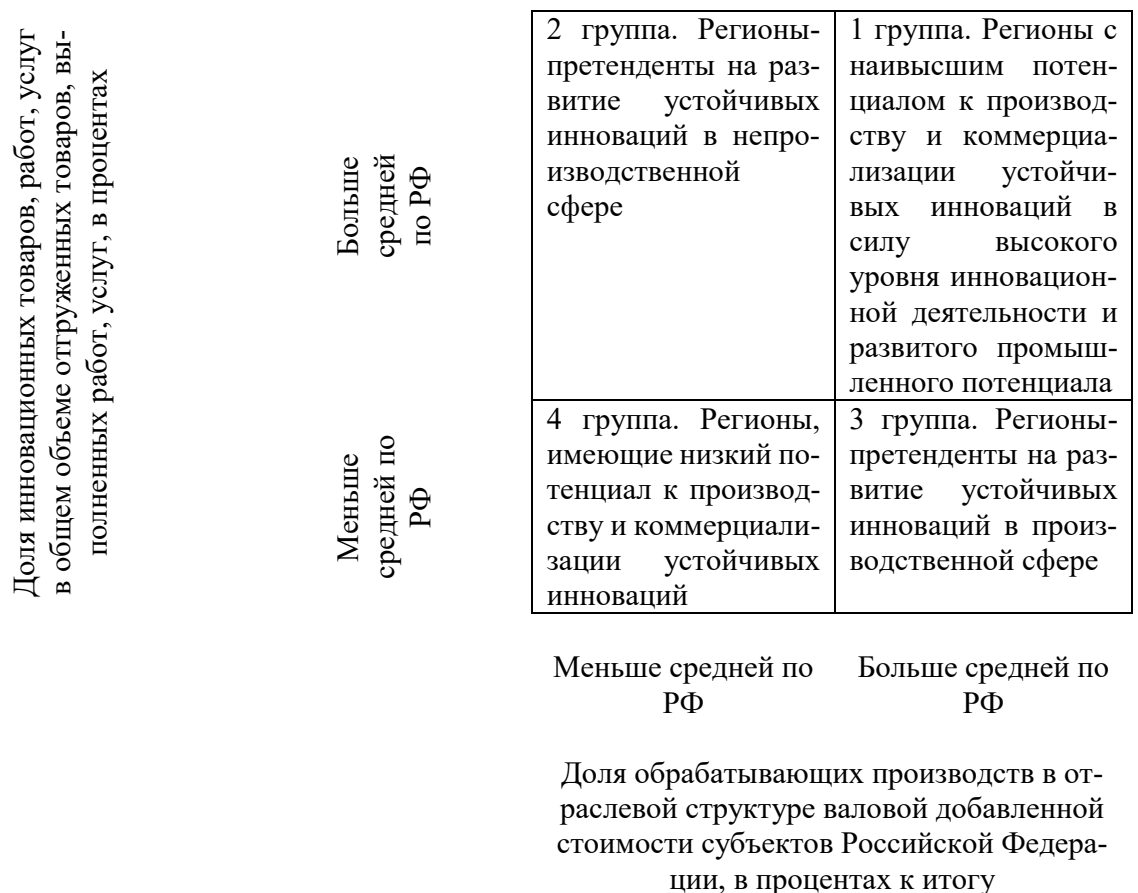


Рисунок 3.3.1 – Группировка субъектов РФ по их потенциалу развития устойчивых инноваций (авт.)

В результате сопоставления значений указанных показателей со средними значениями по Российской Федерации (прил. К), выделены группы, имеющие разный (расположены по убыванию) потенциал к развитию устойчивых инноваций.

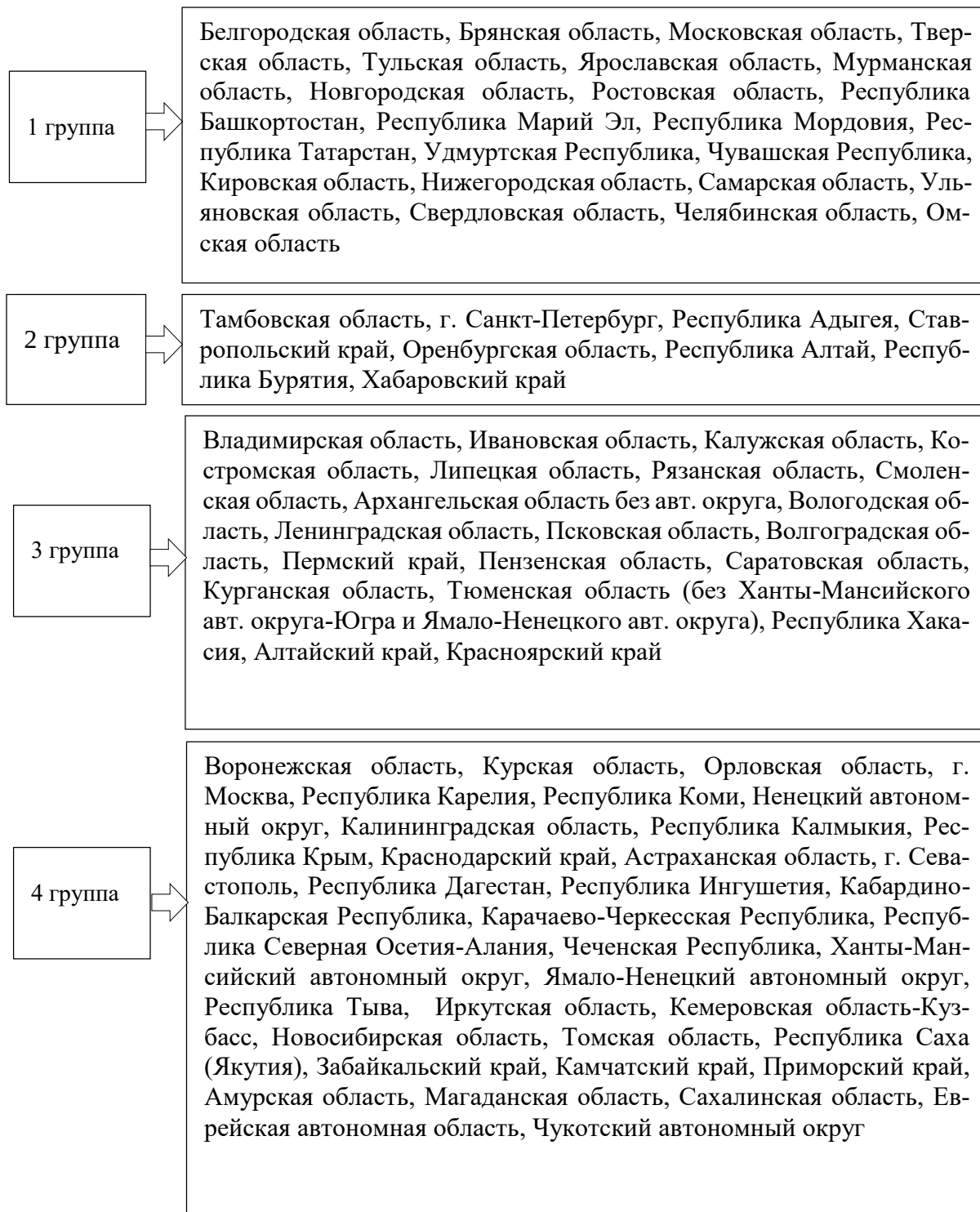


Рисунок 3.3.2 – Результаты пространственного анализа потенциала развития устойчивых инноваций (расчет автора по данным Росстата на 2022 г.)

При распределении видов экономической деятельности, соответствующих обрабатывающей и добывающей промышленности, требуется незначительная коррекция средних величин, которые выступают как база сравнения. Во-первых, Росстатом не рассчитывается средний показатель отраслевого вклада в ВВП, поэтому нами используется среднеотраслевой показатель. Во-вторых, в силу значительного перевеса добывающих производств по показателю добавленной стоимости, они будут исключены из расчета. В остальном же на основе тех же данных (прил. Л), что использовались для распределения регионов РФ, можно осуществить группировку отраслей обрабатывающей промышленности (рис. 3.3.3).

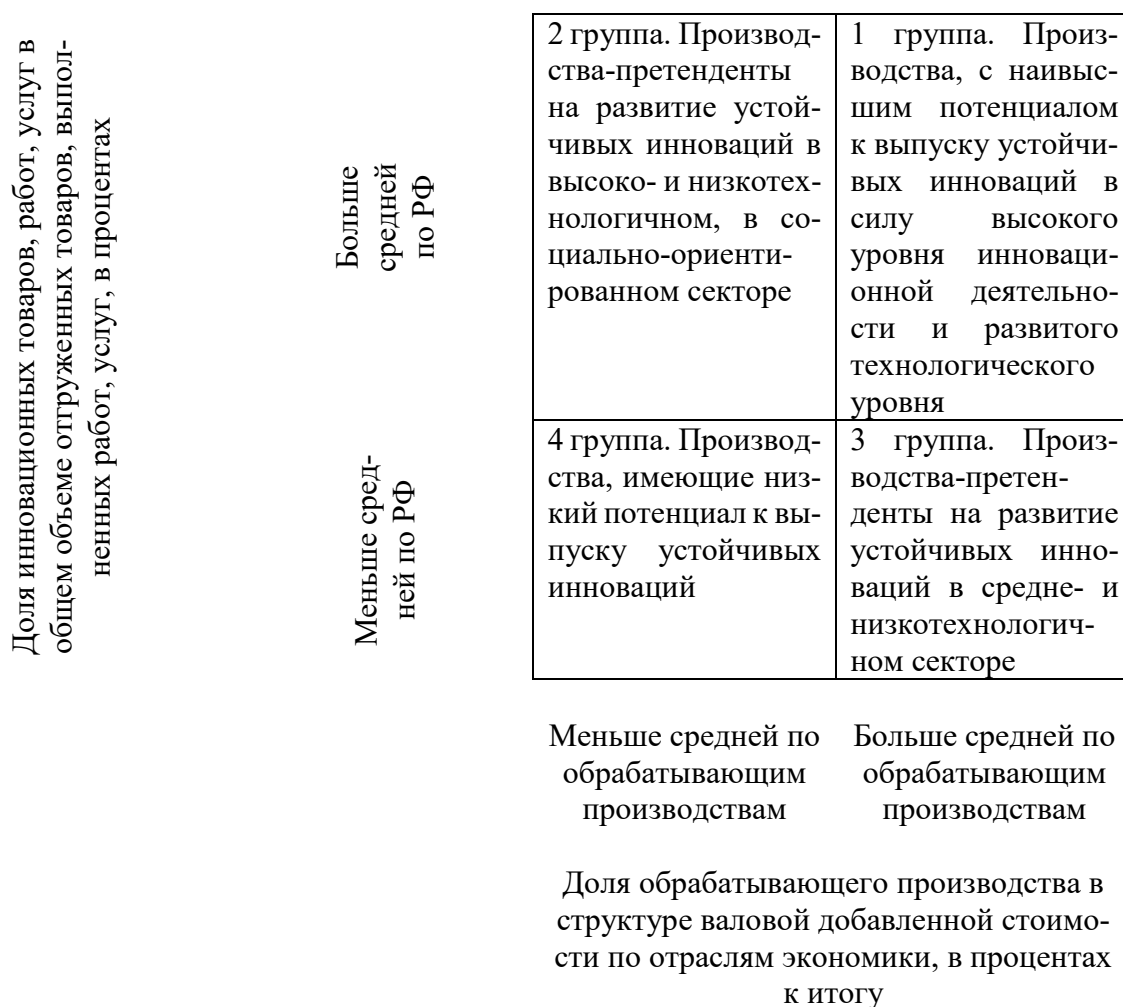


Рисунок 3.3.3 – Группировка отраслей обрабатывающей промышленности РФ по их потенциалу развития устойчивых инноваций (авт.)

Распределение обрабатывающих производств по результатам расчетов приведено на рис. 3.3.4.

Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, в процентах	Больше средней по РФ	2 группа. Производство металлургическое Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	1 группа. Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях Производство резиновых и пластмассовых изделий Производство компьютеров, электронных и оптических изделий Производство электрического оборудования Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов Производство прочих транспортных средств и оборудования Производство бумаги и бумажных изделий
		4 группа. Производство пищевых продуктов, напитков, табачных изделий Производство кокса и нефтепродуктов Производство химических веществ и химических продуктов	3 группа. Производство текстильных изделий, одежды, кожи и изделий из кожи Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации Производство прочей неметаллической минеральной продукции Производство мебели, прочих готовых изделий Ремонт и монтаж машин и оборудования
	Меньше средней по РФ	Меньше средней по обрабатывающим производствам	Больше средней по обрабатывающим производствам
		Доля обрабатывающего производства в структуре валовой добавленной стоимости по отраслям экономики, в процентах к итогу	

Рисунок 3.3.4 – Группировка отраслей обрабатывающей промышленности РФ по их потенциалу развития устойчивых инноваций (авт.)

Следует отметить, что полученные результаты можно анализировать с точки зрения сравнения моделей «как должно быть» и «как есть». Например, производство резиновых изделий, относящееся традиционно к среднетехнологичным производствам низкого уровня (или производство бумаги, традиционно относящееся к низкотехнологичным), в России является инновационно

активным и вносящим существенный вклад в ВВП, что выглядит противоречиво. Однако следует отметить, что создаваемая обрабатывающими производствами добавленная стоимость в России не является высокой в целом (по всей группе обрабатывающих производств она сопоставима с добывающей промышленностью), что является скорее отражением не низкого ее вклада в добавленную стоимость как таковую, а низкой оценки данного вклада в денежном эквиваленте (как известно, рентабельность в добывающих производствах, в секторе торговли выше, чем в обрабатывающих отраслях). Кроме того, при анализе полученных результатов вскрывается и существующая проблема с объективностью самооценки инновационной деятельности, которую дают предприятия, заполняя формы Росстата.

Исходя из приведенных группировок, государственные меры поддержки развития устойчивых инноваций должны быть ориентированы на регионы и отрасли, попадающие в первую группу, где с наибольшей степенью вероятности возможно получение высокого комплексного результата в данной области. В регионах и отраслях второй и третьей групп также считаем необходимым внедрять программы поддержки отдельных видов устойчивых инноваций, определяемых на основе дополнительного ситуативного анализа.

Другими поддерживающими мерами совершенствования инструментария развития устойчивых инноваций могут быть:

- специальные гранты научным организациям за разработки в указанной сфере;
- создание целевых технопарков, ориентированных на освоение устойчивых инноваций в разных отраслях промышленности с включенными в их состав маркетинговыми центрами, направляющими научно-производственные процессы с целью воплощения в устойчивых инновациях значимых для потребителей свойств (помимо экологичности, экономичности и прочих специфических характеристик устойчивых инноваций), предоставляющих конкурентное преимущество на рынке;

- внесение в планы федеральных, региональных, отраслевых (межотраслевых) научно-технических программ мероприятий по созданию и коммерциализации устойчивых инноваций;
- льготное кредитование предприятий, осуществляющих устойчивые инновации;
- налоговое стимулирование предприятий, внедряющих технологии или использующих сырьевые материалы, обеспечивающие устойчивое развитие, и предприятий, производящих устойчивые инновации.

Кроме того, считаем возможным использование разработанного в диссертационной работе инструментария для стратегического развития устойчивых инноваций (рис. 3.3.5).

Анализ и прогнозирование жизненного цикла устойчивых инноваций			
Учет особенностей УИ при планировании их развития	Построение на основе базового экономического ЖЦУИ _Г дополнительных социального, экологического и потребительско-поведенческого ЖЦУИ	Прогнозирование четырех (по направлениям ESGC) ЖЦУИ с целью определения длины ЖЦ и времени насыщения спроса на УИ	
Оценка ожидаемой результативности УИ по ESGC-направлениям за период и жизненный цикл			
Оценка годового экономического эффекта коммерциализации УИ по получаемой поставщиками совокупной прибыли, исходя из сложившегося объема рынка	Оценка годового социального эффекта коммерциализации УИ, исходя из количества предоставляемых поставщиками устойчивых инноваций рабочих мест и тарифа страховых взносов в фонды обязательного пенсионного, социального, медицинского страхования и из ставки НДС	Расчет годового экологического эффекта коммерциализации устойчивой инновации на основе данных о показателе защиты от парниковых газов	Определение годового потребительско-поведенческого эффекта коммерциализации УИ, исходя из экономии от сокращения энергопотребления в результате использования устойчивой инновации вместо традиционного товара
Выбор стратегии развития УИ на основе анализа параметров ЖЦ и факторов потребительского поведения на разных этапах ЖЦУИ			
На этапе внедрения ЖЦУИ выбор из альтернативных стратегий «улучшенного образца», «альтруиста», «прорыва», «пионера»		На этапе роста и зрелости выбор из альтернативных стратегий стимулирования потребления УИ, концентрированного развития УИ, реновации устойчивого продукта, дифференцированного развития УИ	

Рисунок 3.3.5 – Меры инструментального характера для развития устойчивых инноваций на микроуровне (авт.)

Выводы по третьей главе

1. На примере рынка тепловых насосов, являющихся ярким примером устойчивых инноваций, привлекательных для экспортных рынков, обобщены способствующие созданию и продвижению устойчивых продуктовых инноваций условия, связанные: 1) с регламентацией рыночной деятельности; 2) с активизацией спроса на устойчивую продуктовую инновацию, обусловленного стремлением к долгосрочной экономии и опирающегося на ценности, связанные с недопущением вредного воздействия на окружающую среду и сохранением природного разнообразия и ресурсов для будущих поколений; 3) с существующими на этапе производственного освоения возможностями развития ассортимента продуктовой инновации; 4) с благоприятной структурой конкуренции, для которой характерно наличие крупных компаний с сильным инновационным потенциалом; 5) с нахождением баланса присоединения и отстройки от материнской продуктовой категории на этапе роста спроса.

2. Предложены основные параметры, определяющие экономический, социальный, экологический и потребительско-поведенческий жизненный цикл устойчивой инновации. В их составе динамика продаж, динамика количества рабочих мест, необходимых для удовлетворения спроса на тепловые насосы, динамика снижения выбросов парниковых газов в результате использования тепловых насосов вместо электронагревателей (традиционного товара), динамика снижения потребления электроэнергии в результате переключения потребителей с использования традиционных продуктов на УИ. Построение кривых ЖЦУИ для тепловых насосов, выбранных в качестве примера УИ, выявило прогнозный период их рыночного существования (100 лет) с достижением насыщения спроса в 50-е гг XXI в. Настоящий период коммерциализации продуктовой категории «тепловые насосы» в России характеризуется этапом роста ЖЦУИ, на котором закономерно появление новых конкурентов с самостоятельными (инновационными) модификациями тепловых насосов. Данные обстоятельства подтверждают актуальность разработанных в диссертации стратегий развития устойчивых инноваций.

3. Подход к ESGC-интерпретации жизненного цикла позволяет более объективно оценивать экономические последствия коммерциализации устойчивой инновации. Разработаны методические рекомендации по определению ESGC-эффекта коммерциализации УИ, состоящие из четырех этапов: расчет годового экономического эффекта коммерциализации УИ по получаемой поставщиками совокупной прибыли, расчет годового социального эффекта коммерциализации УИ, исходя из отчислений в бюджет от зарплаты работников, занятых в производстве и поставке УИ на рынок, расчет годового экологического эффекта коммерциализации УИ на основе данных о показателе защиты от парниковых газов и стоимости нейтрализации единицы углекислого газа, определение годового потребительско-поведенческого эффекта коммерциализации УИ на базе количества устойчивых инноваций, находящихся в использовании и расчета экономии от сокращения энергопотребления в результате использования устойчивой инновации вместо традиционного товара. Предложенное представление доходной части инновационных проектов позволит получить более объективные сопоставления с расходуемыми на реализацию проектов капитальными вложениями.

4. Установлено, что при сопоставлении разных инновационных проектов, результаты которых обеспечивают устойчивое развитие и порождают ESGC-эффекты, более целесообразно использовать не интегрированный по четырем блокам экономический эффект, а систему ранжирования по каждому из показателей эффектов. (по принципу кредитных рейтингов: AAAA, ABAC и т.д.).

5. Обосновано, что развитие устойчивых инноваций нуждается в институциональном сопровождении, в разработке мер государственной поддержки, стимулирования, принуждения. Авторская позиция состоит в признании большей эффективности мер стимулирования и поддержки. Однако они должны быть дифференцированы. Предложен инструментарий дифференциации регионов РФ и отраслей обрабатывающей промышленности по их потенциалу развития устойчивых инноваций. На уровне предприятия предлагается

использовать разработанный в диссертационном исследовании инструментарий для совершенствования процессов анализа развития устойчивых инноваций.

Научные результаты, полученные во второй главе, отражены в публикациях автора [73, 98, 150, 151, 210]

Заключение

В результате диссертационного исследования можно выделить следующие **итоги и рекомендации**, свидетельствующие о выполнении поставленных задач:

1. Исследование устойчивого развития в контексте его влияния на стратегические ориентиры инновационной деятельности предприятия показало, что выделяемые на современном этапе развития ESG-компоненты обеспечения устойчивости нуждаются в дополнении потребительско-поведенческим аспектом (Consumer Behavior), в связи с чем предложены концептуальные ESGC-вектора устойчивой инновационной деятельности.

2. На основе обобщения выводов ученых представлено развитие концептуальных представлений об особенностях и видах устойчивых инноваций. В представлении автора диссертации инновация считается устойчивой, если одно или несколько ее свойств соответствует какой-либо цели устойчивого развития. Проведенный анализ позволил выделить экономические детерминанты устойчивых инноваций в сравнении с традиционными инновациями. Различие обнаружено в таких характеристиках, как размер прибыли, подверженность рискам, особенности коммерциализации и пр. Предложено понимать *устойчивые инновации* (УИ) как новые для рынка или усовершенствованные продукты и решения, потребление и использование которых требует трансформации потребительского поведения и способствует решению социально-эколого-экономических проблем глобальной повестки. Разработана авторская классификация устойчивых инноваций, опирающаяся на такие признаки различия, как природа новшества, степень его новизны, достигаемая цель устойчивого развития, тип потребляющего рынка, преобразуемый этап процесса воспроизводства, запрашиваемые условия создания и коммерциализации, конкурентная среда коммерциализации, преобразующий эффект, потенциал влияния на жизненный цикл продуктовой категории, степень удовлетворения потребности, влияние на выручку предприятия.

3. Проанализированы барьеры и стимулы развития устойчивых инноваций. Наблюдаемая в большинстве отраслей положительная динамика свидетельствует о восприимчивости предприятий к проблеме устойчивого развития. Динамика удельного веса организаций, осуществлявших экологические инновации, является в основном положительной, что обусловлено и ужесточением регламентирующих требований, и превращением экологичности (и ответственности в широком понимании) в фактор конкурентоспособности, востребованный потребителями. Основными препятствиями на пути к развитию устойчивых инноваций является высокая стоимость нововведений, технологический фактор, недостаток собственных средств, высокий экономический риск, высокая конкуренция на рынке, отсутствие признания у клиентов, непонимание производителями преимуществ устойчивых инноваций, неадекватная требованиям времени институциональная основа устойчивого развития инновационной деятельности, отсутствие мер государственного давления и стимулирования и пр.

4. Представлены положения по развитию инструментария анализа жизненного цикла устойчивых инноваций. В диссертации приняты следующие допущения, раскрывающие авторскую позицию в толковании жизненного цикла. Продолжительность ЖЦИ – это время от момента выхода инновации на рынок до момента прекращения продаж. Форма кривой ЖЦИ отражает изменение объема спроса на инновацию и обычно вид холмообразный вид. В ЖЦИ отчетливо выделяются этапы внедрения, роста, зрелости, спада. Причиной окончания ЖЦИ, как правило, является появление другой инновации, которая удовлетворяет спрос более рациональным способом или/и более полно. Основными параметрами ЖЦИ являются продолжительность цикла и его фаз, скорость нарастания спроса, объем спроса. Проведенное исследование позволило выделить основополагающие черты жизненного цикла устойчивых инноваций: подобие жизненному циклу основной продуктовой категории, относительно более высокая инерция спроса на устойчивую инновацию на этапе внедрения жизненного цикла, относительно более длительные стадии роста,

зрелости и насыщения, чем у традиционной инновации, большая эластичность спроса по цене и другим факторам, более низкий уровень прямой конкуренции. Важной отличительной чертой УИ является повышенная потребность в инвестициях как до вывода на рынок в процессе создания, так и в процессе реализации. Предложено концептуально-методическое представление о ЖЦУИ, базирующееся на выделении не только традиционного (экономического) цикла, но и социального, экологического, потребительско-поведенческого цикла.

5. Обоснованы направления оценки результативности устойчивых инноваций. На основе исследования существующих методов оценки результативности инноваций, затрагивающих аспекты устойчивого развития, установлено, что в них оценка сводится к сопоставлению достигнутых результатов (внутренних корпоративных и внешних общественных) и затрат. Обнаружено, что для методического сопровождения предложенной концепции ESGC-трансформации инновационной деятельности существующие методики не подходят. Предложены направлять оценку на измерение степени улучшения экологической обстановки (группа E), социальной сферы (группа S), корпоративно-экономической сферы (группа G), изменения поведения потребителей (группа C).

6. Разработан методический подход к выбору стратегии развития устойчивых инноваций. В результате выявления недостаточной комплексности охвата проблемы коммерческого освоения и развития устойчивых инноваций существующими подходами, предложены инструменты выбора стратегий для этапа внедрения ЖЦУИ и этапов его роста и зрелости. Использование данных стратегий на практике позволит ориентировать предприятия в условиях неопределенности конкурентной обстановки и потребительского восприятия.

7. Предложены научно-практические рекомендации по анализу развития устойчивых инноваций на основе прогноза экономического, социального, экологического и потребительско-поведенческого жизненных циклов

УИ. Предложены основные параметры, определяющие экономический, социальный, экологический и потребительско-поведенческий жизненный цикл для теплового насоса. В их составе динамика продаж, динамика количества рабочих мест, необходимых для удовлетворения спроса на УИ, динамика снижения выбросов парниковых газов в результате использования УИ вместо традиционного товара, динамика снижения потребления электроэнергии в результате переключения потребителей с использования традиционных решений на УИ. Построение кривых ЖЦУИ для тепловых насосов, выбранных в качестве примера устойчивой инновации, выявило прогнозный период их рыночного существования (100 лет) с достижением насыщения спроса в 50-е гг XXI в. Текущий период коммерциализации продуктовой категории «тепловые насосы» в России характеризуется этапом роста ЖЦУИ, на котором закономерно появление новых конкурентов с самостоятельными (инновационными) модификациями тепловых насосов. Данные обстоятельства дополнительно обосновывают необходимость разработанных в диссертации стратегий развития устойчивых инноваций.

8. Апробирован методический подход к оценке различных экономических эффектов коммерциализации устойчивых инноваций. Установлено, что подход к ESGC-интерпретации жизненного цикла позволяет более объективно оценивать экономические последствия коммерциализации устойчивой инновации. Разработаны методические рекомендации по определению ESGC-эффекта коммерциализации УИ, состоящие из четырех этапов: расчет годового экономического эффекта коммерциализации УИ по получаемой поставщиками совокупной прибыли, расчет годового социального эффекта коммерциализации УИ, исходя из отчислений в бюджет от зарплаты работников, занятых в производстве и поставке УИ на рынок, расчет годового экологического эффекта коммерциализации УИ на основе данных о показателе защиты от парниковых газов и стоимости нейтрализации единицы углекислого газа, определение годового потребительско-поведенческого эффекта коммерциализации УИ.

зации УИ на базе количества устойчивых инноваций, находящихся в использовании и расчета экономии от сокращения энергопотребления в результате использования устойчивой инновации вместо традиционного товара. Предложенное представление доходной части инновационных проектов позволит получить более объективные сопоставления с расходуемыми на реализацию проектов инвестициями. При сопоставлении разных инновационных проектов, результаты которых обеспечивают устойчивое развитие и порождают ESGC-эффекты, более целесообразно использовать не интегрированный по четырем блокам экономический эффект, а систему ранжирования по каждому из показателей эффектов (по принципу кредитных рейтингов: AAAA, ABAC и т.д.).

9. Разработаны меры по стратегическому развитию устойчивых инноваций. Обосновано, что развитие устойчивых инноваций нуждается в институциональном сопровождении, в разработке мер государственной поддержки, стимулирования, принуждения. Ожидается, что большей эффективностью обладают меры стимулирования и поддержки. Однако они должны быть дифференцированы. Предложен инструментарий дифференциации регионов РФ и отраслей обрабатывающей промышленности по их потенциалу к производству и развитию устойчивых инноваций. На уровне предприятия считаем целесообразным использование разработанного в диссертационном исследовании инструментария для совершенствования процессов анализа развития устойчивых инноваций.

Основными **перспективами** дальнейшей разработки темы являются, на наш взгляд, более детальное разграничение инструментария анализа развития по уровням экономической системы, выявление специфики и уточнение научно-методической базы инвестиционного обеспечения развития устойчивых инноваций, разработки в области уточнения и оценки рисков освоения и коммерциализации устойчивых инноваций.

Список литературы

1. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/135919/?ysclid=m40wjt8hdj33964161>. – Дата обращения: 28.05.2024.
2. Указ Президента Российской Федерации «О стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» от 13 мая 2017 года № 208/ Сайт Президента России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41921>. – Дата обращения 01.08.2024.
3. Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" / Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/>. – Дата обращения: 11.06.2024.
4. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года / Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rossiyskoy_federacii_na_period_do_2036_goda.html?ysclid=m03x1rbkd3179675848. – Дата обращения: 21.08.2024.
5. Абрамов, Р. А. Взаимосвязь между экономической диверсификацией и устойчивым развитием регионов Российской Федерации / Р. А. Абрамов // Вестник университета. – 2024. – № 1. – С. 41-49.
6. Абуев, Н. Б. Эффективные стратегии инновационного развития предприятия / Н. Б. Абуев, А. А. Максимов, И. В. Охотников // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5, № 1. – С. 323-327.

7. Анализ и тенденции Европейского рынка тепловых насосов типа воздух-вода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gree.com.ua/ru/press-tsentr/mirovye-novosti/analiz-y-tendentsyy-evropeyskogo-rnka-teplov-kh-nasos-ov-tipa-vozdukh-voda.html> (дата обращения: 28.08.2023)

8. Антипина, О. В. Система жизненного цикла инноваций и комплексная модель определения стоимости этапов инновационного процесса / О. В. Антипина, А. С. Нечаев // Перспективы науки. – 2014. – № 10(61). – С. 89-96.

9. Арский, А. А. Эффективная модель внедрения научно-технических разработок в практику предприятий агропромышленного комплекса / А. А. Арский // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2019. – № 1. – С. 5-10.

10. Бакрунов, Ю. О. Внедрение инновационных технологий в управление строительной и специальной техникой / Ю. О. Бакрунов, Е. Ю. Васильева // Вестник МГСУ. – 2022. – Т. 17, № 6. – С. 813-822.

11. Балашова, Ю. Г. Система управления человеческим капиталом на разных стадиях жизненного цикла инноваций / Ю. Г. Балашова // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 6. – С. 11-15.

12. Барановский, С. Теория моделирования диффузии инноваций / С. Барановский, А. Пузыревская // Наука и инновации. – 2018. – № 10(188). – С. 30-35.

13. Бармута, К. А. Инновации по Дарвину. Моделирование жизненного цикла инноваций на основе теории эволюции / К. А. Бармута // Креативная экономика. – 2009. – № 1(25). – С. 39-42.

14. Барсегян, Н. В. Методические основы оценки дифференциации устойчивости развития наилучших доступных технологий на мезоуровне / Н. В. Барсегян, С. С. Кудрявцева, В. Ф. Сопин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2022. – Т. 24, № 6(110). – С. 127-134.

15. Басинская М.В. Исследование лексико-семантических особенностей экологического дискурса в рамках языковой экологии / М.В. Басинская // Вестник Московского государственного лингвистического университета. – 2014. – № 20 (706). – С. 32-41.

16. Бездудная, А. Г. Управление жизненным циклом инноваций в информационных и технических системах / А. Г. Бездудная, М. Г. Трейман, О. С. Чечина // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в условиях цифровой экономики.: Сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 27–28 октября 2020 года / Под редакцией Г.А. Краюхина, Г.Л. Багиева . – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 21-26.

17. Бейнар, И. А. Управление инновациями (иллюстрированные избранные темы): учеб. пособие / Бейнар И. А., - Курск: Изд-во «Университетская книга», 2021, - 80 с.

18. Березина, Е.А. Эффективные технологии управления жизненным циклом товара: на примере рынка мясной продукции Кировской области: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Березина Екатерина Александровна; [Место защиты: С.-Петерб. гос. аграр. ун-т]. - Санкт-Петербург, 2009. - 23 с.

19. Болдыревский, П. Б. Анализ инновационно-инвестиционной деятельности предприятий сельскохозяйственного машиностроения России / П. Б. Болдыревский, Л. А. Кистанова // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – № 2(449). – С. 159-168.

20. Борзов, А. А. Жизненный цикл инноваций и подходы к его моделированию / А. А. Борзов // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 6(59). – С. 97-103.

21. Боркова, Е. А. Экологические инновации и "зеленый бизнес": потенциальные возможности для предпринимательства / Е. А. Боркова // Известия

Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2021. – № 5(131). – С. 100-103

22. Боровских, Н. В. Экологические инновации: необходимость и проблемы освоения в Омской области / Н. В. Боровских, Т. А. Чижикова // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2022. – Т. 11, № 2. – С. 47-52.

23. Бородин, С. Н. Модель оценки устойчивого развития региона на основе индексного метода / С. Н. Бородин // Экономика региона. – 2023. – Т. 19, № 1. – С. 45-59.

24. Брусиловский, М.Э. Комплексная оценка стоимости жизненного цикла технических систем железнодорожного транспорта: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Брусиловский Михаил Эдуардович; [Место защиты: Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ) МПС РФ]. - Москва, 2011. - 24 с.

25. Бучнев, А. О. основополагающие тенденции развития регионов дальнего востока в русле мировых геополитических факторов / А. О. Бучнев, О. А. Бучнев // Вестник РАЕН. – 2024. – Т. 24, № 2. – С. 64-71.

26. Бышев, В. И. Климатические ритмы теплового режима Мирового океана / В. И. Бышев, В. Г. Нейман, Ю. А. Романов // Природа. – 2016. – № 8(1212). – С. 26-33.

27. Варфоломеева, В. А. Стратегическое планирование как важный аспект инновационной деятельности предприятия / В. А. Варфоломеева, А. Е. Рухмалева // Инновационное развитие экономики. – 2023. – № 1(73). – С. 37-45.

28. Васькова, Ю. И. Парадигма сбалансированного развития предприятия: концептуальные подходы / Ю. И. Васькова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2024. – № 1(231). – С. 57-65.

29. Вегера, А. В. Программы инновационного развития российских корпораций как элемент стратегического планирования в Российской Федерации / А. В. Вегера // Вестник евразийской науки. – 2020. – Т. 12, № 4. – С. 29.

30. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1989. – 261 с.
31. Володина, А. О. Устойчивый рост как следствие реализации концепции устойчивого развития китайских компаний / А. О. Володина, М. Б. Траченко // Вестник университета. – 2024. – № 6. – С. 112-120.
32. Володина, А. О. Финансовые индикаторы динамики стоимости ESG-ориентированных компаний Китая / А. О. Володина, М. Б. Траченко // Финансовый журнал. – 2024. – Т. 16, № 2. – С. 88-103.
33. Вызовы и ответы экономики Республики Татарстан на процессы декарбонизации / В. А. Крюков, Д. В. Миляев, А. Д. Савельева, Д. И. Душенин // Георесурсы. – 2021. – Т. 23, № 3. – С. 17-23.
34. Габышев, А.Г. Комплексная оптимизация применения ценовых и неценовых инструментов управления жизненным циклом товара: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Габышев Александр Геннадьевич; [Место защиты: Ин-т образоват. технологий]. - Сочи, 2009. - 18 с.
35. Галкин Д. Г. Устойчивые инновации: конкурентное преимущество для территориальных социально-экономических систем // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 5-1. С. 124-127.
36. Гамидуллаева, Л. А. Устойчивые инновации: систематический обзор литературы / Л. А. Гамидуллаева, Р. Д. Досжан // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2020. – № 3(35). – С. 32-45.
37. Гасанов, Э. А. Доминирующие факторы неоиндустриального развития экономики в условиях «Индустрия 4.0» / Э. А. Гасанов, О. К. Коробкова, Т. Г. Красота // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 5-2. – С. 202-207.
38. Герасимов, Д. С. Управление жизненным циклом инноваций в рамках химической макротехнологии : на примере фармацевтического кластера : автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Герасимов Дмитрий Станиславович; [Место защиты: Казан. нац. исслед. технол. ун-т]. – Казань, 2014. – 24 с.

40. Гимадиев, Р. А. Инновационное развитие регионов в контексте научно-технологической стратегии РФ (на примере Республики Татарстан) / Р. А. Гимадиев, Ю. С. Валеева // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2024. – № 1. – С. 129-135.

41. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев; Междунар. фонд Н. Д. Кондратьева. - Москва: ВлаДар, 1993. - 310 с.

42. Гребенщикова, М. С. Понятие и классификация экологических инноваций / М. С. Гребенщикова, Г. С. Арзамасова // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. – 2022. – Т. 1. – С. 158-162.

43. Гулевская, Ю. А. Классификационная схема инноваций / Ю. А. Гулевская // Креативная экономика. – 2017. – Т. 11, № 3. – С. 325-346.

44. Демичев, Г.Г. Управление параметрами жизненного цикла инноваций на стадии испытаний, сертификации и стандартизации: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Демичев Геннадий Геннадьевич; [Место защиты: Нижегород. гос. архитектур. -строит. ун-т]. - Нижний Новгород, 2011. - 27 с.

45. Джафари, М. Факторы, влияющие на эффективность маркетинговых стратегий, обеспечивающие повышение экономической устойчивости предприятия / М. Джафари, С. М. Попов // Интерактивная наука. - 2021. - № 5 (60). - С. 85-87.

46. Динеш, С. Влияние личностных качеств потребителей на вероятность перехода на электромобили / С. Динеш, С. Митра // Форсайт. – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 69-80.

47. Европейский рынок HVAC в 2020 году — тенденции и состояние отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://apic.ru/vozmozhnosti_apik/marketing/202121341/ (дата обращения: 18.09.2023)

48. Завьялов, Д. В. Понятие ответственного потребления / Д. В. Завьялов, Н. Б. Завьялова, О. В. Сагинова // *Eromen. Global.* – 2023. – № S34. – С. 170-175.
49. Загороднова, К. А. ESG-трансформации как вектор устойчивого развития / К. А. Загороднова // *Управленческий учет.* – 2024. – № 4. – С. 160-166.
50. Зимин, И. С. Выбор стратегии неоднородных инноваций в контексте повышения инновационной активности регионов Российской Федерации / И. С. Зимин // *Экономика: вчера, сегодня, завтра.* – 2017. – Т. 7, № 7А. – С. 143-151.
51. Зотов, М. А. Компоненты и типология устойчивых инноваций / М. А. Зотов // *Вопросы инновационной экономики.* – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 2397-2410.
52. Зотов, М. А. Новые подходы к определению устойчивых инноваций / М. А. Зотов // *Вопросы инновационной экономики.* – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 2379-2396.
53. Иванов, О. Б. Концепция технологического развития до 2030 года и инновационные перспективы для экономики России / О. Б. Иванов, Е. М. Бухвальд // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика.* – 2023. – № 4. – С. 111-131.
54. Иванов, П. М. Глобальная трансформация: от хаотизации миропорядка к управляемому развитию / П. М. Иванов // *Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН.* – 2024. – Т. 26, № 4. – С. 11-27.
55. Иващенко, Н. С. Моделирование оценки экологического потенциала как инструмента управления устойчивым развитием организации / Н. С. Иващенко // *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности.* – 2024. – № 1(409). – С. 173-179.
56. Ильина, О.В. Маркетинговое управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции: на примере рынка инфокоммуникаций : авторефе-

рат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Ильина Ольга Владиславовна; [Место защиты: Моск. гос. ин-т электронной техники]. - Москва, 2011. - 25 с.

57. Индикаторы инновационной деятельности: 2022: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – 292 с.

58. Индикаторы инновационной деятельности: 2024: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 260 с.

59. Казиева, Ж. Н. Инновационная деятельность предприятия как фактор устойчивого развития / Ж. Н. Казиева, Ш. М. Гаджиев // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 5-1. – С. 664-670.

60. Как изменилась погода в России с середины прошлого века [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/company/researches/2024/weather-change?ysclid=lyeah6cof2533484906>.

61. Кологривых, А.С. Обзор мирового и российского рынков теплонасосных установок / А.С. Кологривых, А.С. Семиненко [Электронный ресурс] // Сборник трудов V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум 2013». – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2013/article/2013008385?ysclid=m34j5g9xwz535480590>. – Дата обращ. 05.04.2024.

62. Колоскова, О. И. Оценка эффективности инновационной деятельности промышленных предприятий: методический каркас и конфигурация результатов в разрезе уровней технологичности отраслей / О. И. Колоскова, И. В. Сомина // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2024. – Т. 14, № 1-1. – С. 34-42.

63. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н. Д. Кондратьев. - Москва: Экономика, 2002. - 765 с.

64. Кондрацкая, Т. А. Представление инновационности при продвижении продукции / Т. А. Кондрацкая, М. Д. Ищенко // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2022. – № 2(48). – С. 72-76.

65. Конторович, О. И. Подходы к оценке инноваций промышленных предприятий / О. И. Конторович // Российский экономический интернет-журнал. – 2021. – № 2.

66. Котлер, Ф. Маркетинг 5.0. Технологии следующего поколения / Ф. Котлер, С. Айвен, К. Хермаван; пер. с англ. А. Горман. – М.: / Эксмо, 2022. – 272 с.

67. Кудрявцева, С. С. Экологические инновации в промышленности: территориальные особенности применения / С. С. Кудрявцева, Р. А. Халиулин // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 9. – С. 74-80.

68. Кузин Б., Юрьев В., Шахдинаров Г. Методы и модели управления фирмой. – СПб: Питер, 2001. – 432с.

69. Кузнецов, А. Л. Инновации как доминантный фактор устойчивости развития предприятия / А. Л. Кузнецов // Вестник Академии знаний. – 2018. – № 27(4). – С. 140-145.

70. Кулешова, Т. Н. Ключевые этапы построения инновационной стратегии организации / Т. Н. Кулешова // Глобальный научный потенциал. – 2023. – № 7(148). – С. 205-211.

71. Куликов, Д. Л. Становление и развитие методов оценки эффективности инновационных проектов / Д. Л. Куликов, А. А. Кучеров // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 791.

72. Кунгурцева, В. С. Классификация инноваций по специфике их коммерциализации / В. С. Кунгурцева // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2014. – № 5(115). – С. 50-54.

73. Куприянов, А. А. Инновации как ключевой фактор формирования конкурентоспособности организации / А. А. Куприянов, Е. В. Воронцова // Финансовый вестник. – 2024. – № 1(64). – С. 32-37.

74. Куприянов, С. В. Особенности создания совместного российско-финского предприятия по производству климатического оборудования / С. В. Куприянов, **В. А. Орлова** // Белгородский экономический вестник. – 2020. – № 2(98). – С. 91-97.

75. Курушина, Е. В. Методический подход к оценке результативности инноваций в контексте устойчивого развития нефтегазового предприятия / Е. В. Курушина, А. В. Воронин, И. В. Дружинина // Экономические науки. – 2023. – № 225. – С. 37-41.

76. Кустов, И. В. Влияние зеленых инноваций на устойчивость бизнес процессов / И. В. Кустов, И. Е. Моисеев // Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-технического потенциала предприятий, отраслей и народно-хозяйственных комплексов: Сборник статей XV Международной научно-практической конференции, Пенза, 22–23 мая 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 177-180.

77. Латынова, С.В. Управление жизненным циклом модного продукта: на примере модной одежды: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Латынова Светлана Владимировна; [Место защиты: Пенз. гос. ун-т]. - Пенза, 2007. - 26 с.

78. Лебедев, В. В. Сравнительный анализ современных теоретических подходов к устойчивому развитию экономики / В. В. Лебедев, А. Е. Терпугов // Вестник университета. – 2024. – № 6. – С. 145-151.

79. Левкина, А. О. Философские основы классификации инноваций в контексте решения глобальных проблем современности / А. О. Левкина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2017. – № 13(409). – С. 24-32.

80. Лю, Х. Инновационная стратегия ЕАЭС и технологические платформы / Х. Лю // Горизонты экономики. – 2024. – № 4(84). – С. 175-177.

81. Макаров, В.Л. Моделирование и оценка национальной безопасности России / В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, Н.И. Ильин [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/JsPLOa1Q/National-security.pdf>. – Дата обращения: 26.09.2023.

82. Манукян, М. М. Современные инновационные технологии и устойчивое развитие в условиях цифровой экономики / М. М. Манукян, Э. Г. Саркисова // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2024. – Т. 15, № 2. – С. 170-182.

83. Мацнева, Е. А. Устойчивое развитие промышленного предприятия: понятие и критерии оценки / Е. А. Мацнева, Е. Р. Магарил // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2012. – № 5. – С. 25-33.

84. Мельник, А. Трансформация управления инновационным развитием для решения проблем декарбонизации и роста энергоэффективности / А. Мельник, И. Наумова, К. Ермолаев // Форсайт. – 2023. – Т. 17, № 1. – С. 51-66.

85. Меметов, А. Р. Э. Оценка эффективности механизма управления инновационного развития предприятий сферы туризма / А. Р. Э. Меметов, М. Н. Стефаненко // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2021. – № 3(73). – С. 102-106.

86. Мершиева, Г.А. Маркетинговое управление жизненным циклом товара на рынке химической продукции: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Мершиева Галина Александровна; [Место защиты: Рост. гос. эконом. ун-т "РИНХ"]. - Ростов-на-Дону, 2010. - 24 с.

87. Методические подходы к оценке роли экологических инноваций в «зеленом» развитии экономики / Е. А. Яковлева, Е. В. Титова, Ю. Н. Степанова, Е. А. Панявина // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11, № 3(62). – С. 107-121.

88. Мировой рынок VRF-систем – обновленные данные за 2023 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hvac-school.ru/bez-rubriki/mirovoj-rynok-vrf-sistem-obnovlennye-dannye-za-2023-god/> (дата обращения: 18.09.2023)

89. Мировой рынок кондиционеров воздуха в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://apic.ru/vozmozhnosti_apik/marketing/5698/ (дата обращения: 25.09.2023)

90. Мировой рынок кондиционеров воздуха по состоянию на 2023 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://apic.ru/vozmozhnosti_apik/marketing/5922/ (дата обращения: 18.09.2023)

91. Мировой рынок тепловых насосов «воздух-вода» в 2023 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mir-klimata.info/mirovoj-gynok-teplovyyh-nasosov-vozduh-voda-v-2023-godu> (дата обращения: 10.09.2023)

92. Митрофанова, М. Н. Реализация экологических инноваций предприятиями обрабатывающей промышленности / М. Н. Митрофанова // Экономические стратегии. – 2023. – Т. 25, № 4(190). – С. 108-113.

93. Модельная методология ESG-рейтингов. Доклад для общественных консультаций. – М.: ЦБ РФ, 2023. – 43 с.

94. Мокеева, Т.В. Организационно-экономический механизм управления жизненным циклом фундаментальных научно-технологических инноваций: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Мокеева Татьяна Васильевна; [Место защиты: ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого]. - Санкт-Петербург, 2019. - 24 с.

95. Муршудли, Ф. Ф. Зеленый банкинг для целей устойчивого развития / Ф. Ф. Муршудли // Форсайт. – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 82-94.

96. Набатова, Н. Ю. Инновации, информатизация, промышленность: структурный анализ макроэкономической динамики в Российской Федерации / Н. Ю. Набатова, В. А. Плотников // Beneficium. – 2021. – № 1(38). – С. 90-99.

97. Объем рынка тепловых насосов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/heat-pumps-market> (дата обращения: 10.09.2023)

98. **Орлова, В. А.** Анализ и развитие методических подходов к оценке эффективности устойчивых инноваций // Russian Economic Bulletin. – 2024. - №6. – С. 140-145.

99. **Орлова, В. А.** Анализ факторов активизации спроса на устойчивые продуктовые инновации (на примере рынка тепловых насосов) / В. А. Орлова // Практический маркетинг. – 2023. – № 11(317). – С. 19-24.

100. **Орлова, В. А.** Барьеры развития устойчивых инноваций в контексте необходимости ESG-трансформации цепей поставок/ В. А. Орлова, А. С. Трошин // Сб. трудов V Международной научно-практической конференции «Тенденции развития логистики и управления цепями поставок». – Казань, 2024. – С.

101. **Орлова, В. А.** Инновационная интенсификация экономического развития регионов Российской Федерации / В. А. Орлова // Современные проблемы социально-экономических систем в условиях глобализации: Сборник научных трудов ХУ Международной научно-практической конференции, Белгород, 21 октября 2021 года / Под научной редакцией Е.Н. Камышанченко, Ю.Л. Растопчиной, А.А. Швецовой. – Белгород: Общество с ограниченной ответственностью Эпицентр, 2021. – С. 254-258.

102. **Орлова, В. А.** Ориентиры предприятий в осуществлении устойчивых инноваций / В.А. Орлова // Социальные и гуманитарные науки в XXI веке. Итоги, вызовы, перспективы 2024: сб. трудов V Междунар. научно-практич. конф. «Социальные и гуманитарные науки В XXI веке: итоги, вызовы, перспективы», г. Санкт-Петербург, 9 октября 2024 год. – СПб: НИЦ «Пересвет», 2024. – С. 54-60.

103. **Орлова, В. А.** Специфические особенности и подходы к анализу жизненного цикла устойчивых инноваций / В.А. Орлова // Вестник академии знаний. – 2024. - № 5 (64). – С.293-296.

104. **Орлова, В. А.** Теоретико-методический базис анализа результативности инноваций в условиях ориентации на устойчивое развитие / В.А. Орлова // Евразийский юридический журнал. – 2024. - № 5. – С. 502-506.

105. **Орлова, В. А.** Устойчивые инновации как фактор успеха и конкурентного преимущества предприятия / В. А. Орлова, А. С. Трошин // Наукоем-

кие технологии и инновации (XXV научные чтения): Сборник докладов Международной научно-практической конференции, Белгород, 23 ноября 2023 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2023. – С. 1520-1524.

106. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года (утв. Президентом РФ от 30 апреля 2012 г.) / Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70069264/?ysclid=m03wghkwn7816910402>. Дата обращения: 21.08.2024.

107. Оспищев, П. И. Концептуальное понимание влияния устойчивых инноваций на особенности и процесс развития компаний / П. И. Оспищев // Modern Economy Success. – 2021. – № 5. – С. 14-23.

108. Отраслевая структура валовой добавленной стоимости субъектов Российской Федерации в 2022 г. Национальные счета. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>. – Дата обращения: 27.09.2024.

109. Охрана окружающей среды в России 2022. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rosstat.gov.ru/storage/mediabank/innov-9.xls. – Дата обращения: 15.07.2024.

110. Оценка сбалансированности инновационного устойчивого развития как фактор повышения промышленной безопасности предприятия / М. А. Зотов, А. С. Поникарова, И. В. Гилязутдинова, А. А. Салин // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 2529-2544.

111. Павлова, Ю. В. Производственные инновации как объект оценки / Ю. В. Павлова, Н. М. Пахновская // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 14(175). – С. 308-314.

112. Петров, А.Ю. Оценка параметров жизненного цикла инновационного продукта: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 /

Петров Александр Юрьевич; [Место защиты: Рос. науч.-техн. центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия]. - Москва, 2011. - 22 с.

113. Плотников, А. В. Сравнение теоретических подходов к жизненным циклам / А. В. Плотников // Российский экономический интернет-журнал. – 2021. – № 4. – С. 25.

114. Повестка банка России в области устойчивого развития и климата. Официальный сайт Банка России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/Content/Document/File/123919/Press_ur.pdf. – Дата обращ. 13.09.2024.

115. Повышение результативности высокотехнологичных компаний на основе взаимодействий с субъектами инновационной среды / Ю. А. Дорошенко, М. С. Старикова, И. В. Сомина, И. О. Малыхина // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 1279-1293.

116. Подчуфаров, А. Ю. Опережающее развитие атомной энергетики как необходимый фактор обеспечения устойчивого развития человечества / А. Ю. Подчуфаров, А. Н. Галкина, С. С. Ванина // Известия высших учебных заведений. Ядерная энергетика. – 2024. – № 1. – С. 132-146.

117. Политикам об экономике: лекции нобелевских лауреатов по экономике / РАН; Институт сравнительной политологии. — Москва: Современная экономика и право, 2005. — 560 с.

118. Почему уровень Мирового океана продолжает расти [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/green/60e6d9089a7947f14fbd4eab?from=copy>.

119. Применение принципов устойчивого развития в логистической отрасли: создание экологических решений для бизнеса и общества / С. Н. Глаголев, Н. О. Блудян, А. С. Трошин, И. А. Новиков // Транспортное дело России. – 2024. – № 4. – С. 174-178.

120. Прокофьева, Н. Л. Проблемы реструктуризации промышленности на основе инноваций в фазе "диффузия" / Н. Л. Прокофьева // Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: эффективность и инновации: материалы докладов Международной научно-практической конференции, Витебск, 25–26 октября 2017 года / Витебский государственный технологический университет. – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2017. – С. 260-264.

121. Прохода, И. А. Природоподобное управление жизненным циклом апипродукта из трутневых личинок / И. А. Прохода, Е. В. Елисеева // Управление социально-экономическими системами, правовые и исторические исследования: теория, методология и практика: Материалы международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Брянск, 19–20 марта 2018 года. Том 1. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2018. – С. 111-116.

122. Пузиков, Д. С. Прогнозирование жизненного цикла услуг интернет-телевидения / Д. С. Пузиков // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2011. – № 7(81). – С. 76-79.

123. Пузиков, Д.С. Управление жизненным циклом инноваций в организациях телекоммуникационного комплекса: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Пузиков Дмитрий Сергеевич; [Место защиты: Сам. гос. эконом. ун-т]. - Самара, 2011. - 23 с.

124. Пыряев, В. В. Установление конкурентоспособности товара на основе потребительской ценности с использованием адаптированных к применению методов парных сравнений, свертки и анализа иерархий / В. В. Пыряев // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 2(139). – С. 685-691.

125. Рагозина, М. А. Особенности построения сбалансированной системы показателей для управления жизненным циклом инноваций машиностроительного предприятия / М. А. Рагозина, С. А. Ендальцев // Менеджмент социальных и экономических систем. – 2022. – № 3(27). – С. 30-37.

126. Радько, С. Г. Ориентиры устойчивого развития промышленности в системе национальных приоритетов / С. Г. Радько // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2024. – № 3(411). – С. 39-49.

127. Райзберг Б.А, Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М., 2007. – 495 с.

128. Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/?ysclid=m40xgsrqw932731984>. – Дата обращ. 27.10.2024.

129. Рассудимов, М. Е. Анализ эффективности государственной поддержки агропромышленного комплекса в Российской Федерации и ее влияние на устойчивое развитие перерабатывающих отраслей / М. Е. Рассудимов, В. А. Сологуб // Хлебопечение России. – 2024. – Т. 68, № 2. – С. 143-151

130. Реброва, Н. П. Формирование навыков покупателей, способствующих развитию экологических инноваций / Н. П. Реброва, Е. А. Лунева // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 527-540.

131. Ридель, Л. Н. К вопросу о современных подходах к классификации инновационных стратегий / Л. Н. Ридель, С. Е. Евсеева // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2019. – № 2(30). – С. 55-60.

132. Роздольская, И. В. Использование ответственного менеджмента как устойчивой тенденции для повышения организационных результатов в системе государственного управления / И. В. Роздольская, М. Е. Ледовская, Д. А. Роздольский // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2024. – № 4(107). – С. 75-86.

133. Российский статистический ежегодник. 2023: Стат.сб./Росстат. – М., 2023 – 701 с.

134. Рябова, Е. Ю. Концепция этичного потребления в условиях цифровизации / Е. Ю. Рябова // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2024. – № 1(41). – С. 159-164.
135. Самарина, В. П. Приоритеты и ограничения развития международного научного сотрудничества циркумполярных стран в области обеспечения устойчивого развития Арктики / В. П. Самарина, Т. П. Скуфьина // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29, № 8. – С. 902-916.
136. Сергеев, М. Тепловые насосы становятся новым врагом российского экспорта / М. Сергеев // Независимая газета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ng.ru/economics/2023-03-05/4_8673_export.html?ysclid=m34k1dfsem147677548. – Дата обращения: 04.04.2024.
137. Си, Ф. Формирование системы государственного управления устойчивым развитием (на примере России и Китая) / Ф. Си, А. З. Бобылева, О. А. Львова // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). – 2024. – Т. 21, № 2. – С. 20-36.
138. Сивкова, А. И. Специфика «зеленых» инноваций и их реализации в промышленности / А. И. Сивкова, М. В. Подшивалова // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29, № 3. – С. 270-279.
139. Соколицына, Н.А. Теория и методология устойчивого экономического развития интегрированных промышленных структур: диссертация ... доктора экономических наук: 5.2.3. / Соколицына Наталья Александровна- Санкт-Петербург, 2024. - 484 с.
140. Солодовник, Ю. А. Методические основы классификации инноваций в туристической сфере Российской Федерации / Ю. А. Солодовник // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2018. – Т. 80, № 4(78). – С. 366-370.
141. Старикова, М. С. Подходы к обеспечению эффективного инновационного развития корпораций / М. С. Старикова, С. М. Микалут, А. А. Резниченко // Инновационный Вестник Регион. – 2012. – № 3. – С. 81-86.

142. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года / Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rossiyskoy_federacii_na_period_do_2025_goda/?ysclid=m03zmn7zgx720297970. – Дата обращения: 04.08.2024.

143. Стрельцов, А. В. Источники формирования стратегии инновационного развития промышленных предприятий в условиях неопределенностей / А. В. Стрельцов, Г. И. Яковлев // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2023. – № 3(221). – С. 30-41.

144. Структура валовой добавленной стоимости по отраслям экономики (в текущих основных ценах; в процентах к итогу) в 2023 году. Произведенный ВВП. Национальные счета. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>. – Дата обращения: 27.09.2024.

145. Сухорукова, С.М. Цели устойчивого развития и экологизация технологических инноваций / С.М. Сухорукова, А.М. Погорелый, П.А. Семин // Экономика, социология и право. – 2018. – № 12. – С. 4-9.

146. Сырова, Т. Н. Динамические показатели организации в управлении рисками инновационной деятельности на разных стадиях жизненного цикла инноваций / Т. Н. Сырова // Экономические науки. – 2021. – № 205. – С. 362-366.

147. Титова, Е. С. Теоретические основы совершенствования управления основными параметрами инновационных процессов по созданию и использованию альтернативных источников энергии / Е. С. Титова, Н. В. Бондарчук // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 10-1(75). – С. 447-452.

148. Торцев, А. М. Внедрение экологических инноваций в регионах Арктической зоны Российской Федерации как инструмент реализации демографического потенциала / А. М. Торцев, И. И. Студенов // Экономический анализ: теория и практика. – 2023. – Т. 22, № 8(539). – С. 1474-1490.

149. Трошин, А.С. Выбор стратегии развития устойчивых инноваций / А.С. Трошин, **В.А. Орлова** // Вестник академии знаний. – 2025. - № 1. – С. 154-157.

150. Трошин, А. С. Инновационные подходы в практике управления проектами / А. С. Трошин, Ч. Сюй, В. А. Орлова // Новые подходы к взаимодействию реального и финансового секторов региональной экономики. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2024. – С. 36-42.

151. Трошин, А. С. Особенности менеджмента практического применения альтернативных источников энергии в народном хозяйстве / А. С. Трошин, В. А. Орлова // Национальные социально-экономические системы в условиях перехода к новому технологическому укладу. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 213-222.

152. Трошин, А.С. Пространственный анализ возможностей производства и коммерциализации устойчивых инноваций / А.С. Трошин, В.А. Орлова // Пространственное развитие территорий: сб. трудов VII Междунар. науч.-практич. Конференции (Белгород., 28 ноября 2024 г). – Белгород, 2024. – С. 356-360.

153. Туганов, Т. З. Система обращения с отходами как элемент устойчивого развития Санкт-Петербурга / Т. З. Туганов, А. В. Танина // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 4-3. – С. 514-519.

154. Тутаев, Н. В. Аспекты успешной инновационной стратегии компании промышленного образца / Н. В. Тутаев, Э. И. Исхакова // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2022. – № 2(164). – С. 69-73.

155. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг по субъектам Российской Федерации. Наука, инновации и технологии – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> – Дата обращения: 27.09.2024.

156. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг по видам экономической деятельности в Российской Федерации. Наука, инновации и технологии – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> – Дата обращения: 27.09.2024.

157. Управление устойчивым развитием МСП: мировая практика / Х. С. Пак, А. В. Кривенко, А. А. Куприн, Т. Н. Тарасова // Транспортное дело России. – 2024. – № 4. – С. 102-106.

158. Уровень газификации России к концу 2025 года составит 75%. Сайт федеральной антимонопольной службы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fas.gov.ru/srv/node/708?ysclid=m34hlfv64w929361571>. – Дата обращения: 05.11.2024.

159. Факторы готовности к переходу на зеленую модель потребления / К. Х. В. Т. Труонг, А. В. Т. Нгуэн, С. М. Во, А. Т. Во // Форсайт. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 18-31.

160. Филиппов, Д. В. Инновационная деятельность как предмет экономического анализа / Д. В. Филиппов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2018. – № 3(27). – С. 71-81.

161. Фролко, М. С. Управление жизненным циклом инноваций / М. С. Фролко // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 12(137). – С. 777-779.

162. Цыбенко, В. А. Экологические инновации в гостиничном бизнесе: путь к устойчивому развитию / В. А. Цыбенко, Н. А. Старостина // Управленческий учет. – 2024. – № 3. – С. 98-105.

163. Черемушкина, И. В. «Зеленая» экономика: экологические инновации и экологические продукты / И. В. Черемушкина, О. В. Осенева // Вестник

Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2023. – Т. 85, № 4(98). – С. 28-34.

164. Чжао, Д. Исследование корпоративных инновационных стратегий с точки зрения микроэкономики в контексте конкурентоспособности / Д. Чжао, А. Н. Лебедев // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 12-1. – С. 12-18.

165. Шаповалов, В. В. Роль прямых зарубежных инвестиций в глобальном инновационном развитии / В. В. Шаповалов // Российский внешнеэкономический вестник. – 2024. – № 6. – С. 91-98.

166. Шаповалов, В.Л. Методы комплексного исследования жизненного цикла продуктовых инноваций: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Шаповалов Виталий Леонидович; [Место защиты: Гос. акад. проф. переподготовки и повышения квалификации руководящих работников и специалистов инвестиц. сферы]. - Москва, 2011. - 25 с.

167. Шинкевич, А. И. Интеграция процессов разработки и внедрения инноваций в оборонном комплексе в формате "спрос - предложение" / А. И. Шинкевич, Д. В. Харитонов // Вестник университета. – 2022. – № 9. – С. 47-55.

168. Шинкевич, А. И. Специфика жизненного цикла инновационной продукции на основе энергоресурсосберегающих технологий и перспективы их внедрения в целях повышения конкурентоспособности фармацевтической промышленности и медицины в РТ / А. И. Шинкевич, Д. С. Герасимов // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15, № 9. – С. 279-282.

169. Шумпетер, Й. Теория экономического развития: (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Й. Шумпетер; Перевод с нем. В. С. Автономова и др. - Москва: Прогресс, 1982. - 455 с.

170. Эльмурзаева, М. Э. На пути к повышению безопасности: «зеленые» инновации, защита интеллектуальной собственности / М. Э. Эльмурзаева

ева, И. Б. Чураев // Современные тенденции развития информационных технологий в научных исследованиях и прикладных областях: сборник докладов IV Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 27–28 апреля 2023 года. – Владикавказ: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (Государственный технологический университет), 2023. – С. 115-118.

171. Юзык, Л. А. Инновации социально ориентированного маркетинга: генезис понятия / Л. А. Юзык // Бизнес. Образование. Экономика: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Минск, 01–02 апреля 2021 года / Редколлегия: В.В. Манкевич [и др.]. – Минск: Государственное учреждение образования "Институт бизнеса Белорусского государственного университета", 2021. – С. 286-289.

172. Юрков, А. В. ESG-рейтинги: непараметрические методы построения / А. В. Юрков, Ж. Р. Бабаева // Управленческое консультирование. – 2024. – № 2(182). – С. 92-107.

173. Яковлев, Е.О. Финансирование инноваций на различных этапах жизненного цикла высокотехнологичных компаний: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.10 / Яковлев Егор Олегович; [Место защиты: ФГБОУ ВО Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации]. - Москва, 2022. - 26 с.

174. A global study of the size and cost of measures to reduce greenhouse gas emissions yields important insights for businesses and policy makers [Electronic Recourse]. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-cost-curve-for-greenhouse-gas-reduction/> Accessed 15.10.2024.

175. Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Overy, P., Denye, D. Innovating for sustainability. Adams 2012 – NBS Systematic Review of the Body of Knowledge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ore.exeter.ac.uk/repository/bitstream/handle/10036/4105/Adams%202012-%20NBS%20Systematic%20Review%20Innovation.pdf?sequence=8> (дата обращения: 13.09.2023)

176. Aguado, S., Alvarez, R., Domingo, R. (2013). Model of efficient and sustainable improvements in a lean production system through processes of environmental innovation. *J. Clean. Prod.* 47, 141–148.
177. An exploration of contemporary organizational artifacts and routines in a sustainable excellence context / E. G. Carayannis, E. Grigoroudis, M. Del Giudice, M. R. Della Peruta, S. Sindakis // *Journal of Knowledge Management*. – 2017. – Vol. 21 (1). – P. 35–56.
178. Anderson, C.R. and Zeithaml, C.P. (1984). Stage of the product life cycle, business strategy, and business performance. *Academy of Management Journal*, Vol. 27 No. 1, pp. 5-24.
179. AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Report of The Intergovernmental Panel on Climate Change [Electronic Recourse]. – Available at: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>. Accessed 15.10.2024.
180. Arranz, N., Arroyabe, M.F., Molina-Garcia, A., de Arroyabe, J.F., 2019. Incentives and inhibiting factors of eco-innovation in the Spanish firms. *J. Clean. Prod.* 220, 167–176.
181. Barbier, E.B. (1987). The concept of sustainable economic development. *Environmental Conservation*. 14(2), 101-110.
182. Bass, F.M. (1969). A new product growth for model consumer durables. *Management science*, Vol. 15 No. 5, pp. 215-227.
183. Bass, F.M. (1980). The relationship between diffusion rates, experience curves, and demand elasticities for consumer durable technological innovations. *Journal of Business*, Vol. No. 51-67.
184. Bolton, R., & Hannon, M. (2016). Governing sustainability transitions through business model innovation: Towards a systems understanding. *Research Policy*, 45(9), 1731-1742.
185. Cao, H., & Folan, P. (2011). Product life cycle: the evolution of a paradigm and literature review from 1950–2009. *Production Planning & Control*, 23(8), 641–662.

186. Cappa, F., Del Sette, F., Hayes, D., & Rosso, F. (2016). How to deliver open sustainable innovation: An integrated approach for a sustainable marketable product. *Sustainability*, 8(12), 1341.
187. Cataldo, R., Crocetta, C., Grassia, M.G., Mazzocchi, P., Rocca, A., Quintano, C. Sustainable Innovation: worldwide trends in the scientific production through a bibliometric study. In book: *ASA 2021 Statistics and Information Systems for Policy Evaluation* (pp.49-54). Florence, 2021. DOI:10.36253/978-88-5518-461-8.10
188. Cecere, G., Corrocher, N., Mancusi, M.L., 2018. Financial constraints and public funding of eco-innovation: empirical evidence from European SMEs. *Small Bus. Econ.* 1–18.
189. Chikán, A., & Sprague, L. G. (2019). A life cycle model of major innovations in operations management. *International Journal of Quality Innovation*, 5(1).
190. Cillo, V., Petruzzelli, A. M., Ardito, L., & Del Giudice, M. (2019). Understanding sustainable innovation: A systematic literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(5), 1012–1025.
191. Climate Change Indicators: Sea Level. Environmental Protection Agency, 2022. [Electronic resource]. URL: <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-sea-level>
192. Climate Change Indicators: Weather and Climate [Electronic Resource] <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-us-and-global-temperature>
193. Cox, W.E. (1967), "Product life cycles as marketing models", *The Journal of Business*, Vol. 40 No. 4, pp. 375-384.
194. Damineva, R. M., & Yevtushenko, E. V. (2018). Management Of Ecological Innovation. In I. B. Ardashkin, B. Vladimir Iosifovich, & N. V. Martyushev (Eds.), *Research Paradigms Transformation in Social Sciences*, vol 50. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, pp. 300-304.

195. Davenport, T., Guha, A., Grewal, D. and Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 48 No. 1, pp. 24-42.
196. De Hoop, E., Pols, A., & Romijn, H. (2016). Limits to responsible innovation. *Journal of Responsible Innovation*, 3(2), 110–134.
197. De Jesus Pacheco, D.A., ten Caten, C.S., Jung, C.F., Navas, H.V.G., Cruz-Machado, V.A., 2018. Eco-innovation determinants in manufacturing SMEs from emerging markets: systematic literature review and challenges. *J. Eng. Tech. Manage.* 48, 44–63.
198. De Jesus, A., Mendonça, S., 2018. Lost in transition? Drivers and barriers in the eco-innovation road to the circular economy. *Ecol. Econ.* 145, 75–89.
199. Dyck, B. Enhancing socio-ecological value creation through sustainable innovation 2.0: moving away from maximizing financial value capture / B. Dyck, D. S. Silvestre // *Journal of Cleaner Production*. – 2018. – Vol. 171 (1). – P. 1593–1604.
200. Enis, B.M., La Garce, R. and Prell, A.E. (1977). Extending the product life cycle. *Business Horizons*, Vol. 20 No. 3, pp. 46-56.
201. Ewing, M.T., Jevons, C.P. and Khalil, E.L. (2009). Brand death: A developmental model of senescence. *Journal of Business Research*, Vol. 62 No. 3, pp. 332-338.
202. Figge F., Thorpe A. S., Givry P., Canning L., Franklin-Johnson E. Longevity and circularity as indicators of eco-efficient resource use in the circular economy // *Ecological Economics*. 2018. Vol. 150. P. 297–306.
203. Goldenberg J., Libai B., Muller E. Riding the saddle: How cross-market communications can create a major slump in sales // *Marketing*. 2002. N66 (2). P. 1–16.
204. Golder, P.N. and Tellis, G.J. (1997). Will it ever fly? Modeling the take-off of really new consumer durables. *Marketing Science*, Vol. 16 No. 3, pp. 256-270.

205. González, F.J.M. and Palacios, T.M.B. (2002). The effect of new product development techniques on new product success in Spanish firms. *Industrial Marketing Management*, Vol. 31 No. 3, pp. 261-271.
206. Grinbaum, A., & Groves, C. (2013). What Is “Responsible” about Responsible Innovation? Understanding the Ethical Issues. *Responsible Innovation*, 119–142.
207. Gupta, H., Barua, M.K., 2018. A framework to overcome barriers to green innovation in SMEs using BWM and Fuzzy Topsis. *Sci. Total Environ.* 633, 122–139.
208. Gupta, H., Kusi-Sarpong, S., & Rezaei, J. (2020). Barriers and overcoming strategies to supply chain sustainability innovation. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104819. doi:10.1016/j.resconrec.2020.104819
209. Halme, M., & Korpela, M. (2013). Responsible Innovation Toward Sustainable Development in Small and Medium-Sized Enterprises: a Resource Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 23(8), 547–566.
210. Horbach, J., 2005. Methodological aspects of an indicator system for sustainable innovation. In: *Indicator Systems for Sustainable Innovation*. Physica-Verlag HD. pp. 1–19.
211. Impact of a pump unit and geothermal pump use on soil condition / K. P. Orlov, **V. A. Orlova**, S. V. Kupriyanov, Y. N. Bojkov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: BUILDINTECH BIT 2020. Innovations and technologies in construction, Belgorod, 08–09 октября 2020 года. Vol. 945. – Belgorod: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012032.
212. Iveson, A., Hultman, M. and Davvetas, V. (2022). The product life cycle revisited: an integrative review and research agenda, *European Journal of Marketing*, Vol. 56 No. 2, pp. 467-499.
213. James, P. (1997). The Sustainability Circle: A new tool for product development and design // *Journal of Sustainable Product Design*. Vol. 2. P. 52–57.

214. Kemp, R., Schot, J., & Hoogma, R. (1998). Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management. *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(2), 175-198.
215. Kivimaa, P., & Kern, F. (2016). Creative destruction or mere niche support? Innovation policy mixes for sustainability transitions. *Research Policy*, 45(1), 205-217.
216. Kusi-Sarpong, S., Gupta, H., Khan, S. A., Jabbour, C. J. C., Rehman, S. T., & Kusi-Sarpong, H. (2021). Sustainable supplier selection based on industry 4.0 initiatives within the context of circular economy implementation in supply chain operations. *Production Planning and Control*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1980906>
217. Kusi-Sarpong, S., Gupta, H., Sarkis, J. (2019). A supply chain sustainability innovation framework and evaluation methodology. *Int. J. Prod. Res.* 57 (7), 1990–2008.
218. Lambkin, M. and Day, G.S. (1989). Evolutionary processes in competitive markets: beyond the product life cycle. *Journal of Marketing*, Vol. 53 No. 3, pp. 4-20.
219. Lau, E. (2014) Empirical Test of a New Product Evolutionary Cycle. *The Journal of Product and Brand Management*, Vol. 23 No. 1, pp. 43-54.
220. Levitt, T. (1965) Exploit the Product Life Cycle. *Harvard Business Review*. Vol 43, November-December. pp 81-94
221. Little, D. A. The Innovation High Ground Report: How Leading Companies are Using Sustainability-Driven Innovation to Win Tomorrow's Customers / D. A. Little. URL: https://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_Innovation_High_Ground_report_03.pdf
222. Luo, X. and Bhattacharya, C.B. (2006). Corporate social responsibility, customer satisfaction, and market value. *Journal of Marketing*, Vol. 70 No. 4, pp. 1-18.
223. MacNeil, I., Esser, I. (2022). From a Financial to an entity model of ESG. *European Business Organization Law Review*. 23 (1), 9–45.

224. Mahajan, V., Muller, E. and Bass, A. (1990). New product diffusion models in marketing: A review and directions for research. *Journal of Marketing*, Vol. 54 No. 1, pp. 1-26.
225. Meelen, T., & Farla, J. (2013). Towards an integrated framework for analysing sustainable innovation policy. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25(8), 957-970.
226. Moon, Y. (2005). Break free from the product life cycle. *Harvard Business Review*, Vol. 83 No. 5, pp. 86-94.
227. Newcomb, P.J., Bras, B. and Rosen, D.W. (1998) Implications of modularity on product design for the life cycle. *Journal of Mechanical Design*, Vol. 120 No. 482-490.
228. Olson, E. L. (2013). It's not easy being green: The effects of attribute tradeoffs on green product preference and choice. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41(2), 171–184.
229. Orlov, K. P., **Orlova, V. A.** (2019). Economic evaluation of innovative decisions implementation as a factor of sustainable economic and industrial development. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. Vol. 10, No. 6(44). P. 1907-1915.
230. Owen, R., Stilgoe, J., Macnaghten, P., Gorman, M., Fisher, E., & Guston, D. (2013). A Framework for Responsible Innovation. *Responsible Innovation*, 27–50.
231. Pinkse J., Bohnsack R. (2021) Sustainable product innovation and changing consumer behavior: Sustainability affordances as triggers of adoption and usage. *Business Strategy and the Environment*, 30 (7), 3120-3130. <https://doi.org/10.1002/bse.2793>.
232. Polli, R. and Cook, V. (1969), "Validity of the product life cycle", *The Journal of Business*, Vol. 42 No. 4, pp. 385-400.
233. Popper, E.T. and Buskirk, B.D. (1992). Technology life cycles in industrial markets. *Industrial Marketing Management*, Vol. 21 No. 1, pp. 23-31.

234. Rastopchina, Yu. L., Rozhanskaya A. G., **Orlova V. A.** (2022). Foreign experience in the implementation of innovative technologies in small and medium-sized businesses in new market conditions. Research Result. Economic Research. Vol. 8, No. 2. P. 23-31.
235. Rauter, R., Globocnik, D., Perl-Vorbach, E., & Baumgartner, R. J. (2018). Open innovation and its effects on economic and sustainability innovation performance. *Journal of Innovation & Knowledge*. doi:10.1016/j.jik.2018.03.004.
236. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future [Electronic Resource]. URL: sustainabledevelopment.un.org. 300 p.
237. Rink, D.R. and Swan, J.E. (1979). Product life cycle research: A literature review. *Journal of Business Research*, Vol. 7 No. 3, pp. 219-242.
238. Rogers, E.M. *Diffusion of Innovations* (1983) / E.M. Rogers. – London: The Free Press. 453 p.
239. Sachs, J.D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press. 543 p.
240. Scherer, A. G., & Voegtlin, C. (2018). Corporate Governance for Responsible Innovation: Approaches to Corporate Governance and Their Implications for Sustainable Development. *Academy of Management Perspectives*. doi:10.5465/amp.2017.0175
241. Seyfang, G., & Longhurst, N. (2016). What influences the diffusion of grassroots innovations for sustainability? Investigating community currency niches. *Technological Forecasting and Social Change*, 28(1), 1-23.
242. Sichtmann, C., Davvetas, V. and Diamantopoulos, A. (2019). The relational value of perceived brand globalness and localness. *Journal of Business Research*, Vol. 104 597-613.
243. Stoneman, P.(2018). The Diffusion of Innovations: Some Reflections, *International Journal of the Economics of Business*, 25:1, 85-95
244. Tello, S.F., Yoon, E. (2008). Examining drivers of sustainable innovation. *International Journal of Business Strategy*. Vol. 8 (3). P. 164–169.

245. Thorelli, H.B. and Burnett, S.C. (1981) The nature of product life cycles for industrial goods businesses. *Journal of Marketing*, Vol. 45 No. 4, pp. 97-108.
246. Varadarajan, R.(2017). Innovating for sustainability: A framework for sustainable innovations and a model of sustainable innovations orientation. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 45(1). P. 14–36.
247. Vernon, R. (1979). The Product Cycle Hypothesis in a New International Environment. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 41, 255-267.

Приложения

Приложение А – Расчетные данные для построения экономического цикла устойчивой инновации (на примере тепловых насосов)

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	60	179	295	410	521	631	738	843	946	1046	1143	1239
Объем рынка тепловых насосов в России (факт.данные), шт.	54	176	301	415	517	628	734	859	962	1032	1120	1252

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	1332	1423	1511	1597	1680	1762	1840	1917	1991	2063	2132	2199
Объем рынка тепловых насосов в России (факт.данные), шт.	1345	1418	1496	1589	1694	1774	1843	1905	1986	2043	2156	2198

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	2264	2326	2386	2444	2499	2552	2602	2650	2696	2739	2780	2819

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	2855	2889	2921	2950	2977	3001	3023	3043	3060	3075	2855	2889

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	3106	3112	3115	3116	3114	3110	3104	3096	3085	3071	3055	3037

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	3106	3112	3115	3116	3114	3110	3104	3096	3085	3071	3055	3037

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	3017	2994	2969	2941	2911	2879	2845	2808	2768	2726	2682	2636

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	2587	2536	2482	2426	2368	2307	2244	2179	2111	2041	1969	1894

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	1817	1737	1655	1571	1484	1395	1304	1210	1114	1016	915	812

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Жизненный цикл тепловых насосов в России на основе аппроксимации фактических данных, шт.	706	598	488	375	212880

Приложение Б – Расчетные данные для построения социального жизненного цикла устойчивой инновации (на примере тепловых насосов)

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	12	36	59	82	104	126	148	169	189	209	229	248

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	266	285	302	319	336	352	368	383	398	413	426	266

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	440	453	465	477	489	500	510	520	530	539	548	556

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	571	578	584	590	595	600	605	609	612	615	618	620

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	621	622	623	623	623	622	621	619	617	614	611	607

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	603	599	594	588	582	576	569	562	554	545	536	527

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	517	507	496	485	474	461	449	436	422	408	394	379

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	363	347	331	314	297	279	261	242	223	203	183	162

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Жизненный социацикл тепловых насосов в России по количеству предоставляемых рабочих мест, шт.	141	120	98	75	42576

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	24	72	119	165	210	254	298	340	381	422	461	500

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	537	574	609	644	678	710	742	773	803	832	860	887

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	913	938	962	985	1008	1029	1049	1069	1087	1105	1121	1137

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	1151	1165	1178	1189	1200	1210	1219	1227	1234	1240	1245	1249

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	1252	1255	1256	1256	1256	1254	1252	1248	1244	1238	1232	1225

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	1216	1207	1197	1186	1174	1161	1147	1132	1116	1099	1082	1063

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	1043	1022	1001	978	955	930	905	879	851	823	794	764

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	733	700	667	633	598	563	526	488	449	410	369	327

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Жизненный экоцикл тепловых насосов в России по массе парниковых газов, не поступающих в атмосферу, т.	285	241	197	151	85833

Приложение Г – Расчетные данные для построения потребительско-поведенческого жизненного цикла устойчивой инновации
(на примере тепловых насосов)

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	2	8	18	31	49	70	94	122	154	189	227	268

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	312	360	410	463	519	577	639	702	769	837	908	917

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	959	1037	1116	1197	1280	1365	1451	1539	1629	1719	1812	1905

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	2000	2096	2193	2290	2389	2488	2589	2689	2791	2892	2995	3097

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	3200	3303	3406	3509	3611	3714	3817	3919	4020	4122	4222	4322

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	4422	4520	4618	4715	4810	4905	4998	5090	5181	5270	5358	5444

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	5528	5611	5692	5771	5848	5923	5996	6066	6134	6200	6264	6324

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	6383	6438	6491	6541	6588	6631	6672	6710	6744	6775	6803	6827

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Жизненный потребительско-поведенческий цикл тепловых насосов в России по накопленному снижению потребления электроэнергии, млн кВт.	6847	6864	6877	6886	339091

Приложение Д – Определение экономического эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) в процессе их жизненного цикла

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	60	179	295	410	521	631	738	843	946	1046	1143	1239
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	160	161	166	171	176	182	187	193	198	204	210	217
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	1,1	3,5	5,9	8,4	11,0	13,7	16,6	19,5	22,5	25,6	28,9	32,2

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	1332	1423	1511	1597	1680	1762	1840	1917	1991	2063	2132	2199
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	223	230	237	244	251	259	267	275	283	291	300	309
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	35,7	39,3	42,9	46,7	50,7	54,7	58,9	63,2	67,6	72,1	76,8	81,6

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	2264	2326	2386	2444	2499	2552	2602	2650	2696	2739	2780	2819
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	318	328	338	348	358	369	380	391	403	415	428	441
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	86,5	91,5	96,7	102,0	107,4	113,0	118,7	124,5	130,4	136,5	142,7	149,0

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	2855	2889	2921	2950	2977	3001	3023	3043	3060	3075	3088	3098
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	454	467	481	496	511	526	542	558	575	592	610	628
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	155,5	162,1	168,7	175,5	182,5	189,5	196,6	203,8	211,1	218,5	226,0	233,6

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	3106	3112	3115	3116	3114	3110	3104	3096	3085	3071	3055	3037
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	647	666	686	707	728	750	773	796	820	844	870	896
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	241,2	248,9	256,6	264,4	272,2	280,0	287,8	295,6	303,4	311,1	318,8	326,5

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	3017	2994	2969	2941	2911	2879	2845	2808	2768	2726	2682	2636
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	923	950	979	1008	1038	1069	1102	1135	1169	1204	1240	1277
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	334,0	341,4	348,7	355,8	362,8	369,5	376,0	382,2	388,2	393,8	399,1	403,9

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	2587	2536	2482	2426	2368	2307	2244	2179	2111	2041	1969	1894
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	1315	1355	1395	1437	1480	1525	1571	1618	1666	1716	1768	1821
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	408,3	412,3	415,7	418,5	420,7	422,2	423,0	423,0	422,1	420,4	417,6	413,8

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	1817	1737	1655	1571	1484	1395	1304	1210	1114	1016	915	812
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	1875	1932	1990	2049	2111	2174	2239	2306	2376	2447	2520	2596
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	408,8	402,7	395,2	386,3	376,0	364,0	350,4	334,9	317,6	298,2	276,7	252,8

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	706	598	488	375	
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	2674	2754	2837	2922	
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	226,5	197,7	166,0	131,5	22366

Приложение Е – Определение социального эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) в процессе их жизненного цикла

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Социальный цикл рабочих мест, порождаемый жизненным циклом тепловых насосов, чел.	12	36	59	82	104	126	148	169	189	209	229	248
Средний размер годовой зарплаты 1 работника, тыс. руб.	27	39	52	66	81	103	128	163	207	224	251	280
Отчисления в социальные фонды и бюджет от предоставляемых рабочих мест, млн руб.	0,1	0,6	1,3	2,3	3,6	5,6	8,1	11,8	16,9	20,1	24,7	29,9

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	266	285	302	319	336	352	368	383	398	413	426	440
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	320	358	390	408	441	470	525	574	616	687	784	898
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	36,6	43,7	50,7	56,1	63,7	71,2	83,0	94,7	105,5	121,9	143,8	169,9

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	453	465	477	489	500	510	520	530	539	548	556	564
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	884	947	1012	1079	1148	1219	1293	1369	1447	1527	1609	1694
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	172,1	189,4	207,6	226,7	246,7	267,6	289,3	311,9	335,4	359,7	384,8	410,6

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	571	578	584	590	595	600	605	609	612	615	618	620
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	1780	1869	1960	2054	2149	2247	2347	2449	2553	2659	2768	2878
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	437,2	464,5	492,4	521,0	550,2	579,9	610,1	640,8	671,9	703,3	735,0	767,0

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	621	622	623	623	623	622	621	619	617	614	611	607
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	2991	3106	3224	3343	3465	3589	3715	3843	3973	4106	4241	4378
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	799,1	831,4	863,6	895,9	928,0	960,0	991,7	1023,1	1054,0	1084,5	1114,4	1143,5

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	603	599	594	588	582	576	569	562	554	545	536	527
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	4517	4658	4802	4947	5095	5245	5398	5552	5709	5868	6029	6192
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	1171,9	1199,5	1226,0	1251,5	1275,8	1298,8	1320,4	1340,5	1359,0	1375,8	1390,7	1403,6

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	517	507	496	485	474	461	449	436	422	408	394	379
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	6357	6525	6694	6866	7040	7217	7395	7576	7759	7944	8131	8320
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	1414,4	1422,9	1429,1	1432,8	1433,8	1432,1	1427,4	1419,7	1408,8	1394,5	1376,7	1355,2

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	363	347	331	314	297	279	261	242	223	203	183	162
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	8512	8706	8901	9100	9300	9502	9707	9914	10123	10334	10548	10763
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	1329,9	1300,6	1267,2	1229,4	1187,2	1140,3	1088,6	1031,8	969,9	902,6	829,8	751,2

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Объем российского рынка тепловых насосов (по жизненному циклу), шт.	141	120	98	75	
Средняя цена теплового насоса, тыс.руб.	10981	11201	11423	11648	
Прибыль (при средней рентабельности 12%), млн руб.	666,7	576,1	479,2	375,8	71118

Приложение Ж – Определение экологического эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) их жизненного цикла

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	61	238	530	935	1452	2077	2808	3643	4580	5616	6748	7975
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	0,1	0,2	0,5	0,8	1,3	1,8	2,4	3,1	4,0	4,9	5,8	6,9

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	9294	10703	12198	13779	15443	17186	19008	20904	22874	24915	27024	27298
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	8,0	9,2	10,5	11,9	13,3	14,8	16,4	18,1	19,8	21,5	23,3	23,6

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	28551	30851	33210	35626	38096	40617	43188	45807	48470	51175	53920	56703
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	24,7	26,7	28,7	30,8	32,9	35,1	37,3	39,6	41,9	44,2	46,6	49,0

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	59522	62373	65255	68165	71100	74060	77040	80039	83055	86084	89125	92176
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	51,4	53,9	56,4	58,9	61,4	64,0	66,6	69,2	71,8	74,4	77,0	79,6

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	95233	98295	101359	104423	107484	110541	113590	116630	119657	122670	125667	128644
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	82,3	84,9	87,6	90,2	92,9	95,5	98,1	100,8	103,4	106,0	108,6	111,1

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	131600	134532	137438	140316	143162	145975	148753	151492	154191	156848	159459	162023
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	113,7	116,2	118,7	121,2	123,7	126,1	128,5	130,9	133,2	135,5	137,8	140,0

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	164537	166999	169406	171757	174048	176277	178443	180542	182572	184532	186417	188227
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	142,2	144,3	146,4	148,4	150,4	152,3	154,2	156,0	157,7	159,4	161,1	162,6

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	189959	191610	193179	194662	196057	197362	198575	199694	200715	201636	202456	203172
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	164,1	165,6	166,9	168,2	169,4	170,5	171,6	172,5	173,4	174,2	174,9	175,5

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Парк тепловых насосов, используемых потребителями, шт.	203781	204281	204670	204945	
Экологический эффект от снижения объема парниковых газов, млн руб.	176,1	176,5	176,8	177,1	8719

Приложение И – Определение потребительско-поведенческого эффекта от коммерциализации устойчивых инноваций (на примере тепловых насосов) в процессе их жизненного цикла

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Средняя цена 1 кВт, руб.	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	0,3	1,7	5,1	12,3	22,6	39,9	64,0	96,2	131,9	202,2	259,1	325,4
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	9	27	47	67	87	109	131	154	178	203	229	255
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	-9	-26	-42	-54	-65	-69	-67	-58	-46	-1	31	70

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Средняя цена 1 кВт, руб.	1,4	1,5	1,7	1,8	1,8	2,5	2,6	2,8	3,0	3,1	3,6	4,2
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	401,5	488,0	614,8	727,5	852,4	1278,6	1505,4	1756,0	2031,3	2332,1	2918,6	3406,8
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	282	311	340	370	401	433	466	500	535	571	608	646
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	119	177	275	357	451	846	1039	1256	1496	1761	2311	2761

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Средняя цена 1 кВт, руб.	4,1	4,4	4,7	5,0	5,4	5,7	6,0	6,4	6,8	7,1	7,5	7,9
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	3539	4095	4710	5387	6131	6945	7832	8795	9839	10967	12182	13488
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	685	724	765	807	850	894	940	986	1033	1081	1130	1180
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	2854	3370	3944	4580	5281	6050	6892	7810	8806	9886	11052	12308

Показатель	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Средняя цена 1 кВт, руб.	8,3	8,8	9,2	9,6	10,1	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	14888	16385	17983	19686	21495	23415	25448	27597	29865	32255	34769	37410
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	1231	1283	1336	1390	1444	1500	1556	1614	1671	1730	1789	1849
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	13657	15102	16647	18296	20051	21915	23891	25983	28194	30525	32980	35561

Показатель	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Средняя цена 1 кВт, руб.	14,1	14,6	15,2	15,7	16,3	16,9	17,5	18,1	18,7	19,4	20,0	20,6
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	40180	43082	46117	49287	52594	56040	59625	63353	67222	71234	75390	79691
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	1909	1970	2031	2093	2155	2216	2278	2340	2402	2463	2524	2584
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	38271	41112	44085	47194	50439	53823	57347	61012	64820	68771	72866	77106

Показатель	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
Средняя цена 1 кВт, руб.	14,1	14,6	15,2	15,7	16,3	16,9	17,5	18,1	18,7	19,4	20,0	20,6
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	84135	88724	93457	98334	103354	108515	113817	119257	124835	130548	136394	142369
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	1909	1970	2031	2093	2155	2216	2278	2340	2402	2463	2524	2584
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	38271	41112	44085	47194	50439	53823	57347	61012	64820	68771	72866	77106

Показатель	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
Средняя цена 1 кВт, руб.	30,1	30,9	31,7	32,5	33,3	34,2	35,0	35,9	36,8	37,7	38,5	39,5
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	148471	154697	161043	167505	174078	180758	187540	194418	201387	208441	215573	222775
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	3233	3264	3291	3313	3330	3343	3349	3349	3342	3328	3306	3276
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	145239	151433	157752	164192	170747	177415	184191	191069	198045	205113	212266	219499

Показатель	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095
Средняя цена 1 кВт, руб.	40,4	41,3	42,2	43,2	44,1	45,1	46,1	47,1	48,1	49,1	50,1	51,1
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	230042	237364	244735	252145	259585	267046	274518	281991	289454	296896	304304	311667
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	3237	3188	3129	3058	2976	2882	2774	2652	2514	2361	2190	2001
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	226805	234177	241606	249086	256609	264164	271744	279339	286940	294535	302114	309666

Показатель	2096	2097	2098	2099	Сумма
Средняя цена 1 кВт, руб.	52,2	53,2	54,3	55,4	1928
Совокупная экономия на стоимости потребления, млн. руб.	318973	326207	333357	340407	9247508
Совокупные издержки перехода потребителей при покупке теплового насоса, млн руб.	1793	1565	1314	1041	177065
Потребительско-поведенческий эффект от тепловых насосов	317180	324642	332042	339366	9070443

Приложение К – Показатели для оценки потенциала региона к развитию устойчивых инноваций

Субъекты РФ	Доля обрабатывающих производств в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости субъектов Российской Федерации в 2022 году, в процентах к итогу	Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в 2022 году, в процентах
1	2	3
Российская Федерация из суммы субъектов Российской Федерации	16,3	5,1
Центральный федеральный округ	18,6	5,1
Белгородская область	16,9	10,3
Брянская область	18,5	5,1
Владимирская область	34,5	3,6
Воронежская область	15,6	3,5
Ивановская область	25,3	3,7
Калужская область	36,5	2,6
Костромская область	26,0	0,8
Курская область	15,0	4,3
Липецкая область	37,2	3,4
Московская область	19,0	7,1
Орловская область	16,0	0,9
Рязанская область	24,0	4,9
Смоленская область	22,4	4,3
Тамбовская область	13,1	6,2
Тверская область	19,4	6,2
Тульская область	43,8	10,9
Ярославская область	26,5	5,2
г.Москва	16,0	4,4
Северо-Западный федеральный округ	17,0	5,7
Республика Карелия	13,3	2,9
Республика Коми	9,5	1,3
Архангельская область	13,8	1,3
в т.ч. Ненецкий автономный округ	0,1	0,1
Архангельская область без авт.округа	23,3	2,9
Вологодская область	51,6	0,7
Калининградская область	14,0	0,7
Ленинградская область	30,0	3,3
Мурманская область	33,1	15,4
Новгородская область	40,3	7,7
Псковская область	16,7	0,4
г.Санкт-Петербург	10,8	8,0
Южный федеральный округ	11,9	3,8
Республика Адыгея	11,8	6,7
Республика Калмыкия	1,3	0,3
Республика Крым	9,0	1,1
Краснодарский край	8,9	1,1
Астраханская область	3,7	0,1
Волгоградская область	22,0	3,3
Ростовская область	16,5	10,3
г.Севастополь	5,4	3,8
Северо-Кавказский федеральный округ	8,1	7,3
Республика Дагестан	3,2	3,5
Республика Ингушетия	3,8	0,5
Кабардино-Балкарская	6,6	0,4

Окончание прил. К

1	2	3
Карачаево-Черкесская .	10,0	0,4
Северная Осетия-Алания	6,3	0,9
Чеченская Республика	2,5	0,1
Ставропольский край	14,0	11,0
Приволжский федеральный округ	21,5	10,2
Республика Башкортостан	26,0	5,1
Республика Марий Эл	24,0	6,9
Республика Мордовия	26,1	21,8
Республика Татарстан	18,7	19,0
Удмуртская Республика	18,3	8,8
Чувашская Республика	23,1	5,1
Пермский край	27,2	4,7
Кировская область	30,5	5,9
Нижегородская область	25,7	10,2
Оренбургская область	11,7	7,6
Пензенская область	18,6	5,0
Самарская область	19,3	9,5
Саратовская область	18,5	1,3
Ульяновская область	20,9	9,4
Уральский федеральный округ	14,2	2,9
Курганская область	21,5	2,0
Свердловская область	29,9	6,6
Тюменская область	6,8	0,8
в т.ч. Ханты-Мансийский автоном- ный округ	1,4	0,4
Ямало-Ненецкий автономный округ	8,2	0,1
Тюменская область (без авт.округов)	24,1	4,7
Челябинская область	34,0	11,6
Сибирский федеральный округ	16,5	2,1
Республика Алтай	4,5	5,9
Республика Тыва	0,7	0,1
Республика Хакасия	19,0	0,1
Алтайский край	18,9	2,2
Красноярский край	26,9	2,7
Иркутская область	9,8	0,7
Кемеровская область-Кузбасс	10,9	0,7
Новосибирская область	13,8	4,9
Омская область	20,6	5,7
Томская область	10,0	2,4
Дальневосточный федеральный округ	4,2	2,1
Республика Бурятия	12,2	10,3
Республика Саха (Якутия)	0,7	0,1
Забайкальский край	2,4	0,1
Камчатский край	4,2	0,9
Приморский край	6,2	2,8
Хабаровский край	8,9	10,4
Амурская область	3,2	0,3
Магаданская область	1,5	0,4
Сахалинская область	3,2	0,1
Еврейская автономная область	5,4	0,2
Чукотский автономный округ	0,3	0,4

Источник: Сайт Федеральной службы государственной статистики [107, 154]

Приложение Л – Показатели для оценки потенциала обрабатывающих производств к развитию устойчивых инноваций

Вид экономической деятельности (обрабатывающая промышленность)	Доля обрабатывающих производств в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости субъектов Российской Федерации, в процентах к итогу	Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, в процентах
Производство пищевых продуктов, напитков, табачных изделий	2,0	4,0
Производство текстильных изделий, одежды, кожи и изделий из кожи	0,3	2,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	0,2	1,3
Производство бумаги и бумажных изделий	0,3	6,4
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	0,1	5,1
Производство кокса и нефтепродуктов	1,0	2,9
Производство химических веществ и химических продуктов	1,4	4,3
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	0,4	6,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,4	7,7
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	0,7	3,2
Производство металлургическое	2,4	7,9
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	1,1	17,4
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	0,7	23,8
Производство электрического оборудования	0,3	11,3
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	0,5	12,1
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	0,3	25,3
Производство прочих транспортных средств и оборудования	0,6	22,0
Производство мебели, прочих готовых изделий	0,3	6,0
Ремонт и монтаж машин и оборудования	0,6	3,6

Источник: Сайт Федеральной службы государственной статистики [143, 155]

Приложение М – Акт внедрения в учебный процесс БГТУ им. В.Г. Шухова

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
БГТУ им. В.Г. Шухова
проф. Е.И. Евтушенко
« 27 » 01 2025 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования Орловой В.А.
«Совершенствование инструментария анализа развития устойчивых
инноваций» на соискание ученой степени кандидата экономических наук
в учебный процесс БГТУ им. В.Г. Шухова

Комиссия в составе директора департамента образовательной политики, канд. техн. наук, доц. Дороганова Е.А., заместителя заведующего кафедрой мировой экономики и финансового менеджмента, канд. экон. наук Дубровиной Т.А. составили настоящий акт о том, что материалы диссертационного исследования Орловой В.А. внедрены в учебный процесс в период 2024-2025 гг. при изучении студентами следующих дисциплин: «Менеджмент», «Инвестиционное проектирование» по направлению бакалавриата 38.03.01 «Экономика».

Директор департамента
образовательной политики



Е.А. Дороганов

Зам. зав. кафедрой
мировой экономики
и финансового менеджмента



Т.А. Дубровина

Приложение Н – Акт внедрения в АО СЗ «КМАПЖС»



Акционерное общество Специализированный застройщик "КМАПроектжилстрой"

309511 г. Старый Оскол,
Белгородской обл.
мкр. Олимпийский, 62

ОГРН 1023102357266
ИНН 3128001437
К/сч 30101810145250000411
Р/сч 40702810906250000141

Филиал «Центральный»
Банка ВТБ (ПАО) в
г. Москве
БИК 044525411

Тел.: +7 (4725) 43-95-00,
Факс: +7 (4725) 43-95-03
Email: pr@kmapjs.ru
<http://www.kmapjs.ru>

«27» сентября 2022г.

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования
Орловой Валерии Александровны

на тему:

«Совершенствование инструментария анализа развития устойчивых инноваций»

В диссертационной работе Орловой Валерии Александровны, предложена авторская методика подходов к планированию и экономической оценке инновационной деятельности, ориентированной на устойчивое развитие на основе совместного прогнозирования экономического, социального, экологического и потребительско-поведенческого жизненного цикла устойчивой инновации с выделением максимального объема ее рынка, ожидаемого периода насыщения и падения спроса на нее. Полученные выводы и методические рекомендации могут позволить компании разработать эффективные стратегии развития, что в дальнейшем отразится на совершенствовании инновационной деятельности.

В диссертационном исследовании В.А. Орловой на тему «Совершенствование инструментария анализа развития устойчивых инноваций» содержатся актуальные и обоснованные предложения по решению теоретических и прикладных проблем развития устойчивых инноваций.

Генеральный директор
АО СЗ «КМАПЖС» к.т.н.



Акимов С.Н.

Приложение О – Акт внедрения в ООО «КУБАНЬАГРОСИТИ»



КубаньАгроСити

**Общество с ограниченной ответственностью
«КубаньАгроСити»**

ООО «КубаньАгроСити», 350053, Краснодарский край, город Краснодар, улица
Бременская, дом 15/1, ОГРН: 1212300038488 от 06 июля 2021 года,
ИНН/КПП: 2311321226/231101001, **директор: Лобанов Вадим Юрьевич**
(телефон: 8 (915) 575-54-55; электронная почта: kuban-agro-city@mail.ru)

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования

ОРЛОВОЙ ВАЛЕРИИ АЛЕКСАНДРОВНЫ

на тему: «Совершенствование инструментария анализа развития устойчивых
инноваций»

В диссертационной работе Орловой Валерии Александровны, предложена авторская методика модернизации инструментария оценки эффектов устойчивых инноваций и подходов к планированию и экономической оценке инновационной деятельности, основанной на устойчивом развитии. Полученные выводы и методические рекомендации имеют практическую значимость при разработке мероприятий стратегии развития предприятия.

В диссертационном исследовании В. А. Орловой на тему: «Совершенствование инструментария анализа развития устойчивых инноваций» содержатся актуальные и обоснованные предложения по решению теоретических и прикладных проблем экономической оценки инновационной деятельности предприятия, которые могут быть результативно применены на практике.

Директор

Лобанов В.Ю.

«24» 12 202 4 года



Приложение П – Справка об использовании результатов в ООО «Научно-производственное объединение Инвертор»



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное объединение Инвертор»

ОГРН 1213100001003 ИНН/КПП 3128148768/312801001
309509, Белгородская область, г.о. Старооскольский г. Старый
Оскол, мкр. Северный, д.35, офис 1.4

✉ zakaz@aria-invertor.ru ☎ 8 (4725) 48-04-11

СПРАВКА

об использовании результатов, содержащихся в диссертации Орловой Валерии Александровны на тему: «Совершенствование инструментария анализа развития устойчивых инноваций», представленной на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности: 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)

В представленной диссертационной работе, предложен уникальный подход к разработке вариантов корпоративных стратегий развития устойчивых инноваций для использования на этапе роста и этапе зрелости, учитывающие состояние конкурентной среды, потребительского восприятия, что дает оценку уникальности имеющегося у устойчивой инновации конкурентного преимущества. Полученные выводы и методические рекомендации исследования могут быть применены в реальных условиях, позволяя предприятию оптимизировать свои бизнес-процессы и повышать эффективность своих стратегий развития.

Считаем, что научные результаты, связанные с корпоративными стратегиями, представленные в диссертации направлены на развитие устойчивых инноваций.

Генеральный директор

Янюк А.А.

«23» января 20 25 г.



Приложение Р – Акт внедрения в ООО «СКЗ «Парнас»»

Общество с ограниченной ответственностью
«Старооскольский камнеобрабатывающий завод «Парнас»
ОГРН 1073128000098 ИНН 3128059148 КПП 312801001

АКТ
о внедрении результатов диссертационного исследования
ОРЛОВОЙ ВАЛЕРИИ АЛЕКСАНДРОВНЫ
на тему: «Совершенствование инструментария анализа
развития устойчивых инноваций»

Представленная работа является актуальной, так как исследование экономической сущности и стратегического планирования устойчивых инноваций является своевременным и значимым для обеспечения благополучия будущих поколений.

В диссертационной работе Орловой Валерии Александровны, предложена авторская методика проведения модернизации инструментария оценки эффектов устойчивых инноваций на основе теоретической концепции ESGC. Полученные выводы и методические рекомендации имеют важное значение для руководителей предприятий, стремящихся использовать передовой опыт и инновационные подходы для достижения стратегических целей.

В диссертационном исследовании В.А. Орловой на тему «Совершенствование инструментария анализа развития устойчивых инноваций» содержатся практические предложения по решению прикладных проблем в сфере корпоративных стратегий, ориентированных на продвижение устойчивого инновационного развития предприятия.

Директор Сирадегян И.А.

Дата «4» февраля 2025 г.

Подпись

Печать

