

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи



Долбня Наталия Валериевна

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНЕ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(по отраслям сферы деятельности, в т.ч.: региональная экономика)

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Экземпляр диссертации идентичен
по содержанию другим
экземплярам, которые были
представлены в диссертационный
совет
Ученый секретарь диссертационного
совета Д 01.001.01
канд. гос. упр., доцент
Кретова А.В.



Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Загорная Татьяна Олеговна

Донецк – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНЕ.....	16
1.1. Сущность экологически-ориентированных кластеров и их характеристики.....	16
1.2. Особенности формирования и развития экологически-ориентированных кластеров в регионе: факторы, уровни, процедуры.....	35
1.3. Концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях инновационной экономики.....	53
Выводы к главе 1.....	67
ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КЛАСТЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА.....	69
2.1. Диагностика уровня экологизации промышленного региона.....	69
2.2. Аналитический инструментарий изучения кластерных характеристик экологически-ориентированных отраслей.....	104
2.3. Диагностика возможности формирования экологически-ориентированных кластеров.....	122
Выводы к главе 2.....	141
ГЛАВА 3. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КЛАСТЕРОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ РЕГИОНЕ.....	143
3.1. Результаты систематизации факторных и структурных характеристик экологически-ориентированных кластеров.....	143
3.2. Информационно-аналитическое обеспечение формирования кластерных структур.....	157

3.3. Разработка механизма формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе.....	183
Выводы к главе 3	195
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	197
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	200
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	234
Приложение А. Справки о внедрении результатов исследования.....	235
Приложение Б. Основные определения понятия «кластер».....	241
Приложение В. Программы восстановления и развития экономики и социальной сферы Донецкой Народной Республики на 2020 год.....	245
Приложение Г. Качество воды в речном бассейне Азовского гидрографического района Российской Федерации в 2018 году.....	248
Приложение Д. Основные потенциально опасные промышленные объекты Донецкой Народной Республики.....	249
Приложение Е. Инновационная активность в Российской Федерации и Украине.....	251
Приложение Ж. «Зелёные» инвестиции в Российской Федерации.....	253
Приложение И. Анкета для экспертного опроса.....	254
Приложение К. Подходы к выявлению кластеров.....	257
Приложение Л. Основные социально-экономические показатели регионов Южного федерального округа в экологически-ориентированных отраслях в 2017 г.....	260
Приложение М. Среднегодовая численность занятых в Южном федеральном округе.....	263
Приложение Н. Оценка эффектов локализации и эффектов агломерации в Южном федеральном округе.....	264
Приложение П. Расчет структурных сдвигов для экологически-ориентированных отраслей.....	265
Приложение Р. Данные для диагностики возможности формирования	

экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе.....	267
Приложение С. Результаты расчетов показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе.....	270
Приложение Т. Данные для диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Ростовской области.....	272
Приложение У. Зависимость интегрального показателя от показателей PE_1 - PE_8	274
Приложение Ф. Оценка эффективности создания экологически-ориентированного кластера.....	278

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Качество окружающей среды является одним из главных условий, выдвигаемых современным обществом, а также индикатором качественных изменений экономической и социальной сфер общества. Вопрос экологической безопасности промышленного региона является крайне важным, так как существующие экологические проблемы Донбасса, накопленные годами, влияют на все сферы общественной жизни.

В последние десятилетия антропогенное воздействие на окружающую среду резко возросло. Такая тенденция наблюдается не только на уровне региона, но и глобально. По данным British Petroleum, совокупный объем выбросов углекислого газа в мире в 2021 году достиг 33,9 млрд т. Это на 2,0% выше уровня 2020 года. В Российской Федерации в 2000-2020 годах выросли выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в среднеразвитых аграрно-промышленных регионах на 19,5%. Также в 2020 году в России выбросы от автомобилей превысили 15,1 млн т.

Экологическая ситуация в Донецкой Народной Республике уже долгое время остается достаточно напряженной, поскольку повсеместно наблюдается деградация окружающей среды – чрезмерное загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и земель, накопление в очень больших количествах вредных, в том числе токсичных отходов, производства. Такие процессы продолжаются десятилетиями и приводят к ухудшению здоровья людей, уменьшению рождаемости и увеличению смертности.

Решением экологических проблем может выступить ряд действий природоохранной направленности, которые должны стать частью главных государственных задач в ближайшей перспективе. Наличие комплекса нерешенных проблем в сфере экологии осложняет отсутствие государственной политики в

данной сфере и механизмов регулирования. Кроме того, за сравнительно короткий временной отрезок нужно решать задачи, на реализацию которых другие страны, считающиеся передовыми в экономическом, политическом и социальном плане, потратили десятилетия. Комплексной задачей по преодолению экологических проблем является структурная перестройка экономики промышленного региона, нацеленная на экологизацию ее экономических отношений. Именно в этом ключе особый интерес представляет использование новых форм экономической коллаборации и механизмов кластерообразования. Зарубежный опыт показывает высокую результативность межотраслевого взаимодействия и перспективность вовлечения кластерных инструментов и моделей в существующую управленческую практику. Это позволяет кластерным структурам выступить драйвером роста экономического и социального развития, существенно повысить качество жизни населения.

Создание в регионе экологически-ориентированных кластеров в ключе реализации задач государственной экологической политики может стать толчком к улучшению социально-экономического и экологического состояния промышленного региона.

Таким образом, проблемные вопросы в области экологизации и кластеризации региональной экономики, формирования, функционирования и развития экологически-ориентированных кластеров требуют уточнения и решения ряда теоретико-методических задач – разработки концепции изучения процесса формирования экологически-ориентированных кластеров, подбора инструментов диагностики процессов кластерообразования, оценки их эффективности, а также создания механизма формирования экологически-ориентированного кластера. Актуальность представленных проблем обусловила выбор темы диссертации, а также ее теоретическую и практическую значимость.

Степень разработанности темы исследования. Проблематике теоретических основ формирования кластеров, их идентификации, оценки эффективности кластерных структур посвящены многочисленные научные труды следующих авторов: Н.Е. Бондаренко [1], В.И. Вагизовой [2],

М.П. Войнаренко [3; 4], Т.О. Загорной [5; 6], Л.А. Истоминой [7], Е.И. Лазаревой [8], Ю.Н. Лапыгина [9; 10; 11], А.С. Михайлова [12], М.Ю. Шерешевой [13]. Весомый вклад в изучение проблем кластерообразования и реализации инновационных инициатив в ключе кластеризации на региональном уровне сделали в своих работах ученые: К.З. Адамова [14], В.А. Головин [15], Д.Г. Галкин [16], П.С. Гурий [17], О.В. Деркаченко [18], А.Н. Дырдонова [19], К.В. Екимова [20], А.В. Жарков [21], Т.Ю. Ковалева [22; 23], Т.В. Миролубова [24- 26], Л.А. Овчаренко [27; 28], В.Ю. Припотень [29; 30], В.Г. Севка [31], С.А. Солдатова [32; 33]. В научной литературе авторами неоднократно поднимался вопрос о загрязненности водного и воздушного бассейна, накопления отходов и в целом ухудшения экологической обстановки. Поэтому ведется постоянный поиск актуальных решений сложившейся экологической ситуации, в том числе за счет создания экологически-ориентированных кластеров. В этом свете особый интерес представляют работы: И.А. Басилаиа [34], Ю.М. Белявцева [35], Е.В. Варенниковой [36], М.А. Гурьевой [37; 38], И.Б. Дегтяревой [39; 40], В.Г. Ефимова [41], И.А. Коршиковой [42], Р.В. Ободца [43], В.В. Селина [44], О.А. Удалых [45; 46], Л.М. Хандажаповой [47], А.В. Яблокова [48].

Однако, несмотря на значимые результаты исследований вышеупомянутых авторов, следует отметить, что отдельные аспекты теоретико-методического подхода к анализу взаимодействия в системе «экологизация – инновационное региональное развитие экономики – кластерная теория» содержат ряд вопросов, требующих дальнейшего изучения и уточнения, что предопределило цели и задачи данного исследования.

Цель и задачи исследования. Целью данного исследования является развитие теоретико-методических основ и разработка аналитического инструментария по формированию экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе на основе диагностического подхода.

Задачи исследования:

изучить сущность и характеристики экологически-ориентированных кластеров;

уточнить факторы, уровни и процедуры формирования экологически-ориентированных кластеров промышленного региона;

разработать концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров;

предложить аналитический инструментарий изучения кластерных характеристик отраслей как субъектов кластерообразования с учетом результатов диагностики уровня экологизации промышленного региона;

осуществить диагностирование проблем формирования экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне;

систематизировать факторные характеристики экологизации региональных кластеров с учетом задач устойчивого развития;

разработать механизм формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе.

Объектом исследования являются процессы экологизации и устойчивого развития экономики региона в современных условиях.

Предметом исследования являются теоретические и методические основы формирования экологически-ориентированных кластеров на примере промышленного региона.

Диссертация выполнена в соответствии с паспортом специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям сферы деятельности, в т.ч.: региональная экономика), в частности, п. 3.2. Пространственное распределение экономических ресурсов; теоретические, методические и прикладные аспекты размещения корпоративных структур, фирм малого и среднего бизнеса, экономических кластеров, предприятий общественного сектора, домохозяйств, п. 3.25. Эффективность использования материальных и нематериальных факторов развития региональной экономики. Закономерности и особенности организации и управления экономическими структурами в регионах. Абсолютные и относительные преимущества региональных экономических кластеров. Исследование проблем

производственной, транспортной, энергетической, социальной и рыночной инфраструктуры в регионах.

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке теоретических и методических подходов, обосновании практических рекомендаций по формированию экологически-ориентированных кластеров в регионе с целью экологизации экономики и создания предпосылок для перехода к инновационной экономике.

К числу основных результатов, определяющих научную новизну исследования, относятся следующие:

усовершенствованы:

аналитический инструментарий изучения отраслевых характеристик как субъектов кластерообразования, который опирается на три ключевые характеристики кластеров – потенциал образования кластеров в экологически-ориентированных отраслях, территориальную концентрацию предприятий и внутреннюю конкуренцию между участниками, коллаборацию, что позволяет выделить границы экологически-ориентированных кластеров и определить их специфические параметры и характеристики;

диагностический подход к оценке проблем формирования экологически-ориентированных кластеров на основе авторского подхода к идентификации параметров потенциальных кластеров, комплекса механизмов регулирования функционирования кластерных структур и инструментов государственной политики, что дает возможность скорректировать вектор экологизации развития региональной экономики;

научно-методический подход к систематизации факторных характеристик экологически-ориентированных кластеров с учетом задач регионального развития, на основе метода трехуровневой диагностики процессов формирования экологически-ориентированных кластеров, что позволяет с практической точки зрения рассмотреть возможности и предпосылки создания экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне;

получили дальнейшее развитие:

систематизация характеристик процесса кластерообразования в рамках базовых подходов к изучению кластеров (локализационный, синтетический, коллаборационный), посредством интеграции кластерных характеристик в модели «система – процесс – результат» с учетом уровня экономической коллаборации, ресурсных и технологических ограничений, что дало возможность выделить вектор формирования экологически-ориентированных кластеров промышленного региона;

скорректированная трактовка ключевого понятия «экологически-ориентированный кластер», которое отличается от существующих комплексным подходом к изучению его факторных характеристик и опирается на концепцию устойчивого развития. Авторский подход позволяет углубиться в проблематику формирования подобного рода кластеров и рассматривать их как результат удовлетворения экологических потребностей общества, которые возникают в процессе взаимодействия (экономической коллаборации) сил ядра кластера и элементов внутренней и внешней сред кластера в системе «природа – общественное производство»;

концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров, который базируется на исследовании трех плоскостей кластерообразования: региональная экономика, инновационные процессы в регионе и экология региона. Данный подход позволяет выделить общую направленность и преемственность исследования кластерных структур и их характеристик;

механизм формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе на основе стратегического подхода, который включает ряд процедур анализа экологической нагрузки региона, позволяет выявить основные тенденции и спрогнозировать вектор развития экологически-ориентированных кластеров, а также дает возможность осуществить выбор и реализацию стратегии их развития.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическое значение полученных результатов следует из актуальности, цели и задач

исследования, определяется достигнутым уровнем разработанности проблем, научной новизной, развитием методических аспектов и расширением научных подходов к решению проблем формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе. Практическая значимость результатов обоснована предложенной последовательностью процедур разработки информационно-аналитических систем управления процессом формирования промышленных кластеров на уровне региона. На основе анализа потребностей формирования кластеров и возможностей существующих систем информационно-аналитического обеспечения выделены иерархические уровни, что позволяет ускорить и скорректировать процессы формирования экологически-ориентированных кластеров, а также грамотно выстроить механизм их формирования. Также разработана модель бизнес-процессов кластерообразования в региональной экономике с помощью программного обеспечения в пакете ARIS. Представленная разработка позволяет улучшить качество и эффективность процессов кластерообразования, отображая четкую логическую взаимосвязь всех элементов процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в зависимости от стадии формирования кластера.

Практическая значимость исследования заключается в обосновании научно-практических рекомендаций, направленных на формирование экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе. Рекомендации и предложения, изложенные в диссертации, внедрены в практическую деятельность: ООО «ЦЕНТР ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕСПУБЛИК» (справка от 12.04.2021 № 21-03/120) – внедрены инновационные предложения, заключающиеся в организационном сопровождении включения в перспективные экологически-ориентированные кластеры Южного федерального округа Российской Федерации отраслевых структур Донецкой Народной Республики; Министерства агропромышленной политики и продовольствия Донецкой Народной Республики (справка от 10.02.2022 № 01/662) – диагностический подход к оценке уровня экологизации региона как часть системы государственного управления утилизацией отходов, результаты оценки

перспектив формирования экологически-ориентированного кластера сельского хозяйства.

Исследование напрямую связано с научной тематикой кафедры экономической кибернетики ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» и проводилось в рамках научно-исследовательской темы Н 7-18 «Моделирование архитектуры предприятий в условиях экономики взаимодействий», в рамках которой предложен диагностический инструментарий изучения процессов взаимодействия на региональном и секторальном уровне в задачах обеспечения баланса экологических ресурсов территории, а также научной темы Н 13-19 «Моделирование взаимодействия субъектов информатизации в региональном цифровом пространстве», в рамках которой разработана модель информационно-аналитического обеспечения формирования экологически-ориентированных кластеров в рамках реализации проектных задач региональных проектов информатизации; научной тематикой кафедры бизнес-информатики ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» в рамках научно-исследовательской темы «Модели и механизмы проектного управления в экосистемах цифровой экономики» (номер государственного учета НИОКТР от 23.01.2020 № 0120D000006), в рамках которой разработана модель кластерного взаимодействия для решения задач инновационного развития и совершенствования организационных структур в экосистемах информационного взаимодействия.

Результаты исследования используются в учебном процессе ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» при преподавании учебных дисциплин «Анализ данных», «Методы и модели бизнес-прогнозирования» (справка от 22.12.2021 № 7613/01-27/6.1.0).

Справки о внедрении результатов исследования приведены в Приложении А.

Методология и методы исследования. Методологическую базу исследования составили современные научные подходы к исследованию кластеров – диалектический, системный и процессный подходы, методы формализации, анализа и синтеза, методы структурно-функционального, статистического и графического анализа, методы многомерного анализа, процессного моделирования.

Для реализации цели и задач диссертации использован комплекс общенаучных и специальных методов. Основными из них являются: методы логического обобщения и структурной группировки (при теоретических обобщениях и подготовке выводов); системно-структурный метод (при определении особенностей процесса и принципов формирования экологически-ориентированных кластеров); статистического и графического анализа (при отражении экологического состояния территорий); метод индукции и дедукции (при определении и сопоставлении проблем, выявленных при формировании экологически-ориентированных кластеров); кластерный анализ, дискриминантный анализ (при идентификации кластеров).

Для обработки экономической информации, построения таблиц, графиков, диаграмм, блок-схем использованы пакеты прикладных программ Microsoft Office, Statistica, PTC Mathcad, ARIS.

Информационной базой исследования являются научные труды отечественных и зарубежных ученых в сфере изучения характеристик и свойств сложных организационных структур кластерного типа, оценки процесса их формирования, диагностики эффективности их функционирования на макро- и микроуровне, нормативно-правовая база Донецкой Народной Республики и Российской Федерации, материалы монографических исследований, отчетные данные министерств и ведомств, статистические данные Главного управления статистики Донецкой Народной Республики и Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, результаты авторского исследования.

Положения, выносимые на защиту:

систематизация характеристик процесса кластерообразования в рамках базовых подходов к изучению кластеров;

скорректированная трактовка ключевого понятия «экологически-ориентированный кластер»;

концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров;

аналитический инструментарий изучения отраслевых характеристик как субъектов кластерообразования;

диагностический подход к оценке проблем формирования экологически-ориентированных кластеров;

научно-методический подход к систематизации факторных характеристик экологически-ориентированных кластеров;

механизм формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов подтверждается широким охватом теоретической и эмпирической базы диссертационного исследования, посвященной проблеме формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе. Диссертация является самостоятельной научной работой, в которой изложен авторский подход к решению важной научно-прикладной задачи обоснования теоретических положений и разработки практических рекомендаций по аналитическому обеспечению процедуры формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе.

Основные результаты диссертации докладывались, обсуждались и получили одобрение на международных и региональных научных и научно-практических конференциях, в частности: «Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства» (г. Макеевка, 2018 г.), «Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации» (г. Донецк, 2018 г.), «Управленческий конгресс» (г. Белгород, 2018 г.), «Российские регионы в фокусе перемен»

(г. Екатеринбург, 2018 г.), «Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства» (г. Вологда, 2019 г.), «Донецкие чтения: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности» (г. Донецк, 2019, 2021 гг.), «Цифровизация экономики и общества: проблемы, перспективы, безопасность» (г. Донецк, 2021 г.), «Устойчивое развитие национальных экономик, регионов, территориально-производственных комплексов, предприятий в условиях глобализации» (г. Донецк, 2021 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе: 8 статей в рецензируемых научных изданиях, 1 статья в другом издании, 9 работ апробационного характера. Общий объем публикаций 7,45 п.л., из них 6,75 п.л. принадлежит лично автору.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНЕ

1.1. Сущность экологически-ориентированных кластеров и их характеристики

Разрастание масштабов кризисных явлений в 20-х годах XXI столетия указывает на системную нерешенность проблем обеспечения качества жизни населения, на фоне ухудшения социальной защищенности, проблемы бедности и неравенства и увеличенная экологической, антропогенной нагрузки. Выделенные глобальные проблемы по-прежнему не решаются, в том числе и на уровне отдельных территорий и государственных образований.

С особой остротой проявляют себя проблемы эффективного многоуровневого взаимодействия государств, регионов и административных единиц с целью обеспечения нормальной социально-экономической среды для субъектов системы «население – государство – предприятия», учитывая тот факт, что большинство из них не было решено однозначно на протяжении последних десятилетий XX века. К числу таких сложных и комплексных проблем можно отнести задачу обеспечения устойчивого развития, которая в силу своей мультивекторности может и должна решаться системными усилиями различных субъектов, институтов, при доминирующей роли государственных структур.

В этой связи можно утверждать, что решить проблемы подобного рода можно привлекая структуры и субъекты различного уровня, то есть путем создания организационных механизмов, моделей и процессов многоуровневого взаимодействия. Данный формат широко используется в рамках межфирменного

и сетевого взаимодействия, путем образования кластеров как организационных моделей нового типа.

Изучение особенностей и проблем формирования экономических кластеров целесообразно начинать с разработки методологии на отраслевом и региональном уровне. В рамках данной работы региональный уровень мы понимаем как сложную социально-экономическую систему в пространственном аспекте функционирования отраслевых и территориальных единиц.

На первой стадии данного исследования, с целью выявления общего контура проблемы кластерообразования, изучается задача, связанная с целевыми ориентирами формирования кластерных структур, а именно условиями и детерминантами регионального развития.

В.А. Велкова определяет региональное развитие как «режим функционирования региона, ориентированный на положительную динамику всех основных параметров уровня жизни, которая обеспечена устойчивым и сбалансированным воспроизводством хозяйственного потенциала, ресурсного, экономического, социально-демографического потенциала» [49, с. 195], что позволяет рассматривать данный процесс разносторонне под влиянием внутренних и внешних факторов (глобализация). В некоторых научных трудах [50; 51] термин «регион» воспринимается как синоним термина «район». Например, Й. Баренхолдт [52] определяет региональное развитие как усилия по развитию определенных районов страны. Мы считаем необходимым не согласиться с данным мнением в виду того, что понятие «регион» гораздо шире, чем «район».

Е. Левчук определяет регион как «часть территории, обладающая общностью природных, социально-экономических, национально-культурных и других условий и характеристик проживающего на ней населения. Причем границы региона не обязательно совпадают с границами административно-территориальных единиц того или иного государства» [53]. Из этого следует, что регионом можно считать территориальные структуры, которые имеют существенные признаки, отражающие особенности социально-экономических отношений и условий проживания – экологические условия и накопленные

антропогенные проблемы окружающей среды, схожие отрасли промышленности и инфраструктуру, одинаковый климат. Исходя из этого, в рамках нашего исследования будет изучен Донбасс как промышленный регион.

Донбасс – исторически сложившийся регион, включающий в себя территории современной Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Российской Федерации, Украины. Донбасс – историко-географический регион, получивший свое название от географического названия Донецкий кряж и месторождений каменного угля [54].

Особенностями территорий данного региона являются: высокая степень урбанизации, структура промышленности, проблемы производственной, транспортной, энергетической, социальной и рыночной инфраструктуры, уровень экологической нагрузки и высокое антропогенное воздействие. Исходя из структуры промышленности и ее концентрации, Донбасс необходимо отнести к промышленным регионам.

Опираясь на исследования Н.Ю. Сорокиной в направлении изучения старопромышленных регионов Российской Федерации, под которыми автор понимает «территорию, «отраслевое ядро» экономики которой представлено отраслями промышленности, находящимися на индустриальном или постиндустриальном развитии» [55, с. 260-261], необходимо уточнить понимание региона Донбасс, как промышленного, имеющего «старопромышленную структуру».

Старопромышленная структура, по мнению Глonti К.М. [56, с. 34], предполагает наличие потенциала «для увеличения производства наукоемкой продукции, путем инновационной трансформации своего производственного комплекса в рамках совершенствования экономических отношений», что крайне актуально для Донбасса.

В нынешних политических реалиях, административно-территориальном делении Донбасс также можно отнести к трансграничным регионам. Е. Левчук под трансграничным регионом понимает «территориальное образование, пересекающее, по крайней мере, одну государственную границу и организуемое

полицентрическим способом на двух и более социально-экономических пространствах», что также справедливо для Донбасса.

В виду сложности данного региона, описанного выше, наше исследование будет проведено на примере различных частей Донбасса (территорий, принадлежащих разным государствам), однако полученный результат будет справедлив для всего региона за счет общих особенностей территории. Донбасс будет рассматриваться как промышленный регион, в связи с этим результаты исследования станут полезны и другим промышленным регионам в ключе формирования новых форм развития.

Передовые станы в экономическом развитии имеют определенную общую закономерность, которая выражается в успешном развитии групп малых и средних предприятий, которые возникают вокруг крупных фирм, лидеров отрасли, между которыми возникают тесные коммерческие, производственные, инновационные, научно-технические связи. Зачастую, такие связанные системы возникают в пределах области или нескольких областей. А.А. Шполянская [57] рассматривают кластеры как инструмент политики инновационного развития. Работе Е.И. Лазаревой [8] посвящена вопросу влияния на общую экономическую политику государства кластерной структуризации. Наибольшую эффективность применения кластерной теории можно проследить в региональной экономике, что подтверждают работы С.А. Солдатовой [32; 33], где именно кластеры описываются как неотъемлемый элемент теории региональной экономики.

Несмотря на многообразие теорий и концепций социально-экономического развития региона, все они совпадают в одном: регион – это не только территориальная единица, но и базис для социально-экономического развития на фундаменте производства традиционной продукции благодаря деловой системе связей и зависимостей между хозяйствующими субъектами и организациями [58; 59]. По мнению многих отечественных и зарубежных авторов [24-26; 29-30; 60] кластеры являются неотъемлемой частью высокоразвитой рыночной экономики, содействуют внедрению инноваций, повышению эффективности и конкурентоспособности региональной экономики.

Ученые-экономисты рассматривают кластерный подход как эффективный инструмент структурной перестройки экономики, определяемый закономерностями экономической интеграции, обуславливающего выбор конкурентоспособной модели экономики, позволяющей максимально использовать существующий потенциал региона [65; 66]. Процесс кластеризации позволяет развивать взаимосвязанные отрасли, которые способствуют росту конкурентоспособности друг друга и формированию конкурентоспособной модели экономики.

С точки зрения философии, кластер и процесс кластерообразования необходимо рассматривать как отношения философских категорий «содержание» и «форма»: «Отношение содержания и формы характеризуется единством, доходящим до их перехода друг в друга, однако это единство является относительным. Во взаимоотношении содержания и формы - содержание представляет подвижную, динамичную сторону целого, а форма охватывает систему устойчивых связей предмета» [61]. Из этого следует, что кластер необходимо рассматривать как «форму» – внутреннюю организацию процесса кластерообразования, а сам процесс кластерообразования как динамический процесс, представляющий единство всех составных элементов кластера, его свойств, внутренних процессов и взаимодействий.

Исходя из вышеназванного, кластер – особая форма взаимоотношений (экономической коллаборации) в институциональной среде, которая возникает для решения различных задач. С этой позиции кластерообразование выступает процессом, определяемым условиями среды. И именно поэтому возникает объективная необходимость в подборе аналитического инструментария изучения кластерных характеристик, разработке универсальных комплексных последовательностей идентификации кластеров, систематизации факторных и структурных характеристик кластеров, информационно-аналитического обеспечения, оценки экономической эффективности и разработки механизмов формирования кластерных структур с учетом конкретных показателей для реализации поставленных задач.

Ученые-экономисты особое внимание уделяют кластеризации экономики как инструменту повышения конкурентоспособности, стимулирования развития малого и среднего бизнеса [62; 63]. Кластеры обладают высокой эффективностью и гибкостью, поэтому они имеют ряд существенных преимуществ перед другими формами организации экономической деятельности.

В последнее десятилетие термин «кластер» приобрел высокую популярность, его применение обусловлено усложнением межхозяйственных, межотраслевых связей в природе, экономике и обществе. Понятие «кластер» широко распространено во многих отраслях знаний: математике, химии, физике, экономике и пр. Истоки этого понятия можно обнаружить в научных трудах А. Маршалла, А. Леша, У. Айзарда.

Анализ литературы позволяет сделать вывод о том, что необходимым условием, свидетельствующим о формировании кластера, является возникновение устойчивой сети взаимодействий между хозяйствующими субъектами, которая способствует росту их конкурентоспособности. Труды А. Маршала, в этом контексте, представляют особый интерес, хотя в них на прямую не используется термин кластера, однако с результатами его исследований можно провести параллель с факторами и принципами современной кластерной теории в экономике. Именно об этом идет речь в известной работе А. Маршалла «Принципы экономической теории» [62, с. 917-943], где специально выделен раздел, посвященный феноменам особых промышленных регионов. А. Маршаллом, одним из первых, были выделены причины, по которым группы фирм определенной отрасли, располагаясь близко друг к другу, оказываются более производительными, чем тогда, когда они отдалены на значительные расстояния. Автор четко указал, что сгруппированные вместе предприятия, занимающиеся родственными видами деятельности, получают положительные эффекты, такие как доступ к различным высокоспециализированным поставщикам продуктов и услуг, быстрый обмен информацией, наличие высококвалифицированных рабочих.

В ключе формирования понятия экономического кластера заслуживают внимания работы А. Леша, в которых проанализирована ситуация размещения фирм в условиях конкуренции, когда выбор местоположения определяется не только стремлением каждой фирмы к максимуму прибыли, но и увеличением числа фирм, заполняющих все рыночное пространство [63], а также труды У. Айзарда по определению географически близких межотраслевых экономических связей [64].

Свое развитие этот термин получил в начале XX века в работах Й. Шумпетера, который описывал особенности концентрации промышленности, что по мнению некоторых исследователей [8; 12] является первым толчком к широкому использованию данного термина в экономике. Затем развивались теория агломерации, концепции «экономических регионов», «полюсов роста», новых индустриальных пространств, систем производства, инновационного окружения, национальных и региональных инновационных систем, креативных регионов и тому подобное [65], в которых также можно различить общность с кластерной концепцией. Исходя из этого, можно отметить важный аспект кластеров – драйверов инновационного развития, которые могут выступать организационной моделью по внедрению изменений на различных уровнях.

Дж. Бекаттини предложил в 1979 году базовое понятие «индустриальный район» в контексте региональной политики и территориального развития [66], этот ученый изменил представление об экономической политике, доказав важность локального экономического развития. Локализация выступает необходимым фактором кластерообразования как движущая сила объединения предприятия в группы.

Также привлекают внимание, в аспекте проблематики нашего исследования, французские ученые, занимавшиеся исследованием проблем технологической связи между различными отраслями и выводившие зависимость технологической мощи одного сектора от другого [67]. И. Толенадо и Д. Солье в понимании кластера использовали понятие «фильтры», под которым они предполагали объединения производителей различных смежных отраслей. Основной причиной

возникновения фильеров ученые считали научно-технический прогресс, в результате которого возникла возможность реализации конкурентных преимуществ в процессе создания объединений малых и средних предприятий в связанные между собой отрасли экономики [68, с. 30].

В. Фельдманом разработана теория развития конкурентоспособности бизнеса [69]. Преимущества данной теории состоит в том, что она основана на больших эмпирических исследованиях диверсифицированных форм бизнеса в разных странах мира. Сущность теории заключается в следующем: диверсификация часто требует наличия матрицы «затраты – выпуск» или контактов между отраслями, связанными отношениями поставок и приобретения, – аналогичные механизмы приводят к образованию кластеров.

В дальнейшем эта мысль получила развитие во многих научных работах, например, прообразы понятия «кластер» встречаются в публикациях некоторых европейских авторов. Особый интерес представляет концепция шведского ученого Э. Дахмена о «блоках развития», в которой говорится о наличии корреляции между способностью к развитию одних секторов и достигнутым прогрессом в ряде других секторов [70]. Шведский экономист Л.Г. Мэттсон обращает внимание на установление различных форм взаимодействий между фирмами внутри кластеров, способствующих росту эффективности их деятельности [71]. Вышеназванные авторы проявляют единство взглядов на сущность кластера – кластер представляет собой группу предприятий, которые не просто соседствуют территориально, но и объединяются в сеть, нацеленную на достижение определенного общего результата.

В советское время исследованиями в данном направлении занимались А.П. Горкин и Л.В. Смирнягин [72] (в советской науке – «территориально-производственные комплексы»), в 70-х годах прошлого века шведские бизнес-экономисты К. Фредрикссон и Л. Линдмарк [73] использовали определение «кластера» для обозначения скопления предприятий в пространстве. В современную экономическую практику это понятие введено ученым из Гарвардской школы бизнеса Майклом Портером [73-78]. М. Портер в своей

«бриллиантовой модели» конкурентных преимуществ определил особую роль кластеров и рассматривал их как обеспечивающие конкурентные преимущества фирмы [74], данные объединения позволяли найти лучшие конкурентные возможности и быстрее продвигать инновации на рынок. В своем фундаментальном труде «Конкуренция» М. Портер [74] представил несколько определений понятию «кластер», после публикации работы термин стал широко использоваться. Автор в своих научных трудах объединил инновационные и локализационные аспекты, синтезировал их и указал на то, что кластеры – организационная модель нового типа.

Автором теории региональных кластеров считается М. Энрайт [79, с. 33]. Центральной проблемой его теории является попытка выявления причин различия уровня конкурентоспособности различных регионов. Так, ученый выдвинул гипотезу, что конкурентные преимущества стран генерируются именно на уровне регионов, прежде всего благодаря региональным кластерам, а ключевыми факторами их появления являются исторические предпосылки развития регионов, разнообразие ведения бизнеса, качество организации производства и уровень образования.

Среди современных российских специалистов, серьезно занимающихся кластерной проблематикой, следует отметить работы А.Н. Праздничных [80; 81].

Большинство современных исследователей сходятся во мнении, что в основе кластеризации лежат принципы производственной специализации и их концентрации [82]. Считаем необходимым отметить, что сформированные подходы к определению кластера опираются на ряд параметров: объединение элементов по территориальному признаку комплексность, высокую корреляцию элементов, кооперацию, специализацию в определенной сфере деятельности.

Проанализировав существующие подходы к изучению понятия «кластер», нами выделены три подхода: локализационный, коллаборационный (как результат коллаборации) и синтетический (как синтез формы и содержания). Каждый подход рассматривает кластер под различным углом: уровни проявления (возникновения) – рассматривает кластер как систему, временной аспект –

рассмотрение кластера как процесса, процедуры диагностики и оценки, качество кластерной формы (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Систематизация подходов к изучению понятия «кластер» [составлено автором]

Существует много видов экономических кластеров, они различаются по масштабу и направленности, однако до сих пор отсутствует общепринятое определение кластера [85-87]. В Приложении Б представлены некоторые определения данного понятия (составлено на основе [4; 13; 60; 74; 78; 80; 83; 86]). Различия в определениях кластера можно объяснить тем, что разные авторы делают акцент на разных характеристиках, присущих кластерам.

Общим во всех выше представленных определениях кластера является акцент на концентрации одного или нескольких секторов экономики в пределах

определенной территории с наличием кооперации между компаниями и институтами. К ключевым чертам кластера большинство авторов относят высокотехнологичность и наличие конкуренции, общность ресурсов, а также инновационность, как толчок к развитию данных экономических структур. Понятие «кластер» по мнению Н.Е. Бондаренко [1], является относительным и зависящим от конкретных условий, в которых был сформирован кластер.

Мы согласны с мнением Т.В. Миролюбовой [24-26; 89-90], что на зарождающуюся кластерную структуру указывает общий явный признак – число участников субъектов, а также общий неявный признак – цель, для которой создаются данные структуры. В соответствии с задачами нашего исследования особый интерес для нас представляет достижение устойчивого развития, и данная цель может быть положена в основу формирования кластерных структур.

Однако, следует учитывать противоречия, возникающие при ориентации на концепцию устойчивого развития, и особенности ее интерпретации для Донецкой Народной Республики. Концепция устойчивого развития за годы своего существования собрала большую критику о незначительности масштабов результатов ее реализации. Перед Донецкой Народной Республикой, как старопромышленным регионом, имеющим накопленные годами экологические проблемы, региона, втянутого в сложный военный конфликт, особо остро стоят проблемы взаимодействия в системе «экономика-экология-общество». Взаимодействия и взаимосвязи в данной триаде как раз описывает концепция устойчивого развития. Хотя чётких моделей экономической, экологической, социальной политики до сих пор не выработано концепцией, но уже есть четкое понимание вектора развития и необходимости качественных изменений во всех сферах жизни. Из-за вышеназванных особенностей ДНР, переход на путь устойчивого развития не может произойти стремительно – необходим переходной период перестройки экономики, например, ускоренное развитие с учетом экологизации, также эволюционные процессы в социальной сфере и экологии, что не противоречит концепции устойчивого развития. В комплексе это позволит улучшить качество жизни человека за счет достижения экономической

стабильности, экологической безопасности и социального роста. Переходный период будет являться частью трансформационных процессов перехода к устойчивому развитию. И частью этих процессов в ключе триады «экономика-экология-общество», как раз может стать процесс формирования кластеров.

По мнению Д.Г. Галкина, кластеры способствуют реализации интересов бизнеса, государства и общества и могут быть одним из инструментов территориального развития. Особый интерес вызывают возможные организационные формы партнерства субъектов эколого-экономико-социальных систем, где ключевым будет выступать кластерная форма [16].

В.А. Головин определяет экономический кластер региона как «группу локализованных (концентрированных) в пределах региона взаимосвязанных компаний в рамках одного или нескольких смежных видов деятельности (отраслей), обеспеченных соответствующими вспомогательными продуктами, услугами и инфраструктурой, внешним выражением деятельности которой является повышение объема и эффективности производства соответствующих товаров и услуг» [15, с. 8]. Необходимо отметить, что экологически-ориентированный кластер будет меньшим размеру, чем экономический, из-за формирования в одной конкретной отрасли, направленной на экологизацию.

Важнейшее отличие кластера от других форм экономических объединений заключается в том, что компании кластера не идут на полное слияние, а создают механизм взаимодействия, позволяющий им сохранить статус юридического лица и при этом сотрудничать с другими хозяйствующими субъектами, которые формируют кластер, и за его пределами. Иными словами, в основе кластера лежит сложная комбинация конкуренции и кооперации [49]. По мнению М. Портера, именно сочетание кооперации и конкуренции является важной чертой кластеров [28]. М. Войнаренко также разделяет это мнение и отмечает, что «конкуренция в кластерах способствует объединению в рамках одной отрасли заинтересованных в успехе развития бизнеса предприятий, при условии разделения сфер влияния и распределения ниш рынка соответствующей продукции между участниками кластера» [3].

На рисунке 1.2 схематически приведены эволюционные этапы развития термина «кластер», а также ученые, внесшие, с нашей точки зрения, наибольший вклад в формирование современного представления о данном понятии.

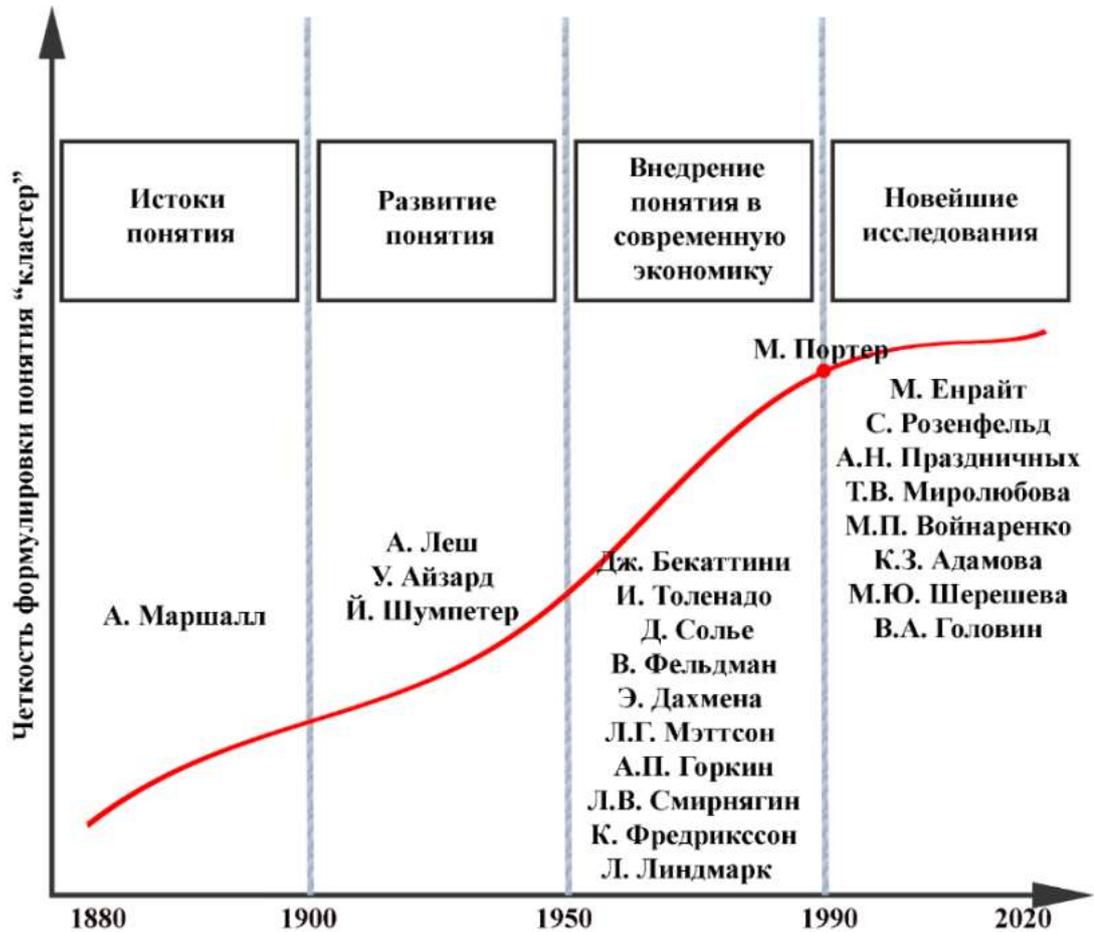


Рисунок 1.2 – Эволюция понятия «кластер» [составлено автором]

Типология кластеров весьма обширна, например, Звягина Е.М. [91] выделяет промышленные кластеры как совокупность предприятий одной отрасли, инновационные кластеры (технополисы), туристические инфраструктурные и образовательные. Адамова К.З. в своей работе, основываясь на опыте зарубежных ученых, выделяет [14] «Маршаллианский кластер», радиальный кластер, спутниковый кластер и «прикованный к государству». Типология этого автора отталкивается от отраслевых и территориальных особенностей конкретного региона. Особый интерес имеет типология М. Энрайта, включающая

функционирующий кластер, латентный потенциальный кластер, политически-ориентированный кластер и кластер «желаемое за действительное» [79].

Считаем необходимым отметить, что в области классификации типологии кластеров нет единого мнения. Это может быть вызвано разнообразием подходов и используемых признаков. Существует большое количество исследований, посвященных данной проблематике, среди которых стоит выделить работы, обладающие высоким уровнем разработки данного вопроса: [24-26; 32-33; 92].

С нашей точки зрения, особую значимость кластерная проблематика имеет для экологически-ориентированных отраслей, как связующего звена между природой и экономикой. Сегодня очень остро стоит проблема негативного влияния предприятий на окружающую среду, поэтому и возникает вопрос экологизации экономики. В процессе решения социально-экономических и экологических проблем, с нашей точки зрения, внедрение экологически-ориентированных кластеров является важным фактором развития общества. Мы поддерживаем мнение И.Б. Дегтяревой, В.М. Кислого, С.П. Киселевой [93-97] в том, что создание экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне будет способствовать объединению научного, исследовательского, промышленного, инвестиционного и инновационного потенциала в области экологии, формированию экологической культуры, развитию международного сотрудничества в области экологии.

По нашему мнению, наиболее эффективный уровень развития промышленного региона может возникать в интегрированных эколого-экономических системах – экологически-ориентированных кластерах. Создание подобных кластерных структур является основой предотвращения негативного воздействия предприятий на окружающую среду – такая кластеризация способствует повышению экономического потенциала промышленного региона за счет его инновационно-инвестиционной привлекательности, улучшения взаимодействия бизнеса с властью [98-100]. Создание подобной экономической структуры в регионе является возможностью обеспечения конкурентоспособности предприятий, входящих в его состав, будет

способствовать повышению жизненного уровня населения региона путем внедрения новых экобезопасных технологий, что в конечном итоге постепенно будет стимулировать достижение равновесия в системе «человек-природа». Создание такого рода систем рассмотрено в работах С.С.Пресняковой, Л.И. Будиловой, В.Б. Минина, Р. Розона, G. Huppes, Th. J. A. Roelandt [98-103]. Экологически ориентированный кластер необходимо рассматривать с точки зрения системы, процесса и результата (рисунок 1.3).



Рисунок 1.3 – Модель изучения формирования экологически-ориентированных кластеров [составлено автором]

Модель представляет собой полусферу регионального развития основой которого являются макрофакторы. Срезом полусферы выступает экономическая коллаборация, которую пересекает вектор экологического развития. В точке их соприкосновения возникает экологически-ориентированный кластер, который в свою очередь, имеет векторную направленность развития.

С помощью данной модели возможно изучение проблемы формирования экологически-ориентированных кластеров, поскольку процесс будет рассматриваться разносторонне (рисунок 1.4), что позволит систематизировать факторы, уровни и процедуры кластерообразования в экологически-ориентированных отраслях.



Рисунок 1.4 – Векторы формирования экологически-ориентированного кластера (результаты) [составлено автором]

Предложенная модель позволит рассмотреть экологически-ориентированный кластер как результат экономической коллаборации, результата накопления знаний и ресурсов, результата изменения организационной модели управления в области экологического развития.

Украинские ученые И.Б. Дегтярева, В.И. Тарановский и А.С. Ромашко определяют экологически-ориентированные кластеры как «открытые системы,

группировки географически близких эколого-инновационных производств, которые имеют постоянные взаимосвязи с научно-исследовательскими институтами, лабораториями, бизнес-структурами, общественными институтами, стратегией и тактикой которых являются обеспечение и увеличение эколого-экономической стабильности и эффективности региона» [93, с. 177]. Данное определение рассматривает экологически-ориентированный кластер с точки зрения участников, входящих в его состав, и упор сделан на эко-инновационные предприятия. Мы согласны с авторами данного определения в том, что инновационная направленность – одна из основных черт современных кластеров, однако считаем, что базисом (ядром) экологически-ориентированного кластера могут быть не только эколого-инновационные, но и экологически-ориентированные предприятия.

Экологически-ориентированные кластеры создаются в процессе удовлетворения экологических потребностей общества, которые возникают в процессе взаимодействия «природа – общественное производство» и заключаются в обеспечении рационального использования природных ресурсов, в защите и восстановлении компонентов окружающей природной среды. Поэтому, с нашей точки зрения, экологически-ориентированные кластеры – это результат интеграционных процессов коллаборации региональных структур, направленных на снижение антропогенной нагрузки, в соответствии с концепцией устойчивого развития.

В результате анализа отечественной и зарубежной литературы [15; 24; 37; 53-55; 64; 98-99; 104] мы пришли к заключению, что экологически-ориентированные кластеры обладают универсальными чертам кластерных структур, присущими всем кластерным образованиям. Положительный эффект для экологии в создании подобных экономических структур будет заключаться в следующих предпочтениях: создание продуктов (экологически чистая еда, экологически чистые материалы, фильтры, «зеленые дома»), технологий (новые

методы борьбы с загрязнением окружающей среды, утилизация отходов), услуг и новых способов организации производства. В таблице 1.1 представлены признаки, характерные для экологически-ориентированных кластеров.

Таблица 1.1 – Признаки, характерные для экологически-ориентированных кластеров [составлено автором на основе [3; 16]]

Признак	Основное свойство
Территориальная концентрация участников	Налаживание взаимодействий среди участников кластера, исходя из географического расположения. Повышение эффективности системы поставок сырья, компонентов и комплектующих.
Взаимодействие и обмен информацией	Развитие системы профессиональной подготовки специалистов и упрощение перемещения персонала между хозяйствующими субъектами способствует распространению знаний.
Инновации	Внедрение инноваций в производственную цепочку предприятий стимулирует новый инновационный виток в развитии всего кластера.
Конкуренция	Оптимизирует систему внутри кластера, улучшает и повышает возможности кластера для участия в глобальной конкуренции.
Экологизация	Экологическая направленность способствует снижению антропогенной нагрузки, поиску новых возможностей для решения экологических проблем, перестройки на путь устойчивого развития.

Согласно отчету Европейской кластерной обсерватории о методологии и результатах кластерного картирования [88, с. 11-12], можно выделить четыре важные характеристики кластеров:

1. Кластеры являются географическими концентрациями специализированных фирм, характеризуются выдающимися навыками и компетенциями рабочей силы, поддерживаются институтами, которые позволяют наращивать знания и выгоды как результат близости расположения.

2. Кластеры поставляют набор специализированных и ориентированных на потребителя услуг для группы компаний.

3. Для кластеров характерны динамические социальные и организационные элементы, определенный «институциональный порядок», который обеспечивает взаимодействие разных участников в сфере инноваций – университетов, бизнеса и государственных администраций.

4. Интенсивные формальные и неформальные контакты, обмен информацией, ноу-хау, техническими знаниями в пределах кластера часто дают дополнительные технологические достижения, позволяющие разработать новые идеи дизайна, продуктов и услуг, бизнес-идей, которые улучшают инновационную производительность бизнеса.

На наш взгляд, нельзя не отметить, что на современном этапе развития научно-теоретических исследований кластеров Т.В. Цихан [105] выделяет семь основных характеристик кластеров, а именно: географическую (построение пространственных кластеров, начиная с местных до глобальных), горизонтальную (несколько отраслей или секторов могут входить в более крупный кластер), вертикальную (в кластерах могут присутствовать смежные этапы производственного процесса), латеральную (в кластер объединяются разные секторы, которые могут обеспечить экономию за счет эффекта, ведущего к новым комбинациям), технологическую (совокупность отраслей, использующих одну и ту же технологию), фокусную (кластер фирм, концентрирующийся вокруг одного центра-предприятия, научно-исследовательского института или учебного заведения), качественную (акцент на характере сотрудничества фирм, на развитии стабильности, стимулов по развитию инноваций).

В данном параграфе были изучены вопросы эволюции понятия «кластер», подходов к изучению и характеристик кластерных структур, типологии кластеров, выделено понятие «экологически-ориентированного кластера» и некоторые его особенности. Отметим, что рассмотренная теоретическая база подводит к необходимости изучения факторов, уровней и процедур формирования экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне из-за своеобразия внутренней и внешней структуры, а также некоторых отличительных особенностей кластеров и закономерностей их эволюции.

1.2. Особенности формирования и развития экологически-ориентированных кластеров в регионе: факторы, уровни, процедуры

Мировой опыт показывает, что кластерный подход позволяет повысить эффективность взаимодействия частного бизнеса, государства, исследовательских и образовательных заведений в инновационном процессе [106-108]. Публикации ряда специалистов, посвященных анализу мировых процессов кластеризации свидетельствуют о высокой эффективности деятельности кластерных объединений, об их определяющем влиянии на ускорение экономического развития [3; 4; 109; 110].

Согласно Г.Б. Клейнеру [111], кластеры имеют ряд особенностей как промежуточное звено между самостоятельными организациями, региональными промышленными комплексами и отраслевыми альянсами, сочетая в себе все основные особенности указанных систем.

Принципиальное значение для отграничения экологически-ориентированных кластеров от других форм интеграционных объединений хозяйствующих субъектов имеют особенности их возникновения и существования. Данные кластерные структуры будут подчиняться не только принципам саморазвития, характерным для сложных систем [112; 113], в том числе социально-экономической природы, в которых отсутствуют полностью либо имеются в качестве отдельных случайных фрагментов элементы осознанного, целеустремлённого управления процессами формирования и развития, но и принципам экологизации экономики.

Существенным признаком экологически-ориентированного кластера является наличие полной цепочки создания дополнительной стоимости от поставщика сырья до конечного потребителя при условии обеспечения кластера необходимыми ресурсами, услугами и инфраструктурой [114] с учетом устойчивого развития.

В качестве характеристик, позволяющих отграничить экологически-ориентированные кластеры от других видов межфирменной интеграции, можно выделить [12, с. 7]: самоорганизацию, полную самостоятельность хозяйствующих субъектов-участников экологически-ориентированного кластера, нечёткость границ и подвижность внутренней структуры, пространственную локализацию, сетевой характер взаимодействий между участниками, отношения, базирующиеся на сочетании соперничества и сотрудничества, длительный жизненный цикл, присущий самоорганизующимся системам социально-экономической природы, ориентацию на устойчивое развитие.

Характерным признаком кластера является функциональная взаимосвязь и взаимодействие участников кластера: науки, органов государственного управления, финансов и производства. Важной характеристикой является специализация – конкретная отрасль, в которой формируются кластеры (в нашем случае экологически-ориентированные отрасли).

Очевидные преимущества экологически-ориентированных кластеров над работой отдельных хозяйствующих субъектов заключаются в большей инвестиционной привлекательности (из-за наличия устойчивых связей между хозяйствующими субъектами), юридической и хозяйствующей самостоятельности хозяйствующих субъектов, наличием условий взаимовыгодного партнерства, рационализации затрат всех видов ресурсов с целью производства конечного продукта с высокой добавленной стоимостью, формированием конкурентных преимуществ участников кластера, формированием внутренней конкуренции, формированием технологической (научной, образовательной) сети, формированием условий для внедрения инноваций, формированием комплексной концепции экономического и экологического развития [67; 88].

В условиях все более возрастающей конкурентной борьбы участники кластера объединяют свои ресурсы для создания новой продукции, достижения наибольшей экономической эффективности, получения доступа к новым технологиям и новым рынкам. Результатом деятельности кластера является диффузия инновационной активности от одного участника к другому, поэтому

кластеры, как инновационные источники, становятся основой, на которой формируется инновационная система. Создание и развитие кластеров позволяют решать не только отдельные отраслевые задачи, но и способствуют многополярному распределению инновационности по территории региона, обеспечивая, таким образом, равномерность и сбалансированность пространственного развития [115].

Экологически-ориентированный кластер необходимо формировать на базе инновационных предприятий и экологически-ориентированных предприятий (основа ядра кластера), научных организаций, государственных учреждений, научно-исследовательских центров и учреждений, органов государственной власти, частных компаний, финансовых институтов, образовательных организаций осуществляющих первичный процесс создания, внедрения и распространения экологической продукции в различных сферах на основе систематического развития своей деятельности и интеграционного взаимодействия, способного принести экономике региона положительный синергетический эффект.

К критериям причисления предприятия к экологически-ориентированным можно отнести, по мнению Е.В. Варенниковой [36]: внедрение в хозяйственную деятельность систем экологического менеджмента, использование экологических инноваций, наличие экологической полезности в общей полезности результатов.

В.И. Бобошко [116] в качестве критерия отнесения предприятия (организации) к экологически-ориентированным выделяет ключевой момент закрепления в уставе организации как основной цели деятельности – осуществление работ и услуг, а также производство продукции природоохранного назначения. Также экологически-ориентированные предприятия выполняют проекты в рамках реализации федеральных и региональных экологических и природно-ресурсных программ государственного и муниципального значения, производят выпуск продукции, осуществляют работы и услуги, отвечающие потребностям природоохранной и ресурсовосстановительной деятельности. На

таких предприятиях преобладает удельный вес продукции, работ и услуг природоохранного назначения в общем объеме производства.

Такие авторы, как О.Н. Наумова и О.В. Никулина [117-119], совершенно справедливо отмечают, что формирование кластеров и дальнейшее их развитие – реальная возможность для модернизации структуры региональной экономики, однако, единого унифицированного механизма по формированию и развитию кластеров не существует.

Нельзя не согласиться с И.Г. Меньшиковой [120], что толчком для формирования может выступать инициатива государственных органов власти в рамках реализации инновационной и экологической политики в регионе. По мнению Г.Н. Сташевской [125], для формирования экологически-ориентированного кластера необходимо наличие крупных предприятий, на базе которых могут быть апробированы и реализованы в промышленном масштабе экологические инициативы.

В регионе должны быть созданы условия для создания и развития экологической активности всех участников кластера. Также необходим научно-исследовательский центр, обеспечивающий фундаментальную научную базу для разработки экологических идей и проектов, и университет, осуществляющий подготовку и переподготовку кадров для экологически-ориентированных предприятий кластера. Необходима сформированная региональная экологическая политика по формированию спроса на экологическую продукцию предприятий кластера, а также по стимулированию сбыта экологической продукции как внутри региона, так и за его пределами.

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что формирование кластеров – эффективный экономический инструмент решения экологических проблем в развитии общества, улучшения инвестиционного климата в регионе, роста деловой активности [67; 68; 86; 95; 122; 123]. Экологически-ориентированные кластеры в этом контексте будут иметь ряд преимуществ (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Преимущества экологически-ориентированных кластеров [составлено автором на основе [10; 118]]

Преимущества	Сущность
Экономические	сосредоточение усилий на привлечении внутренних и внешних инвестиционных ресурсов в кластер; содействие созданию локальных финансово-промышленных групп и инновационно-инвестиционных фондов; наращивание темпов экспорта продукции кластера; поддержка научных разработок в области локальных кластеров и стимулирования связей «наука-бизнес»
Инфраструктурные	улучшение транспортных и коммуникативных связей региона, строительство природоохранных сооружений; создание новых зон торговли, промышленных парков, «технопарков», организация соответствующих департаментов, правительственных организаций, органов местного самоуправления
Организационные	новые стандарты формирования и функционирования кластеров; тестирование и сертификация изготовленной кластером продукции; контроль качества товаров, производимых предприятиями кластера
Экологические	повышение эффективности использования ресурсов; увеличение возможности экологического инвестирования; снижение транзакционных издержек природопользования

В зарубежных странах накоплен большой опыт создания кластеров, яркими примерами такого опыта являются Германия и Австрия (автомобильная промышленность), Дания (текстильная промышленность, фармацевтика и др.), Канада (пищевая промышленность, биотехнологии, мультимедиа), США (IT-технологии) [126, с. 95].

С нашей точки зрения особый интерес представляет европейский опыт, в частности опыт Финляндии [127]: финские кластерные программы образуют набор общественных программ, которые организованы при отраслевых министерствах. В них заложены базисные задачи - производить новые знания, компетенции, услуги, содействовать сотрудничеству в предпринимательстве, экономическом развитии и занятости населения. Одной из важных целей программ является разрушение барьеров между научными дисциплинами и направлениями бизнеса, и тем самым задействование новых источников инноваций. Кластерные программы Финляндии затрагивают обширные

исследовательские проекты, включая научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на предприятиях, а также в государственном и частном секторах услуг. Совместные проекты помогают укрепить контакты между исследователями и клиентами научно-исследовательских институтов и содействовать сотрудничеству. Кластерные программы были запущены в социальном, лесном, продовольственном, транспортном, а также природоохранном секторе экономики Финляндии. Следует отметить, что кластерная программа в природоохранном секторе нацелена на повышение экоэффективности, улучшение состояния окружающей среды и создание новых рабочих мест.

Практика Финляндии может быть полезна для Донецкой Народной Республики в контексте соразмерности площади государств и развития вектора экологизации экономики. Накопленный опыт в сфере формирования и развития кластеров в различных отраслях экономики Финляндии может найти практическое применение в ДНР в части создания кластерных программ в экологически-ориентированных отраслях экономики, механизмов взаимодействия науки и бизнеса, формирования управленческих механизмов и государственной политики, а также способов финансирования кластерных проектов.

Как утверждают авторы отчета Европейской кластерной обсерватории о методологии и результатах кластерного картирования [88, с. 12-13], появление кластеров в той или иной местности может быть обусловлено многими различными факторами. Чаще всего таковыми выступают факторные преимущества: специфический климат, почвы, полезные ископаемые, лесные ресурсы, транспортные маршруты или порты. Другими факторами являются историческая предрасположенность, например, место начала бизнеса успешных компаний, сообщества изобретателей. Характерной чертой кластеров является нестабильность и постоянные изменения. Важным фактором успешности кластеров является способность к изменениям и адаптация. Высокий уровень специализации кластеров делает их уязвимыми перед экономическими кризисами

на определенных рынках или в определенных регионах. Обеспечение открытости кластера и международное сотрудничество позволяют избегать этого риска.

Исследование опыта деятельности европейских кластеров позволило определить факторы их успешного формирования (факторы представлены в порядке приоритетности на рисунке 1.5). Ключевым и самым важным в процессе формирования кластеров является местная политика, ключевые позиции также занимает структура промышленности и наличие научной и образовательной базы (университеты, исследовательские центры) и финансирование кластерных инициатив.

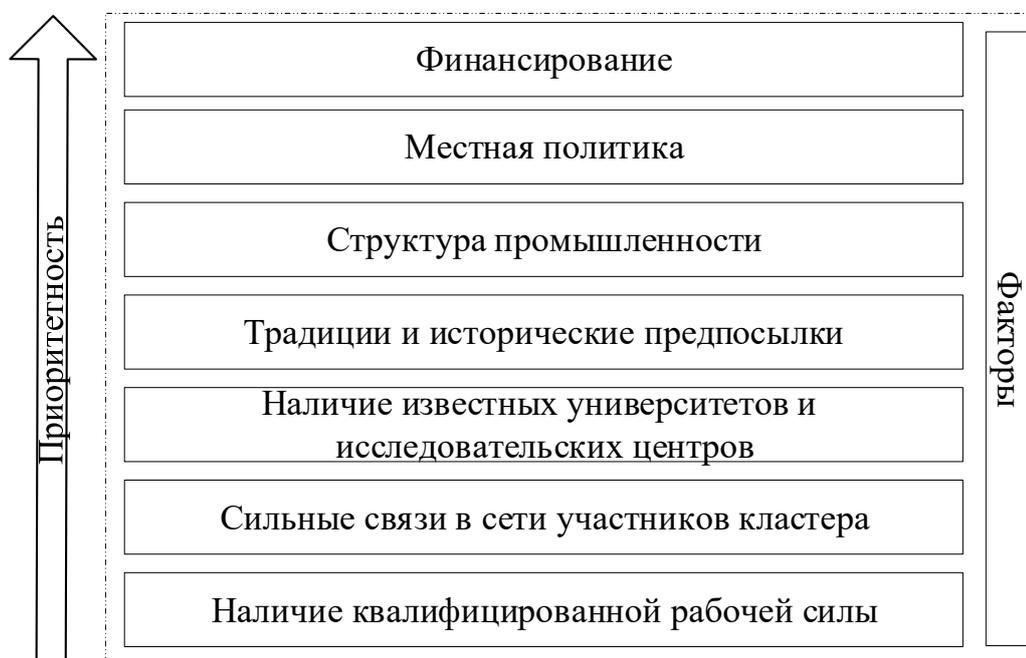


Рисунок 1.5 – Факторы успешной кластеризации [систематизировано автором на основе [88]]

Среди событий, которые способствовали развитию данных экономических структур, на основе зарубежного опыта, можно выделить: участие в кластере ведущих фирм, кластерная политика и исторические события. Такие факторы как аккумуляция человеческого капитала, кооперация между фирмами и выгоды от общего расположения рядом с другими предприятиями, можно отнести к факторам «саморазвития» кластеров [88, с. 13].

В данный этап времени дискуссионным является вопрос о причинах возникновения, принципах формирования кластеров и факторов, влияющих на этот процесс. Среди большого количества точек зрения различных исследований можно выделить две основные теории формирования кластеров, которые дают представление о механизмах, с помощью которых происходит объединение различных предприятий, научных центров, частных и государственных структур в кластеры. Первая теория была сформирована в 1980-1990 годах и носит название «классической» (либеральной), в ней за основу взята концепция М. Портера о способности субъектов экономики самостоятельно организовываться в кластеры под влиянием тенденций «свободного рынка». Суть подхода заключается в следующем: кластеры формируются естественным образом, без поддержки органов государственной власти, т.к. государство не должно оказывать какого-либо влияния в процесс кластерообразования. В соответствии с данной теорией кластеры выступают как самоорганизующиеся экономические комплексы, субъекты которых под влиянием экономических, структурных, географических, политических предпосылок, а также на основе мотивов повышения производственной эффективности предприятий стремятся к объединению усилий и координации производственных и иных процессов в единую систему. Вторая теория, довольно молодая, возникла во Франции в 2006 году, основывается на идее о «полюсах конкурентоспособности» и исходит из принципа государственно-частного партнерства. В рамках данной концепции с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики, государство должно сотрудничать с бизнесом, чтобы поддержать компании, объединяющиеся в кластер [73]. Теория Майкла Портера, относительно кластеров, является лидирующей точкой зрения в научном сообществе.

В рамках соответствующих региональных структур целью власти всегда должно быть повышение конкурентоспособности местных предприятий (движущий фактор формирования). Для ее достижения усилия власти должны быть направлены на систематическую реализацию следующих задач [128-129]: привлечение местных кластерных инициатив в кластеры на уровне региона,

информационно-аналитическая, нормативно-правовая, административная, налогово-бюджетная, финансово-кредитная и инвестиционная поддержка местных кластерных инициатив; развитие инновационной составляющей местных кластерных инициатив; развитие инфраструктуры и привлечение трудовых ресурсов, разработка проектов создания кластеров, продукция которых будет конкурентоспособной на местном, региональном, национальном и мировом рынках, создание привлекательных условий для саморазвития кластеров.

Реализация вышеприведенных задач хорошо прослеживается в Программе развития инновационного кластера в г. Новосибирск [130]. В этом документе описаны пять уровней формирования кластера в промышленном регионе (рисунок 1.6).

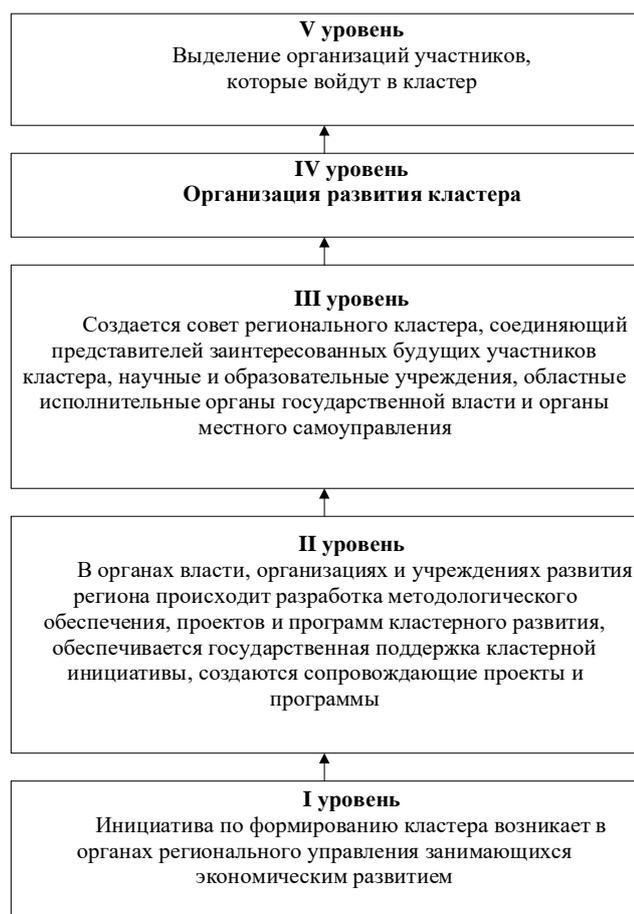


Рисунок 1.6 – Уровни формирования кластера в промышленном регионе [систематизировано автором на основе [130]]

Начинается процесс кластерообразования с возникающей кластерной инициативы в органах регионального управления. Затем следует разработка методологического обеспечения, проектов и программ кластерного развития, обеспечивается государственная поддержка кластерной инициативы, создаются сопровождающие проекты и программы. На третьем уровне создается совет регионального кластера, соединяющий представителей заинтересованных будущих участников кластера, научные и образовательные учреждения, областные исполнительные органы государственной власти и органы местного самоуправления. После этого следует организация развития кластера и выделение организаций участников, которые войдут в кластер.

Данные уровни имеют универсальный характер и могут быть применены для формирования экологически-ориентированного кластера.

Костенко О.В. и Палт М.М. [131; 132] полагают, что формирование кластерных структур – достаточно долгий и сложный процесс, что подтверждается мнением Васильева К.А. [133, с. 53] о том, что развитие кластера проходит в несколько стадий (процедур, реализующихся по уровням).

Например, в качестве аналитических процедур, выделяют: анализ и прогнозирование, проведение организационных мероприятий, создание системы мониторинга эффективности, которые позволяют развить процесс формирования кластерных структур [131-133].

Теория «идеального регионального кластера» разработана экспертами Европейской Комиссии на основе анализа различных типов кластеров и исследований М. Сторпера. Модель развития включает в себя шесть стадий [134], затрагивающий процесс формирования кластера от образования «фирм-пионеров» до возможного периода упадка.

Необходимо также отметить, что при функционировании кластера, согласно концепции О. Солвелла [135-136], следует учитывать стадии жизненного цикла кластера. Стадия зарождения (предпринимательская стадия) – проявляются кластерные инициативы, формируются инновационные проекты, интегратор кластера проявляет активность. Главная потребность на стадии

зарождения – ресурсобеспеченность. Затем следует стадия роста (становления). Приоритет в деятельности на данной стадии – формирование и эффективная реализация проектов и программ. Третья стадия – стадия развития, приоритет данной стадии – получение максимума эффективности от сформированной структуры, возможна корректировка базовой модели кластера с целью оптимизации. Последняя стадия – стадия спада, кластер исчерпывает свой потенциал, должна происходить реорганизация с помощью кластерных инициатив, целевых установок, базовой модели.

По мнению некоторых авторов [137-138], кластеры создаются вокруг ядра кластера – так называемого предприятия «лидера» (или нескольких) в определенном секторе экономики, вокруг которого нарастает сеть поставщиков (предприятия среднего и малого бизнеса, которые предоставляют комплектующие и услуги для компании «лидера») и бизнес-среда, обеспечивающая всю структуру человеческими и финансовыми ресурсами, а также создающая инфраструктуру вокруг «лидера», что является доказательством значимости фактора локализации (пространственного размещения).

Эксперты проекта «Greenovate! Europe» [139, с. 12-14] обобщили факторы, влияющие на формирование кластеров. По мнению исследователей, кластеры способствуют сотрудничеству в сфере экологии между отраслями, промышленные отрасли все больше играют активную роль в формировании собственных экологических стратегий [139, с.12-13]. Результатом исследования стали пять ключевых критериев-факторов: географическая и пространственная совместимость между отраслевыми секторами, вертикальные и горизонтальные связи между отраслевыми секторами, использование общих ресурсов, качество сети и взаимодействия в каналах бизнес-транзакций, коммуникаций и диалога, совместное использование специализированной инфраструктуры, рынка труда и услуг, наличие социальной инфраструктуры.

Стоит отметить, что идентификация и измерения кластеров ЕС осуществляется Европейской кластерной обсерваторией (European Cluster Observatory) [60; 88, с. 16-17]. По трем факторам критической массы кластера,

которые оцениваются путем присвоения 0, 1, 2, 3 «звезд». К таким факторам относят – размер (кластер идентифицируется в случае достижения территорией значительной части занятости в ЕС), специализацию (идентификация происходит, если регион имеет высокий коэффициент специализации в определенном виде экономической деятельности), фокус (кластер идентифицируется, если он содержит большую долю всех занятых в регионе).

Процессы кластеризации региональной экономики в силу новизны данного процесса, механизмы и инструменты управления кластерными образованиями недостаточно обоснованы [140], хотя данный процесс протекает достаточно интенсивно и масштабно. В кластере существует функциональная зависимость, которая выражается в форме устойчивой связи участников, при которой изменение действий одного из участников влечет изменения у других участников кластера. Состав кластера сформирован по функциональному признаку, определяющему его назначение в цепочке взаимодействия в трех плоскостях взаимодействия экология региона, экономика региона и инновационные процессы в регионе.

По мнению С. Кетелса, кластеры формируются только из числа отраслей, производящих конечную продукцию или услуги [60, с. 10-11]. В Европейской обсерватории кластеров определена пятьдесят одна отрасль, в которой возможен этот процесс. На рисунке 1.7 приведены наиболее и наименее экологичные европейские кластеры. В 2014 г. Европейской обсерваторией кластеров были идентифицированы десять новых потенциальных для развития кластеров отраслей [60, с. 14], среди которых выделены экологические отрасли (Environmental Industries), непосредственно касающиеся вопросов экологии (сфера «зеленой» экономики).

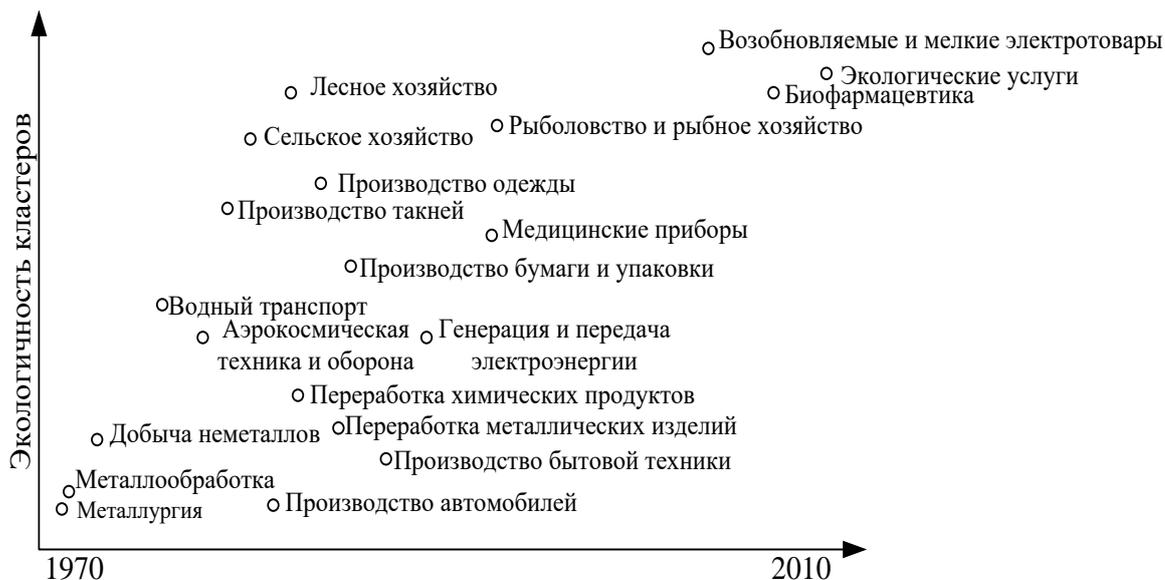


Рисунок 1.7 – Экологичность европейских кластеров [систематизировано автором на основе [88]]

Сфера «зеленой» экономики включает в себя любую экономическую активность, приводящую к уменьшению экологического давления на окружающую среду в результате человеческой деятельности [141]. Такая экономическая активность предполагает получение результатов повышения эффективности использования природных ресурсов и уменьшения вредных выбросов. Экологически-ориентированные отрасли производят широкий спектр продуктов, услуг, технологий, производства, которые используются в различных экономических секторах.

Среди двадцати отраслей кластерных категорий, которые используют «зеленые» технологии в Европейской обсерватории кластеров отмечены сектора производства технологий и тяжелого машиностроения, сельского хозяйства, гостиничного хозяйства и туризма, транспорта и логистики, изготовления пластмасс, страховых услуг [60, с. 48].

По профессиональному составу (согласно классификатору профессий ISCO [142, с. 68]) наиболее распространенными профессиями в крупных кластерах экологически-ориентированных отраслей ЕС были: специалисты-

профессионалы в области науки и техники (код ISCO 21), специалисты-техники в области науки и техники (код ISCO 31), квалифицированные работники металлообрабатывающей промышленности (код ISCO 72), служащие в сфере обработки числовой информации и учета материальных ценностей (код ISCO 43) [60, с. 51].

Анализ Европейской обсерватории кластеров позволяет сделать несколько ключевых выводов по развитию экологически-ориентированных кластеров. В первую очередь, привлекает внимание тот факт, что доля ученых и инженеров-техников среди работников кластера является достаточно высокой. Среди секторов, наиболее связанных с экологическими, являются туризм, транспорт, сельское хозяйство. За период с 2008 по 2014 год, согласно [88] кластеры в экологических отраслях демонстрировали динамичный рост по показателям занятости, заработной платы и количества предприятий.

Проект европейской комиссии «Greenovate! Europe» определил кластеры как благоприятный институциональный фактор для развития политики экологических инноваций, а также распространение практики внедрения экологических инноваций не только в экологически-ориентированных отраслях, но и в других отраслях экономики. Экспертами проекта приводятся следующие примеры внедрения экологических инноваций в экологических отраслях (таблица 1.3).

Исчерпаемость природных ресурсов – один из первых факторов поиска новых методов сбалансированного развития общества. Внедрение на предприятиях экологически инновационных технологий повлечет за собой повышение экономичности и экологической безопасности для окружающей среды [143-145]. Процесс должен быть поэтапным для более комфортного перехода из-за дорогого переоснащения производственного цикла и освоения технологий эффективного использования природных ресурсов.

Таблица 1.3 – Примеры экологических инноваций в разрезе экологических отраслей [составлено и дополнено автором на основе [8; 12; 100; 104; 105]]

Вид деятельности	Характеристики инновации	Уровни проявления (возникновения) кластера
Управление отходами и их утилизация	Очистка сточных вод и полигонов с отходами Высокоэффективное восстановления энергии и химикатов, повторное использование отработанного газа; Утилизация опасных веществ и ртути; Компостирование и производство биогаза из биологических отходов.	Ядро
Рециркуляция	Сбор, разделение и обработка для повторного использования или переработки всех материалов, в том числе пластмасс, полимеров, шин, бытовых аккумуляторов и аккумуляторов, транспортных средств, кораблей и самолетов.	Ядро
Почвы	Методы очистки почвы.	Связанные отрасли
Водопользование и очистка воды	Управление водными ресурсами, обновление инфраструктуры; Обеспечение эффективности спроса на воду, включая учет воды и рециркуляцию сточных вод; Оперативный анализ питьевой и загрязненной воды; Сети онлайн мониторинга и автоматизированные сенсорные технологии; Технологии восстановления деградированных водных ресурсов; Обеззараживание питьевой воды и обессоливание; Очистка сточных вод, мембран, уменьшение осадка; Нанотехнологии очистки воды.	Ядро Связанные отрасли Инфраструктура
Возобновляемые источники энергии	Биомасса (генерирование электроэнергии и тепла); Геотермальные источники; Солнечный фотогальванический и солнечно-тепловой подогрев воды; Энергия приливов и волн; Энергия ветра.	Ядро
Экологические услуги и мониторинг	Анализ, исследования и экспертизы состояния окружающей среды; Экодизайн продуктов и услуг; Экологические услуги, в частности сопровождение заключения контрактов на поставку энергии.	Ядро Инфраструктура

В таблице 1.4 представлена совокупность экологических услуг, работ, продукции, являющихся результатом функционирования организаций,

предприятий и учреждений кластера в зависимости от экологических потребностей общества [143, с. 174].

Таблица 1.4 – Примеры экологических товаров, работ и услуг, предоставляемых организациями, входящими в кластер [составлено и дополнено автором на основе [15; 34; 53-55; 143; 146]]

Вид	Примеры	Препятствия внедрения
Товары, работы и услуги, направленные на уменьшение и ликвидацию негативных экологических последствий функционирования общественного производства	поддержание здоровья населения, медико-экологическое страхование; ликвидация гигиенических, медико-биологических и экологических последствий аварий; технические меры по достижению нормативных расходов и эмиссий, санация среды, территорий, природных объектов; рекультивация, восстановление разрушенных природных комплексов, объектов, экосистем; поддержание устойчивости природных комплексов и стандартов качества среды.	Отсутствие утвержденных государством стратегических ориентиров; Неразвитое экологическое мышление; Препятствием для разработки и осуществления стратегических документов в области устойчивости природных комплексов и стандартов качества среды является отсутствие оперативных данных.
Товары, работы и услуги, направленные на стимулирование природоохранной деятельности и предотвращение негативных экологических последствий функционирования общественного производства	экологическое образование, воспитание, подготовка кадров, экологическая пропаганда; разработка правовых, нормативных и методологических материалов и документов; организационное улучшение систем управления природоохранительной деятельностью и систем экологического контроля; НИОКР, разработка и испытание новых технологий, устройств и средств контроля; инженерно-экологические изыскания, ОВОС, мониторинг, экологическая экспертиза; организация региональных банков эколого-экономической информации; строительство.	Отсутствие утвержденных государством стратегических ориентиров; Необходимость крупных капиталовложений в сжатые сроки; Технические ограничения, отсутствие эффективной межотраслевой координации. автоматический мониторинг/сбор данных, контроль качества данных, их обработка и передача отсутствуют, что препятствует осуществлению любого вида непрерывного мониторинга и сбора данных в режиме реального времени.

В условиях все более возрастающей конкурентной борьбы участники кластера объединяют свои ресурсы для создания новой продукции, достижения наибольшей экономической эффективности, получение доступа к новым

технологиям и новым рынкам. Результатом деятельности кластера является диффузия инновационной активности от одного участника к другому, поэтому кластеры, как инновационные источники, становятся той основой, на которой формируется государственная инновационная система.

Есть все основания утверждать, что в сфере экологии, где новые экономические отношения только лишь формируются и где сам процесс экологизации системы технологических, социально-институциональных связей, по сути, может быть только инновационным, интеграция инноваций в систему экономических отношений является наиболее результативной [147, с. 57], поэтому тема процедур формирования экологически-ориентированных кластеров остается открытой и малоизученной. Однако такими И.Б. Дегтярёвой в научных работах [93-95] были предприняты попытки систематизации процедур формирования экологически-ориентированных кластеров, что позволило выделить основные закономерности и их иерархию.

Процедуры формирования экологически-ориентированных кластеров могут быть объединены поэтапно либо постадийно. Считаем необходимым отметить, что данные процедуры перспективе позволят снизить размер ущерба, наносимого окружающей среде, сократить выбросы и сбросы загрязняющих веществ, сократить количество накопленных отходов, а также способствовать внедрению экологических инноваций.

По мнению Е.И. Олийнич [148] можно выделить восемь перспективных рынков экологически инновационных товаров: производство и накопление энергии, энергосбережение, экономное использование сырья и материалов, экологичность транспорта, рациональное использование водных ресурсов, биопластмассы и полимеры, применение безотходных и малоотходных технологий, солнечное охлаждение. Экологические инновации можно рассматривать как ступень на пути достижения устойчивого развития общества [149-154]. В таблице 1.5 приведены примеры применения экологических инноваций, а также преимущества от использования подобного рода инноваций в различных видах деятельности общества.

Таблица 1.5 – Примеры применения экологических инноваций в некоторых отраслях [усовершенствовано автором на основе [29; 61; 100; 152]]

Вид деятельности	Пример инноваций	Преимущества
Транспорт	Использование биотоплива, топливные элементы, высокоэффективная рециркуляция энергии, использование гибридных двигателей, автомобили с нетоксичными выбросами.	Уменьшение выбросов в атмосферу; Энергосбережение; Уменьшение количества отходов; Уменьшение количества тяжелых металлов, оседающих вблизи дорог.
Строительство	Строительство пассивных домов с нулевым использованием или положительным балансом энергии, суперизоляция, лучевое отопление и вентиляция от теплоотдачи, местное тепло, дневное освещение, калиброванная солнечная ориентация и перекрестная вентиляция, возобновляемые ресурсы и фотогальваническая система, экологически безопасные материалы.	Энергосбережение; Уменьшение количества отходов.
Сельское хозяйство	Органическое сельское хозяйство, производство низкобелковой пищи, развитие возобновляемых природных ресурсов, биоэнергетика, биоматериалы; уменьшение экологической нагрузки, в частности уменьшение использования гербицидов и пестицидов; уменьшение потребления воды и эффективное использование воды, вертикальные теплицы, снижение азотного загрязнения (парниковых газов, нитратов, аммиака) на основе интегрированных подходов	Энергосбережение; Уменьшение количества отходов и степени загрязнения плодородных почв; Снижение азотного загрязнения атмосферы.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, о том, что экологически-ориентированные кластеры имеют общие черты схожие механизмы формирования и функционирования со всеми кластерными структурами, однако экологически-ориентированные кластеры имеют ряд преимуществ. Помимо преимуществ стандартных экономических кластеров (снижение производственных издержек предприятий, возможности обеспечения конкурентных преимуществ кластера перед конкурентами, расширение роли кластера на внешних и внутреннем рынках, укрепление сетей сотрудничества и т.д. [82; 83; 117; 133]), экологически-ориентированные кластеры имеют свои уникальные преимущества характерные

только этой кластерной структуре. Во-первых, повышение эколого-экономической эффективности, которая заключается в результативности процесса производства с учетом его влияния на экологию. Во-вторых, это предупреждение негативного воздействия на окружающую среду и нерационального природопользования. В-третьих, повышение эко-инновационной активности. Приведенные преимущества можно объединить в единый блок «Эко-преимущества», который перекликается с целями в области устойчивого развития.

В данном параграфе детально рассмотрены факторы и уровни формирования экологически-ориентированных кластеров. Учитывая специфику, процедуры будут представлены в дальнейшем исследовании, они разработаны с учетом этапов и необходимых действий в параграфе 3.2. Отметим также, что факторы и уровни формирования экологически-ориентированных кластеров диктуют необходимость разработки изучения данного процесса через систему показателей. Представленный в параграфе теоретико-методический инструментарий является основой для разработки концептуального подхода к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров.

1.3. Концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях инновационной экономики

Построение эффективной структуры экономики Донбасса, обеспечивающей ей конкурентоспособность на экономических рынках, во многом зависит от регулирования экономики на местном уровне, именно местные органы власти хорошо понимают потребности местных предприятий и возможности развития. Без структурной перестройки (инвестиции в человеческий капитал и в инновационное развитие) регион обречен на стагнацию и отставание в качестве жизни [144].

Развитие региона зависит от уровня организации экономики, социально-экономического вектора движения, грамотного использования потенциала пространственно-локализованных экономических систем.

В Донецкой Народной Республике на данный момент отсутствует концепция долгосрочного социально-экономического развития (в перспективе разработка программы социально-экономического развития Донецкой Народной Республики до 2024 года [115]), однако в Республике действует ряд республиканских программ в городах и районах, целью которых является «восстановление экономической и социальной инфраструктуры, повышение конкурентоспособности территорий, рост благосостояния, рост качества жизни населения, привлечение инвестиций и инновационное развитие, наращивание темпов экономического роста [154; 155]. Перечень республиканских программ и основные цели и задачи представлены в Приложении В.

И.о. Министра экономического развития Донецкой Народной Республики В. Романюк в 2018 г. выделен ряд приоритетных направлений развития Донецкой Народной Республики (рисунок 1.8).

Направления включают в себя: ускорение роста высоко- и среднетехнологических производств, экономики интеллектуальных услуг, выхода предприятий на рынки с новой конкурентоспособной продукцией с высокой долей добавленной стоимости, формирование мощного научно-технологического комплекса, обеспечивающего достижение и прорыв в научных исследованиях и технологиях по приоритетным направлениям развития, необходимость формирования благоприятного инвестиционного климата, как фактора повышения перспективности внутреннего рынка ДНР, а также привлечения дополнительных ресурсов в экономику [153].

Системная реализация отмеченных перспективных задач состоит в переходе экономики Донецкой Народной Республики к инновационному типу развития, который характеризуется главенствующей ролью отраслей знаний и высокотехнологических производств. Это возможно при условии учета ресурсных

возможностей страны, повышения инновационной активности, налаживание связей между наукой и бизнесом, диверсификации экономики.

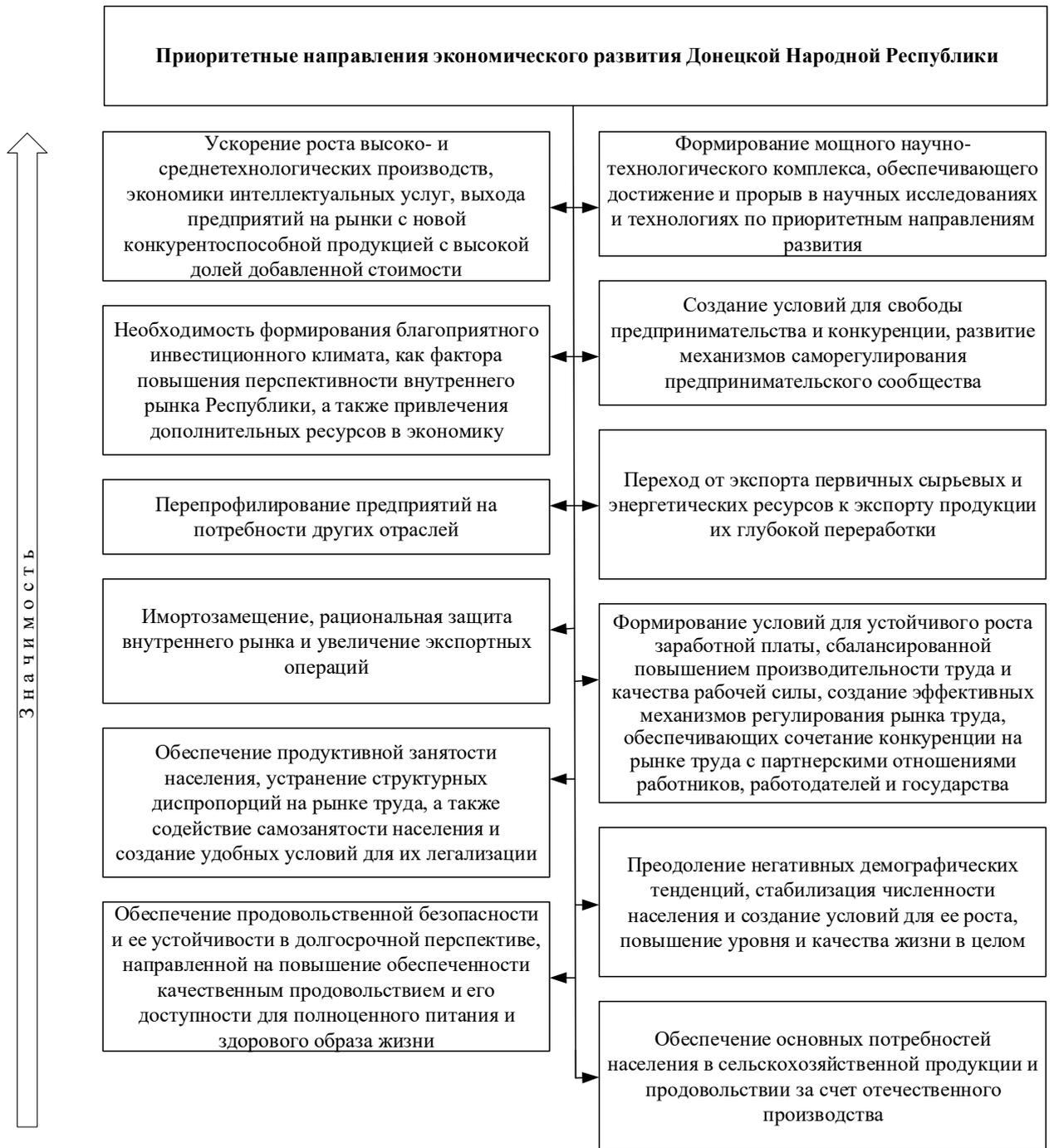


Рисунок 1.8 – Значимость приоритетных направлений развития Донецкой Народной Республики в контексте перехода к инновационной экономике [разработано автором на основе материалов [154]].

Вопрос экологической безопасности Донецкой Народной Республики является актуальным, с учетом особенностей промышленности и природных факторов. Для обеспечения экологической безопасности в Донецкой Народной Республике функционирует система государственной экологической экспертизы, а также экологического контроля, экологического мониторинга, радиационного контроля, лицензирования, экополитики и стратегического планирования и т.д. [148], которые способствуют повышению экологичности, эффективности работы предприятий и рационального использования природных ресурсов.

Без заинтересованности государства и бизнеса в поддержании экологической безопасности устойчивость не достижима. Поэтому, при реализации приоритетных направлений развития экономики, республиканских программ социально-экономического развития необходимо соблюдать баланс между вложениями ресурсов в производственные мощности и их влиянием на окружающую среду, минимизируя вредное воздействие на экологию ДНР.

Для экономического развития региона, повышения конкурентоспособности и прибыльности бизнеса, улучшения экологического состояния остро необходимо формирование интеграционной структуры, которая впоследствии могла бы саморазвиваться.

С нашей точки зрения, на основе анализа различных источников информации, должна соблюдаться следующая приоритетность в экологизации экономики для решения экологических проблем: структурные преобразования в экономике для перехода на инновационный путь развития, прямые природоохранные мероприятия (создание особо охраняемых территорий, рекультивация земель, строительство различного рода очистных сооружений, фильтров), развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий.

Выделенные направления являются самыми действенными в решении проблем экологизации экономического развития. Особая роль в процессе экологизации должна отводиться региональным и муниципальным органам власти, которые способны создать экономические условия и предпосылки для внедрения различных механизмов, ориентированных на экологическую составляющую.

Современной формой, позволяющей внедрять инновации, производить инновационные и экологичные продукты и организовывать высокотехнологическое производство, уменьшать негативное влияние на окружающую среду является экологически-ориентированный кластер.

Опыт развитых стран доказывает как эффективность, так и неизбежную закономерность возникновения различного рода кластеров. В последние 20 лет модернизация экономики на основе кластеров стала важной частью государственной политики большинства стран мира в направлении их регионального развития [109; 118; 156].

Основной спецификой образования кластеров в Донецкой Народной Республике является то, что на данный момент отсутствует законодательно закреплённое понятие «кластер». Аналогично ситуация сложивается и в России - термин встречается в некоторых нормативных документах, но суть и природа кластера ими так и не раскрывается.

В эпоху перехода общества к устойчивому развитию при создании кластеров необходимо учитывать интересы сохранения окружающей среды. Экологически-ориентированные кластеры являются одним из механизмов, позволяющих достичь синергетического результата от внедрения экологизации, позволяют обеспечить достижение комплекса позитивных эффектов экономического, экологического и социального профиля в контексте устойчивого регионального развития.

Устойчивое развитие региона представлено процессом непрерывной трансформации качественных и количественных характеристик региональной социальной, экологической и экономической системы, направленных на достижение динамического баланса между обществом, экономикой и окружающей средой, которые обеспечивают благосостояние настоящего и будущего поколений на основе соблюдения принципов динамического равновесия, гармонии, стабильности и конкурентоспособности, суть которых заключается в следующем [157; 158, с. 13]:

«принцип сбалансированности – достижение динамического равновесия региональных, социальных, экологических и экономических систем;

принцип равновесия – достижение оптимального соотношения между качественными и количественными характеристиками региональной социальной, экологической и экономической системы;

принцип гармонии – обеспечение взаимосвязи между социальной, экономической и экологической областями;

принцип стабильности – поддержание позитивных параметров устойчивого развития региона в течение максимально длительного периода;

принцип конкурентоспособности – реализация возможностей, которыми обладает регион и которые связаны с реализацией его конкурентных преимуществ для обеспечения устойчивого развития территории;

принцип безопасности – использование потенциала региональной социальной, экологической и экономической системы.».

Степень теоретического обоснования проблемы устойчивого социального, экологического и экономического развития определяется строгостью и последовательностью конкретных концептуальных рамок нового формирования феномена, представленного инновационной экономикой. Такая категория характеризуется своей организационной и экономической основой, которая может быть представлена моделью «5 И» [3]: инновации, инвестиции, инфраструктура, институты и интеллект. Этот список дает достаточно полное описание элементов инновационной экономики, которые сейчас воспринимаются многими исследователями как программные элементы для формирования механизма устойчивого развития. В настоящее время теория инноваций продолжает формироваться как на юридическом уровне, так и в научной среде. По мере возрастания значимости принципов устойчивого развития возрастает роль экологических инноваций.

В контексте устойчивого развития формирование экологически-ориентированного кластера на региональном уровне выступает как наилучшее решение, позволяющее объединить между собой необходимость перехода к

инновационной экономике, внедрение инноваций, решение экологических проблем, экологизации экономики. Данная экономическая структура, позволит перейти к процессу экологизации экономики, обеспечить сохранение естественной окружающей среды [71].

Согласно классификации Организации экономического сотрудничества и развития «Tourism Investing» ресурсоэффективные /«зеленые» технологии (resource efficient/"green" technologies) охватывают следующие отрасли: общее экологическое управление (управление отходами, борьба с загрязнением воды, воздуха, восстановление земель и пр.); производство энергии из возобновляемых источников (солнечная энергия, биотопливо и пр.), смягчение последствий изменения климата, снижение вредных выбросов в атмосферу, повышение эффективности использования топлива, а также энергоэффективности. Наиболее зависимы от «зеленой» промышленной политики десять отраслей экономики: сельское хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство, энергетика, рыболовство, лесное хозяйство, промышленность, туризм, транспорт, утилизация и переработка отходов, управление водными ресурсами [159-163].

В Донецкой Народной Республике необходимость экологизации обуславливается большей частью промышленным сектором экономики, который представлен [160, с. 8-9] угольной промышленностью, электроэнергетикой, черной и цветной металлургией, химической промышленностью, машиностроительным комплексом, пищевой промышленностью, производством непродовольственных товаров. С точки зрения экологизации особо перспективными являются такие направления: энергетика [161], транспорт [56], сельское хозяйство [93], промышленные производства [34; 35].

Концепция устойчивого развития предполагает баланс в триаде (треугольнике) «экономика-экология-общество», в этом контексте экологизация промышленных производств приобретает особую роль. В современном обществе грань «экономика» преобладает над другими гранями, и огромной ее частью является промышленное производство. Именно поэтому важность экологизации промышленности столь велика и является одной из самых сложных задач, из-за

двойственности, заключающейся в нацеленности на сохранение и повышение эффективности и, одновременно, снижения природоёмкости.

Трансформация промышленного производства, ориентированного на уменьшение антропогенной нагрузки, должна происходить за счет формирования нового типа структуры общественного производства, направленного на уменьшение природоёмкости. Например, В.П. Минаева [164] предлагает в ключе данных процессов смену производственных технологий и применение новых технологий (ресурсосберегающих и малоотходных). Это повлечет за собой качественные изменения в отраслевой структуре промышленности, за счет сдвига в сторону высокотехнологичных и экологически-устойчивых производств. Данный процесс будет сопровождаться уменьшением отходов и в целом природоёмкости.

И.С. Трemasова [165] полагает, что экологизации промышленных производств будет способствовать создание и выпуск новых видов продукции с длительным сроком жизни, которые могут быть возвращены в производственный цикл после физического и морального износа, тем самым способствуя сокращению расходных материалов.

В контексте устойчивого развития проблема транспорта крайне актуальна для современного общества. По оценкам экспертов [163], общая природоёмкость транспорта может превзойти, по подсчетам, природоёмкость промышленного производства и промышленной энергетики, т.е. транспорт будет выступать одним из основных загрязнителей окружающей среды и потребителей ресурсов. Немаловажно отметить, что вектор экологизации транспорта в долгосрочной перспективе должен быть нацелен на уменьшение количества транспорта за счет сдерживания превалирования частных транспортных средств и развития общественного транспорта. На современном этапе экологизация транспорта, в первую очередь, должна заключаться в создании более новых экологичных транспортных средств, применении более безопасных видов топлива и энергоисточников, разработке технологий дожигания и очистки выхлопов

двигателей внутреннего сгорания, а также разработке более экологичных двигателей и подавлении шума [216, с. 118].

Сейчас главным мотивом экологизации энергетики является не только близость исчерпания топливных ресурсов, но и требования глобальной экологии. Данный процесс имеет широкие перспективы: от сокращения использования ресурсов до перестройки структуры отрасли и использования новых технологий. Кроме требований, относящихся к промышленному производству, экологизация энергетики предполагает постепенное сокращение всех способов получения энергии на основе химических источников, т.е. с помощью экзотермических химических реакций, в том числе окислительных и электрохимических, и в первую очередь - сжигания любого топлива; замена существующих источников энергии природными возобновимыми (гелиоэнергетика, ветроэнергетика, геотермальная электроэнергетика и т.д.) [162].

Казалось бы, что сельское хозяйство должно быть самой экологичной областью хозяйственной деятельности человека, однако начиная с начала XX сельское хозяйство из неиндустриализированной области хозяйствования превратилось в агропромышленное производство [162; 163]. За счёт данной трансформации снизилась экологичность сельскохозяйственной продукции, поэтому, очень важно не допустить ухудшения ситуации и скорректировать вектор развития отрасли в сторону возвращения к «традиционному» сельскому хозяйству [154]: щадящим методам обработки земли, технологиям «биологического» («органического») земледелия, уменьшения химизации удобрений, гербицидов, пестицидов.

Исходя из направленности экономики на экологизацию, в мире образуются новые глобальные рынки на базе экологических, ресурсосберегающих, а также современных инфраструктурных технологий [166]. Развитые страны быстро реагируют на эти тенденции, например, в Российской Федерации в «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 год» выделен сценарий инновационного развития, который опирается на использование конкурентных преимуществ экономики в

традиционных секторах (энергетика, аграрный сектор), а также в новых наукоемких секторах и «экономике знаний» [166]. Данный сценарий предполагает активное формирование кластеров, системы поддержки инноваций и технологического развития, восстановления позиций фундаментальной науки. В Германии существует «Стратегия развития науки и технологий», которая опирается на «удержании конкурентных позиций в традиционных отраслях машиностроения, а также на занятии сопряженных рынков экологических технологий и технологий безопасности» [166].

Теоретическими вопросами кластерного подхода занимался целый ряд отечественных и зарубежных авторов (рассмотрено в п. 1.1. и 1.2.), благодаря чему можно выделить достаточное количество концептуальных подходов к изучению процессов формирования кластеров. Однако, касательно формирования именно экологически-ориентированных кластеров информация достаточно скудная, особенно в условиях перехода к инновационной экономике. Поэтому, мы считаем нужным рассмотреть данный процесс в трех плоскостях кластерообразования: региональная экономика, инновационные процессы в регионе и экология региона (рисунок 1.9). Данный процесс рассмотрен в трех плоскостях, так как связи, возникающие при формировании экологически-ориентированных кластеров, между ними очевидны (параграф 1.2).

Базовые индикаторы и принципы формирования кластера находятся в плоскости экологии региона (диагностика уровня экологизации), что позволяет выявить слабые и сильные стороны состояния окружающей среды, обосновать необходимость формирования именно экологически-ориентированного кластера. В этом моменте возникает устойчивая стратегическая связь между экологией и экономикой. С учетом современных тенденций, ориентация экономики на экологические потребности (стратегическая связь между экологией региона и экономикой региона и инновационными процессами) позволит снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду, повысить конкурентоспособность производства и инвестиционную привлекательность отдельных секторов экономики региона.

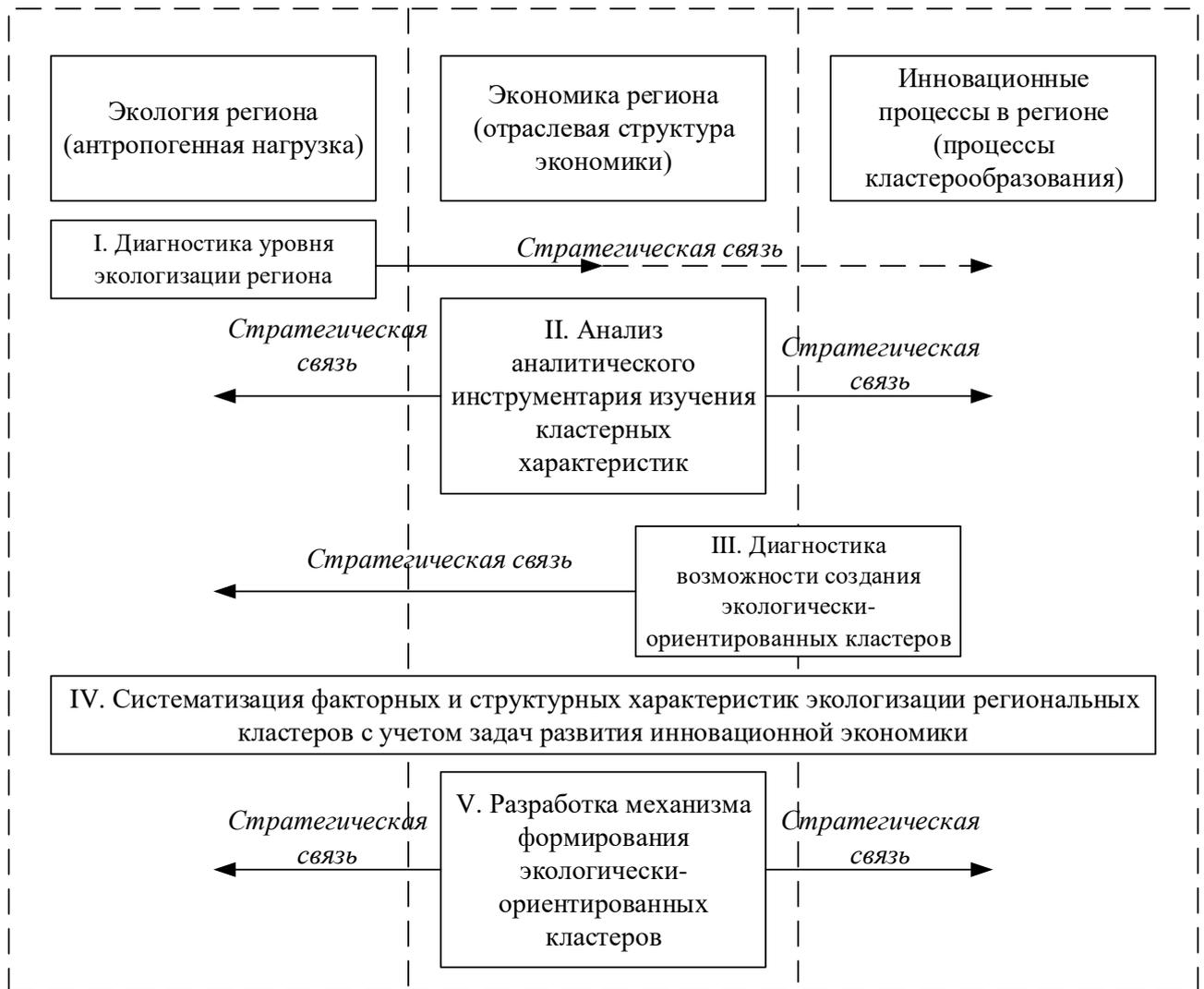


Рисунок 1.9 – Концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров [разработано автором]

На следующем этапе разрабатывается аналитический инструментарий изучения кластерных характеристик экологически-ориентированных отраслей. Исследование проводится в плоскости экономики региона, задействованы экономические инструменты. Эта стадия критически необходима, т.к. позволяет выявить наиболее оптимальные методы и методики, применимые для конкретного исследования в разрезе экологической ориентации и инновационного развития (стратегические связи с экологией региона и региональными инновационными процессами).

Третий этап исследования заключается в диагностике возможности создания экологически-ориентированных кластеров. Экологически-ориентированные кластеры являются средой для развития инноваций, субъектом инновационного развития, поэтому данный этап необходимо рассматривать в контексте двух плоскостей - экономики региона и роли инновационных процессов. Также необходимо принимать во внимание связь с экологией региона данного образования (стратегическая связь).

Систематизация факторных и структурных характеристик экологизации региональных кластеров с учетом задач развития инновационной экономики должна быть рассмотрена сразу в трех плоскостях, что позволит выявить основные параметры, влияющие на создание и функционирование экологически-ориентированных кластеров.

Этап разработки механизмов формирования региональных экологически-ориентированных кластеров заключается в создании подсистемы общей координации кластера и государственной поддержки. Этот этап необходимо рассматривать в плоскости экономики региона, с учетом стратегических связей с экологией и инновационных процессов в регионе.

Предложенная концепция позволит разносторонне изучить процесс формирования экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне и снизить риски использования кластерных структур подобного типа.

Для модернизации экономики ДНР на базе кластерных принципов и экологизации необходима разработка обоснованной кластерной политики, включающей детальный механизм формирования и государственной поддержки экологически-ориентированных кластеров применительно к условиям региона.

Экономика должна стремиться к осознанному потреблению, из-за огромного перепотребления природных ресурсов [140]. Разработка эффективной государственной политики, заключающейся в целенаправленно осуществляемых мер по формированию кластерных структур, а также изменению пропорций в экономике для рационального использования всех видов ресурсов должно стать одной из задач регионального развития. Для этого необходимо почерпнуть опыт

более развитых стран в вопросе экологизации экономики, с целью снижения нагрузки на окружающую среду и уменьшения общей потребности в природных ресурсах.

С осознанным уровнем потребления природных ресурсов на региональном уровне можно связать используемую в западных странах концепцию «наилучшей имеющейся технологии» (Best Available Control Technology, Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost и т.п.), опирающуюся на высокие научно-технические стандарты для используемого оборудования. Также в западных странах в основу политики заложены некоторые эколого-экономические принципы, например [137]: принцип «Загрязнитель платит» - «загрязнитель» обязан оплачивать издержки на проведение мер, направленных на экологическое оздоровление, в соответствии с решением властей, принцип «Долгосрочной перспективы» - стоимость охраны окружающей среды или экологической деградации не должна быть рассмотрена статично.

В зарубежной практике уже накоплен опыт по основным формам стимулирования предприятий, в том числе и в рамках кластерных систем (таблица 1.6), однако единообразного механизма стимулирования развития кластеров не существует.

В данный момент нельзя сказать, какая из приведенных форм будет успешной для Донецкой Народной Республики. Главное, чтобы она способствовала формированию кластерных структур в регионе. Поэтому, данный вопрос требует более глубокого изучения (параграф 3.3).

Итак, в данном параграфе были изучены предпосылки формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе и предложен авторский концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях перехода к инновационной экономике.

Таблица 1.6 – Формы стимулирования предприятий в рамках кластерных систем [систематизировано и дополнено автором на основе материалов [76; 167]]

Форма стимулирования	Страна	Уровни формирования кластера, факторы
Прямое финансирование (субсидии, займы), которые достигают 50% расходов на создание новой продукции и технологий	Франция, США	II уровень, местная политика, финансирование
Предоставление займов, в том числе без выплаты процентов	Швеция	II уровень, местная политика, финансирование
Целевые дотации на научно-исследовательские разработки	США, Италия	II уровень, местная политика, финансирование, наличие университетов и исследовательских центров
Создание фондов внедрения инноваций с учетом возможного коммерческого риска	Англия, Германия, Франция, Швейцария, Нидерланды	II уровень, местная политика, финансирование, структура промышленности
Безвозмездные ссуды, достигающие 50%, затрат на внедрение новшеств	Германия	II уровень, местная политика, финансирование
Снижение государственных пошлин для индивидуальных изобретателей	Австрия, Германия, США	II уровень, местная политика
Отсрочка уплаты пошлин или освобождение от них, если изобретение относится к экономии энергии	Австрия	II уровень, местная политика
Бесплатное ведение делопроизводства по заявкам индивидуальных изобретателей, бесплатные услуги патентных поверенных, освобождение от уплаты пошлин	Нидерланды, Германия	II уровень, II уровень, местная политика

Проведенное исследование теоретических и методологических аспектов формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе может служить в качестве основы для дальнейшего рассмотрения практической возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях промышленного региона во второй главе диссертационной работы.

Выводы к главе 1

По итогам первой главы диссертационного исследования, посвященному анализу теоретико-методологических основ развития экологически-ориентированных кластеров в регионе, необходимого для углубленного понимания сущности, характеристик и механизмов формирования региональных экологически-ориентированных кластеров, сделаны следующие выводы:

1. Рассмотрены литературные данные по состоянию экологии в мире. Отмечена негативная динамика загрязнения окружающей среды и необходимость экологизации экономики, а также структурной перестройки экономики для перехода к инновационной экономике.

2. Актуализирован вопрос рассмотрения сущности понятия «кластер», который дает дальнейшую возможность рассмотрения понятия «экологически-ориентированный кластер» и характеристики данной экономической структуры. Рассмотрены основные отличия кластеров от других форм интеграционных объединений хозяйствующих субъектов.

3. Обобщены существующие научные подходы к определению сущности и содержания понятия «экологически-ориентированный кластер», что позволило выработать авторскую трактовку, заключающуюся в том, что экологически-ориентированные кластеры – это результат интеграционных процессов коллаборации региональных структур, направленных на снижение антропогенной нагрузки, в соответствии с концепцией устойчивого развития.

4. В результате анализа отечественной и зарубежной литературы было установлено, что экологически-ориентированные кластеры обладают универсальными чертам кластерных структур, присущими всем кластерным образованиям. Выделены преимущества экологически-ориентированных кластеров, а также положительный эффект для экологии в создании подобных экономических структур.

5. Выявлены особенности формирования и развития экологически-ориентированных кластеров в регионе. На основе зарубежного опыта определены факторы успешного формирования экологически-ориентированных кластеров, заключающиеся в комбинации местной политики, структуры промышленности, исторических предпосылок, наличия университетов и исследовательских центров, сильных связей в сети участников кластера и наличии квалифицированной рабочей силы. В результате анализа, выявлены уровни формирования кластеров, в том числе экологически-ориентированных (от инициативы формирования до непосредственно самого процесса формирования кластера).

6. Предложен концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях инновационной экономики.

Основные результаты главы опубликованы в научных трудах автора [168-173].

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КЛАСТЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА

2.1. Диагностика уровня экологизации промышленного региона

Уровень экологической безопасности – важнейший параметр качества жизни человека. Современная теория качества жизни в исследованиях И.А. Субетто [174] охватывает взаимодействие в системе «человек-природа», и в этом ключе приоритетным становится экологическая направленность развития экономических систем. Также, по мнению И.В. Косяковой [175], качество жизни человека имеет прямую зависимость от состояния окружающей среды.

В современном мире произошел всплеск «экологического сознания». Интервьюирование населения по всему земному шару демонстрируют тревожность за состояние природной среды, уничтожение природных богатств, флоры и фауны. В результате промышленных загрязнений растет количество тяжелых заболеваний. Всё большая часть населения стремится употреблять экологически чистые продукты питания и чистую питьевую воду. В связи с этим возникает потребность в таком взаимодействии с природной средой, в процессе ее хозяйственного использования, которое не нарушало бы жизнепригодности среды и обеспечивало бы условия хозяйственного развития и сохранения здоровья человека.

Экономическое развитие любой страны невозможно без трех основных факторов экономического роста: трудовых ресурсов, искусственно созданных средств производства и природных ресурсов [176]. Экологические приоритеты на современном этапе развития общества имеют огромное значение во всех отраслях промышленности [177, с. 163]. Переориентация на экологический путь развития –

единственный возможный вариант разрешения противоречия между увеличивающимися масштабами природопользования и экологическими проблемами.

Без эффективного механизма экологизации экономических систем невозможно добиться уменьшения экономических убытков и ущерба, наносимого окружающей среде, возрастания роли экологического фактора при построении социально-экономических стратегий развития регионов. Создание планов, антикризисных программ, стратегий, законодательных и нормативных актов на основе экологических технологий – путь решения обострившейся экологической ситуации и экономического кризиса [133; 179].

Общество находится в ловушке собственно созданных проблем, что может привести к деградации всего человечества. На международном уровне заключен ряд соглашений, регулирующих отношения в сфере экологии [179; 180]: Рамсарская (Ramsar) Конвенция (1971 г.), «Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов» (1972 г.), «Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду» (1977 г.), «Всемирная хартия природы» (1982 г.), Конвенции по ООН по глобальному изменению климата (1992 г., 1997 г., 2015 г.), Международное соглашение по тропической древесине (2006 г.) и прочие. В 2015 году в Париже было принято соглашение об изменении климата и повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года с семнадцатью целями устойчивого развития. Оба документа направляют все усилия мирового сообщества в русло устойчивого развития. Достижение поставленных целей нуждается в согласовании всеобщих усилий по широкому распространению существующих знаний о самых передовых экологически чистых технологиях и обмену опытом, направленному на устойчивое развитие.

Ряд публикаций отечественных и зарубежных авторов [60; 88; 183-185] свидетельствуют о том, что загрязнения окружающей среды носят повсеместный масштабный характер. Например, по данным собранным Международным энергетическим агентством, в атмосферу попадает более 30 Гт выбросов

углекислого газа в результате сжигания топлива (угля, природного газа, нефти, включая отходы). Согласно Киотскому протоколу (1997), соглашению, направленному на уменьшение выбросов парниковых газов в атмосферу планеты, углекислый газ отнесен к парниковым газам, имеющим потенциальную опасность для климата [186-187]. На рисунке 2.1 приведен рейтинг 20 стран, которые выбросили больше всего углекислого газа в 2017 году и доля этих выбросов в мировом масштабе. Количество выбросов свидетельствуют о том, что развитые страны и страны с развивающейся экономикой в целом лидируют по общему объему выбросов углекислого газа.

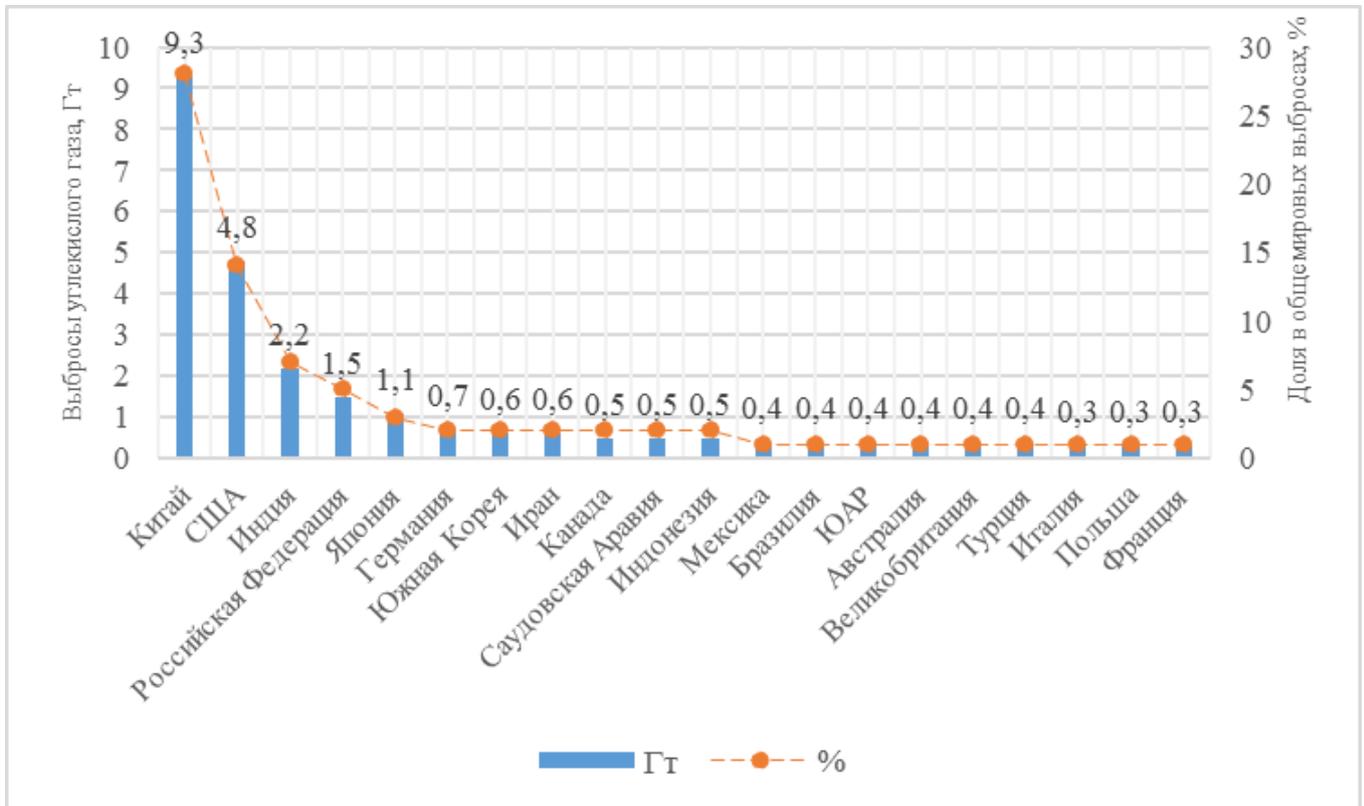


Рисунок 2.1 – Страны-лидеры по выбросу углекислого газа [составлено автором на основе [186]]

Однако не только проблема выброса парниковых газов в атмосферу стоит перед человечеством. В воздушную среду в огромных количествах выбрасываются и другие загрязняющие вещества (например, диоксид азота,

сероуглерод, фенол и формальдегид), ухудшающие экологическую обстановку [188].

Что касается состояния гидросферы, ситуация складывается схожим образом. Особые опасения вызывает состояние поверхностных вод. Ярким примером может служить состояние водных объектов Азовского гидрографического района (Приложение Г). Самыми загрязненными в этом районе являются р. Дон и бассейн р. Дон [189]. В этом контексте нами рассмотрена динамика состояния р. Дон и р. Глубокая (относится к бассейну р. Дон) на основе удельного комбинаторного индекса загрязнённости воды (УКИЗВ) (рисунок 2.2).

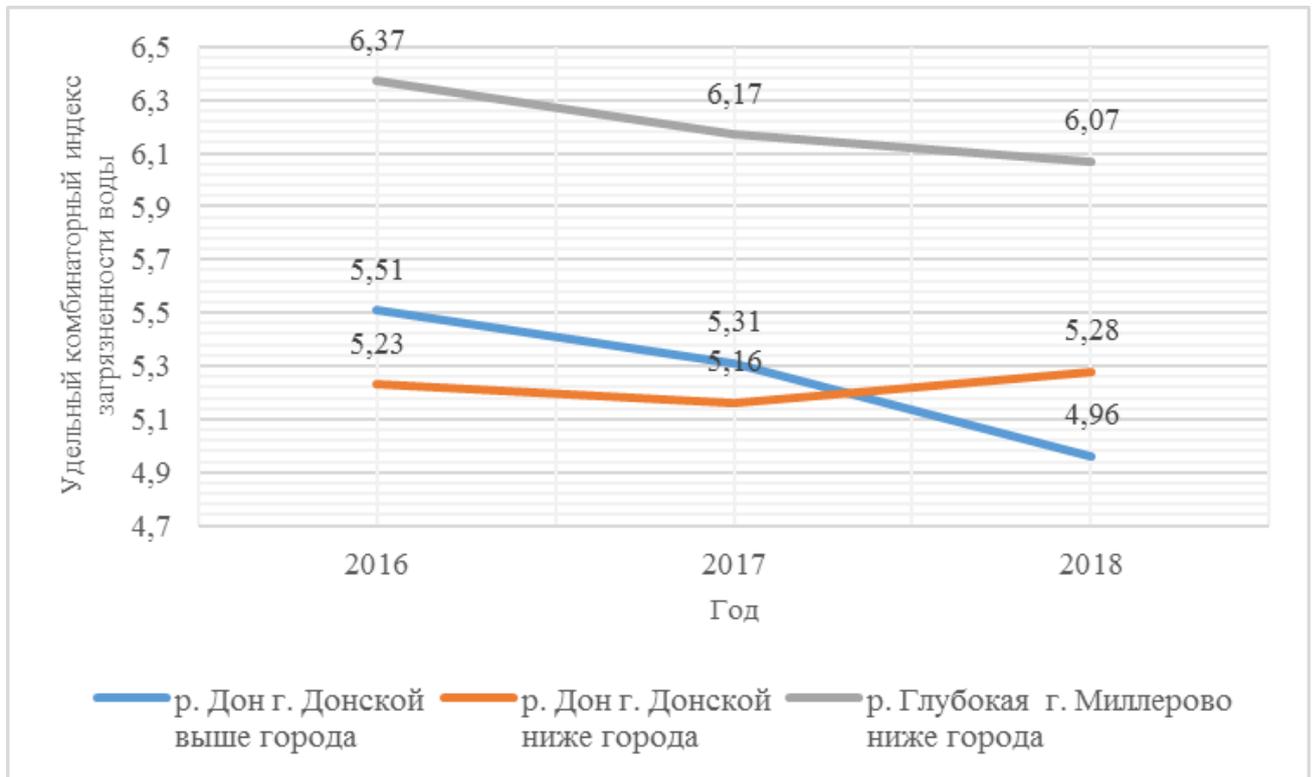


Рисунок 2.2 – Динамика изменения качества поверхностных вод Азовского гидрографического района [составлено автором на основе [189, с. 19]]

Данные водные объекты расположены на территории Российской Федерации (Центральный и Южный федеральный округ). УКИЗВ показывает частоту и кратность превышения ПДК по нескольким показателям, чем выше

индекс УКИЗВ, тем хуже качество воды (для чистой воды УКИЗВ – 0) [190]. Для данных малых рек необходимы неотложные водоохранные мероприятия – вода этих водных объектов находится в неудовлетворительном состоянии и характеризуется 4-м классом качества («грязная»): р. Дон пункт отбора проб г. Донской (выше города) – 4б, пункт отбора проб г. Донской (ниже города) – 4а; р. Глубокая пункт отбора проб г. Миллерово (ниже города) – 4б. Главными источниками загрязнения являются коммунальные и промышленные предприятия (ООО «Коммунальные ресурсы Дон», ООО «Новомосковский городской водоканал», МУП «Водоканал» г. Миллерово, ОАО «Донской завод радиодеталей»). В результате антропогенного воздействия в воде наблюдается дефицит растворенного в воде кислорода, наличие веществ, превышающих ПДК (аммонийный и нитритный азот, железо, медь, сульфаты, фенолы, нефтепродукты, магний, хлориды) [189].

Еще одним источником антропогенного загрязнения окружающей среды являются отходы. Анализируя ситуацию, которая складывается в сфере обращения с отходами, можно отметить тенденцию к увеличению количества образования отходов производства и потребления [140].

На примере Российской Федерации можно отследить количество образованных отходов данной категории по видам экономической деятельности (рисунок 2.3). Наибольшую долю в общем объеме занимают отходы обрабатывающих производств и предприятий, занятых добычей полезных ископаемых.

В Донецкой Народной Республике также существует ряд промышленных объектов, имеющих потенциальную техногенную опасность [182, с. 211]. В результате аварий, на данных предприятиях могут произойти выбросы, сбросы загрязняющих веществ, что чревато негативными последствиями для экологии (Приложение Д).

Вышеприведенные факты свидетельствуют о том, что проблема, связанная с защитой окружающей среды, всегда будет актуальной. Низкие темпы экологизации экономики и нарастание экологических проблем связаны с

отсутствием государственной поддержки в стимулировании разработки и использования ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

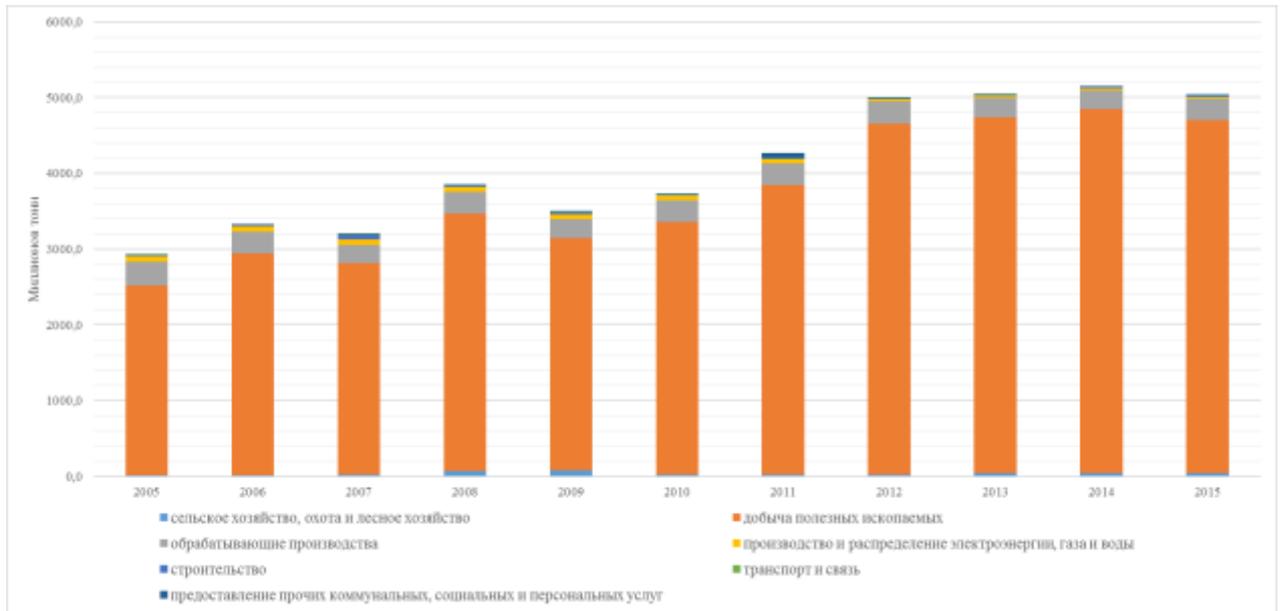


Рисунок 2.3 – Образование отходов производства и потребления по видам экономической деятельности по Российской Федерации [составлено автором на основе [191]]

Уменьшение рисков, связанных с загрязнением и ухудшением состояния природной среды – приоритетная цель в развитии мирового общества. Чтобы предотвратить надвигающуюся экологическую катастрофу человечество вынуждено развиваться по пути устойчивого развития. Важной частью движения к устойчивому развитию является внедрение экологических инноваций в производственные циклы предприятий, развитие новых «зеленых» технологий и экологизации уже существующих производств.

По мнению Е.В. Варенниковой «эколого-экономическую эффективность можно достичь путем производства конкурентоспособных видов продукции, удовлетворяющих потребности человека и улучшающих качество жизни при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду и ресурсоемкости производства через весь жизненный цикл» [65].

Бондаренко Н.Е. [1] склоняется к тому, что сохранить и улучшить состояние окружающей среды можно лишь в том случае, если внедрять инновации в управление охраной окружающей среды. В.С. Селин [158] рассматривает в этом ключе широкий спектр проблем формирования и развития инновационной экологии. Внедрение в деятельность страны экологических инноваций, с целью экологизации производств, может повысить конкурентоспособность на мировом экономическом рынке. Речь идет не только о технологиях, но и экономических и правовых инструментах, стратегиях и моделях развития. Внедрение экологических инноваций неразрывно связано с научно-техническим прогрессом, который ведет к улучшению социальных, экономических и экологических показателей. Например, доля объема затрат на научно-исследовательские работы в ВВП стран ЕС-28 в среднем составляла 2,03%. Больше средней доля затрат на исследования и разработки была в Швеции – 3,25%, Австрии – 3,09%, Германии – 2,94%, Дании – 2,87%, Финляндии – 2,75%, Бельгии – 2,49%, Франции – 2,25%; меньше – в Македонии, Латвии, Румынии, Кипре и Мальте (от 0,43% до 0,61%) [159]. В этих странах наблюдается значительно возрастание практической значимости внедрения экологических инноваций, что является приоритетным источником экономического роста. С середины 2000-х наблюдается рост инновационной активности в Российской Федерации и Украине (Приложение Е) – возрастает число организаций, внедряющих инновации, в том числе экологические, и осуществляющих затраты на инновации, возрастают сами затрачиваемые суммы. 6,3% предприятий, внедряющих инновации (от общего количества по Украине) в 2013 году находились в Донецкой области [159]. В Российской Федерации количество инвестиций в основной капитал с каждым годом растет (Приложение Ж), однако доля инвестиций на охрану окружающей среды от общего объема инвестиций в основной капитал крайне мала (около 1%).

Стремление к устойчивому и стабильному региональному развитию подразумевает достижение и поддержание баланса экономических, экологических и социальных аспектов. Экономическая деятельность человека происходит в рамках тесного взаимодействия с окружающей средой. Вступая во

взаимоотношения с природной средой, промышленные предприятия образует динамичную эколого-экономическую систему. В таких условиях экологическая деятельность, как одна из составляющих сбалансированного развития, становится все более экономически оправданной и позволяющей предотвратить негативное воздействие на окружающую среду. В настоящее время на различных уровнях управления принимаются меры по реализации принципов устойчивого развития и обеспечению экологической безопасности посредством, прежде всего, экологизации экономики [161].

Необходимость структурной перестройки экономики описана в ряде научных работ [193-195]. До середины 2000-х в научном сообществе под структурной перестройкой экономики подразумевали трансформацию хозяйственной системы, которая характеризуется преобразованием системы социально-экономических отношений, изменением форм и методов хозяйствования, отношений собственности. Необходимость подобных преобразований очевидна и вызвана необходимостью перехода от административно-командной системы к рыночной экономике. Прежняя система неэффективна в условиях глобализации, либерализации, экономического и политического кризиса, а также развития рыночных методов хозяйствования. Основными направлениями структурной перестройки экономики по мнению М.Ю. Заниздра [196] являются: развитие отраслей, продукция которых пользуется спросом на внутреннем и внешнем рынках, а также создание условий для развития перспективных отраслей и видов производств. Универсального инструмента, используемого для структурной перестройки экономики, с учетом особенностей конкретного региона нет. Например, А.А. Халяпин в своей работе [197] рассматривает инструменты фондового рынка для этого процесса. Фондовый рынок в данной работе рассматривается как рыночный институт, способный аккумулировать и перераспределять масштабные инвестиционные ресурсы в экономических системах. Однако для промышленного региона такой инструмент для целей структурных реформ на данном этапе развития экономики, конечно, не применим из-за неразвитости услуг фондового рынка.

Начиная с середины XX века состояние окружающей среды и рост требований к экологичности производств, за счет различных механизмов, привели к ряду изменений во многих отраслях народного хозяйства в направлении усиления экологизации. Сейчас остро стоит вопрос о выработке макроподхода, в рамках которого можно произвести исследование экономики региона с позиций экологизации экономического развития, снижения нагрузки на окружающую среду. Об экологизации экономического развития не сложилось единого теоретического подхода. Имеющие представления о данном процессе являются «ограниченными» и рассматривают борьбу с загрязнением экологии как следствие экономического развития [140].

Экономическую систему можно представить в виде своеобразной пирамиды, состоящих из 4 слоев природно-продуктовой вертикали, в основании которой находятся природоэксплуатирующие отрасли (горнодобывающее производство, включая добычу энергоресурсов, сельское хозяйство, лесная промышленность, рыбное хозяйство), а в самом вершине пирамиды, в современной экономике, - находится производство интеллектуальных услуг (информации, патентов, лицензий, проектов, всевозможных научных услуг, программного продукта). Очевидным будет вывод, что чем уже основание пирамиды и шире вершина, тем лучше – при меньших затратах ресурсов на нижних слоях увеличивается производство товаров и услуг в верхних слоях экономики. Бобелев С.Н, отмечает, что «процесс сужения основания пирамиды при расширении вершины и заключается процесс экологизации экономики, за счет увеличения обеспеченности высококачественными товарами и услугами уменьшается нагрузка на окружающую среду» [198, с. 163]. Для экономики Донбасса характерна пирамида с «весомым» нижним слоем (индустриальная структура), характеризующимся высоким давлением на природу, из-за высокой доли природоёмких отраслей, и практически отсутствующими наукоёмких и ресурсосберегающих видов деятельности [198; 199].

Современные тенденции развития общества называют экологизацию экономики ключевым вектором развития. По нашему мнению, именно этот

процесс является ключевым толчком к экологически устойчивому экономическому росту и обеспечению более высокого качества жизни с учетом экологических возможностей окружающей среды. Для перехода к экологизации экономики, по мнению Н.Н. Андреева [193] необходимы инвестиции, которые позволят снизить загрязнение окружающей среды, повысить энерго- и ресурсоэффективность экономики, более эффективно использовать природные активы как в сфере производства товаров, так и в сфере предоставления экологических услуг, что, в свою очередь, будет способствовать экономическому развитию, повышению благосостояния населения и, таким образом, принесет выгоду всем группам населения.

Высокая степень воздействия на окружающую среду промышленными предприятиями наблюдается повсеместно. Предприятия развиваются технически, за счет чего растут объемы производства, что в свою очередь приводит к увеличению загрязнения окружающей среды отходами, вредными и опасными веществами. Результатом этого процесса стало то, что состояние атмосферного воздуха и природных вод, качество земель, на которых размещены отходы, зачастую не соответствуют утвержденным санитарным нормам.

Экологические проблемы Донбасса, усиленные кризисом, негативно влияют на все сферы общественной жизни – социальную, экономическую, гуманитарную, политическую. Вопрос экологической безопасности региона является критическим и требует немедленного реагирования со стороны всех заинтересованных сторон и общественности. Экологические проблемы Донбасса накапливались годами, негативные изменения, которые происходят в окружающей среде, становятся необратимыми. Ярким примером выступает количество загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, например в г. Макеевка (рисунок 2.4). В настоящее время наблюдается превышение уровня ПДК по ряду показателей (пыль, диоксид азота).

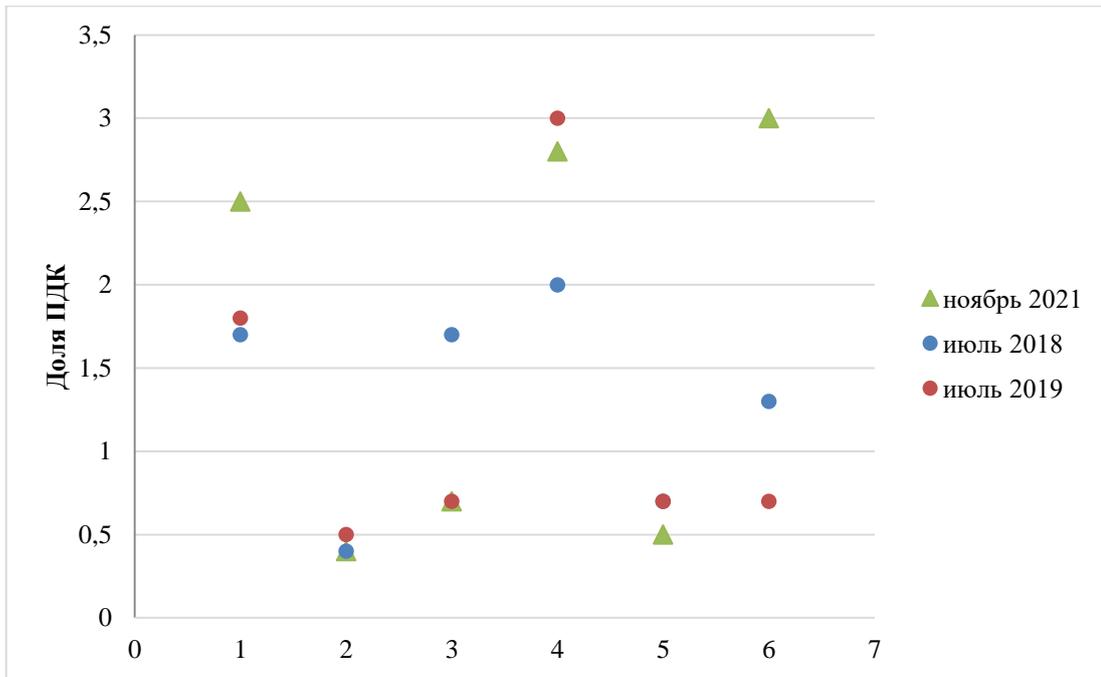


Рисунок 2.4 – Среднемесячные концентрации, доли ПДК в среднем по г. Макеевка [составлено автором на основе [200]]

Рассматривая в динамике количество выбросов загрязняющих веществ в воздух стационарными источниками загрязнения в Донецкой Народной Республике (рисунок 2.5), можно отметить, что самыми большими загрязнителями являются диоксид серы, метан, окись углерода и диоксид азота. Также необходимо отметить, что объемы выбросов диоксида серы ежегодно растут относительно общего количества выбросов загрязняющих веществ в воздух стационарными источниками загрязнения.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения по видам экономической деятельности в 2017 г. (в процентах к общему объему) свидетельствуют о том, что наибольшим загрязнителем атмосферного воздуха являются строительство, оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов, транспорт, складское хозяйство, почтовая и курьерская деятельность (рисунки 2.5, 2.6).

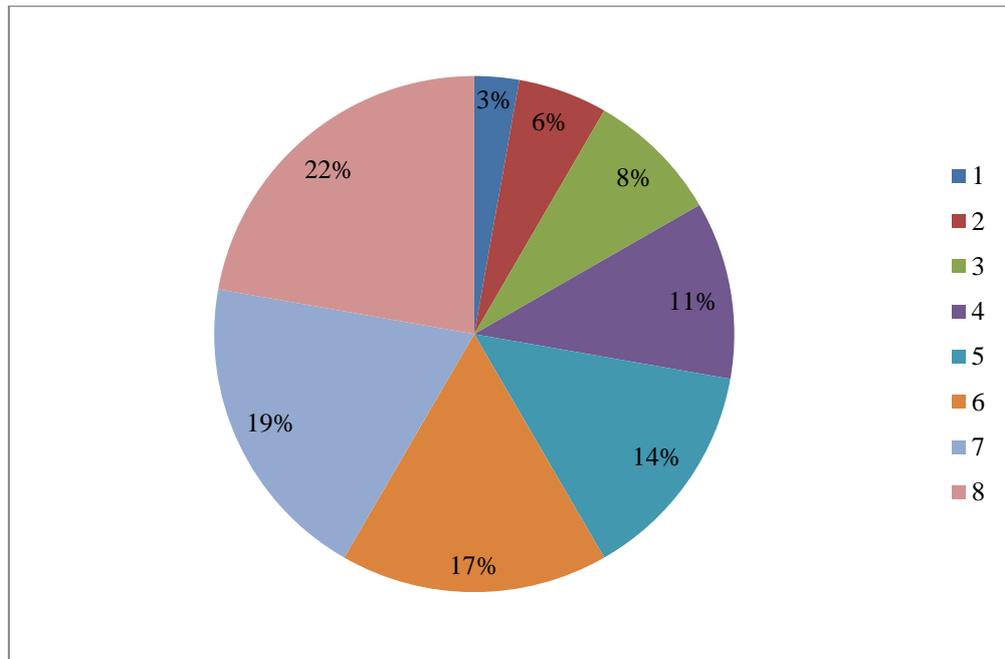
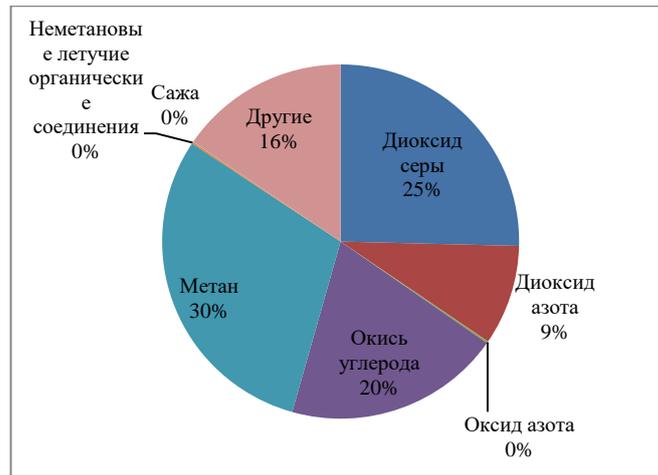


Рисунок 2.5 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения по видам экономической деятельности в 2017 г (в процентах к общему объему) [составлено автором на основе [201]]

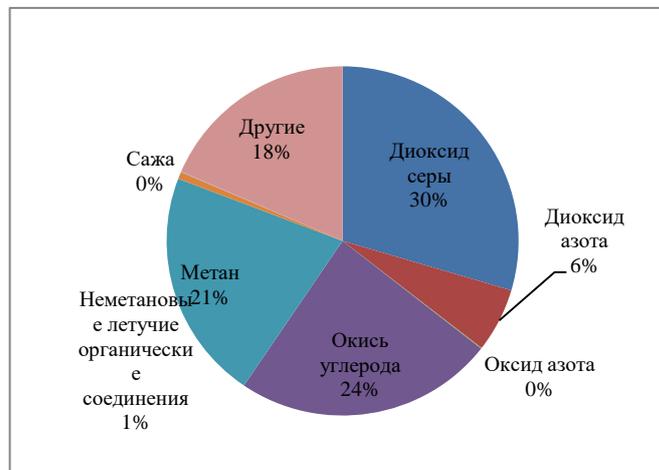
1 – сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбное хозяйство; 2 – добывающая промышленность и разработка карьеров; 3 – перерабатывающая промышленность; 4 – поставка электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха; 5 – строительство; 6 – оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов; 7 – транспорт, складское хозяйство, почтовая и курьерская деятельность; 8 – Другие виды экономической деятельности.

Также необходимо отметить, лидерами выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения по видам веществ за январь-сентябрь 2019 г. (рисунок 2.7) являлись метан, диоксид и другие соединения серы.

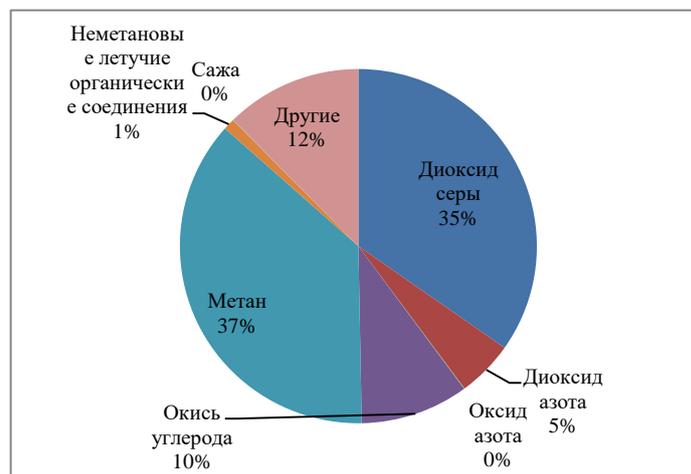
В 2019 г. тенденция количества выбросов сохранились (рисунок 2.8), наибольшими загрязнителями выступают г. Донецк, г. Енакиево, г. Макеевка, Старобешевский район.



2015 год



2016 год



2017 год

Рисунок 2.6 – Выбросы загрязняющих веществ в воздух стационарными источниками загрязнения в 2015-2017 гг. в Донецкой Народной Республике [составлено автором на основе [201]]

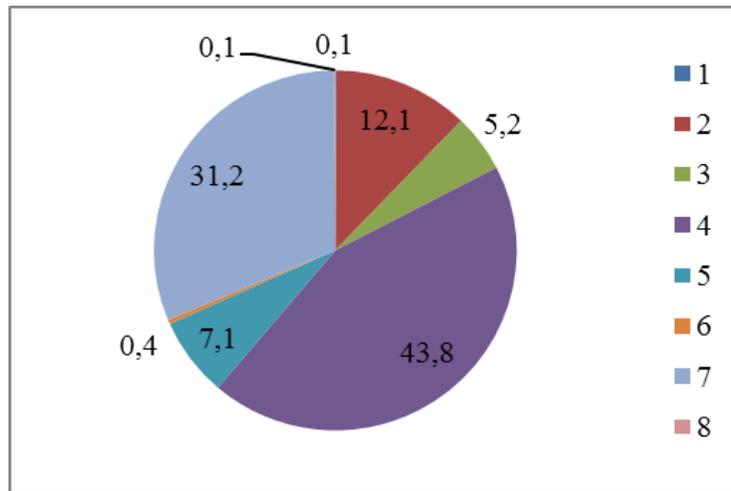


Рисунок 2.7 – Выбросы загрязняющих веществ (в %) в атмосферу стационарными источниками загрязнения по видам веществ за январь-сентябрь 2019 г. [составлено автором на основе [202]]

1 – металлы и их соединения; 2 – вещества в виде суспендированных твердых частиц; 3 – соединения азота; 4 – диоксид и другие соединения серы; 5 – окись углерода; 6 – неметановые летучие органические соединения; 7 – метан; 8 – озон, органические амины, стойкие органические загрязнители, хлор и соединения хлора, фтор и его соединения, цианиды, фреоны



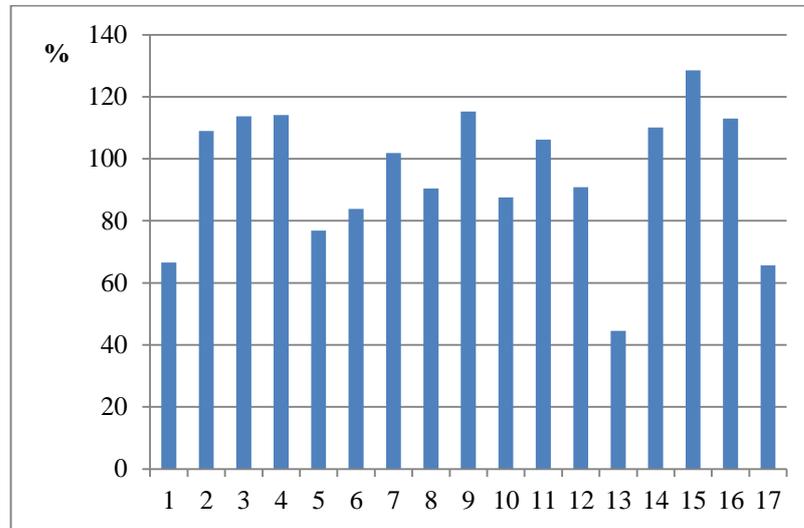
а) без диоксида углерода

б) диоксид углерода

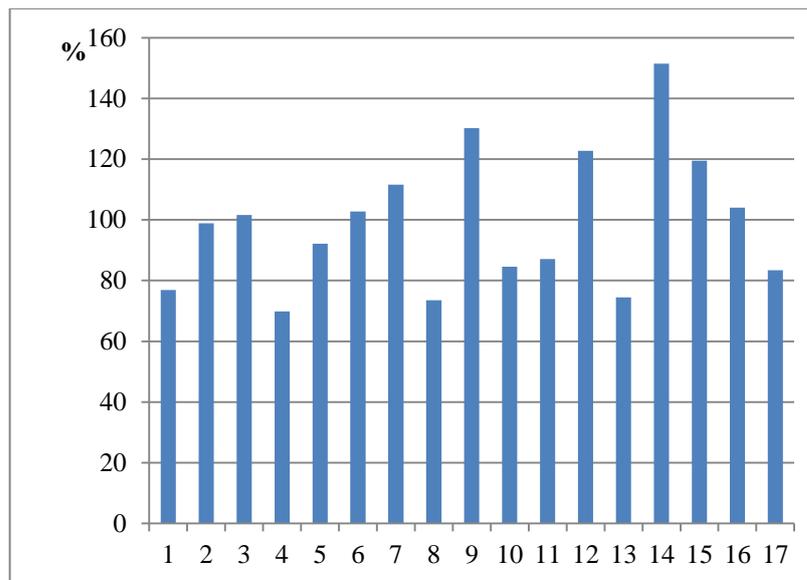
Рисунок 2.8 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (без диоксида углерода) стационарными источниками загрязнения по городам и районам (в процентах к общему объему по ДНР) за январь-сентябрь 2019 г. [составлено автором на основе [202]]

1 – г. Донецк; 2 – г. Горловка; 3 – г. Дебальцево; 4 – г. Докучаевск; 5 – г. Енакиево; 6 – г. Ждановка; 7 – г. Кировское; 8 – г. Макеевка; 9 – г. Снежное; 10 – г. Торез; 11 – г. Харцызск; 12 – г. Шахтерск; 13 – г. Ясиноватая; 14 – Амвросиевский район; 15 – Новоазовский район; 16 – Старобешевский район; 17 – Тельмановский район

В январе-сентябре 2019 г. количество выбросов загрязняющих веществ относительно аналогичного периода 2018 года вырастает (рисунок 2.9).



а) без диоксида углерода



б) диоксид углерода

Рисунок 2.9 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения по городам и районам г (в процентах к общему объему по ДНР) за январь-сентябрь 2019 в % к январю-сентябрю 2018 г. [составлено автором на основе [202]]

1 – г. Донецк; 2 – г. Горловка; 3 – г. Дебальцево; 4 – г. Докучаевск; 5 – г. Енакиево; 6 – г. Ждановка; 7 – г. Кировское; 8 – г. Макеевка; 9 – г. Снежное; 10 – г. Торез; 11 – г. Харцызск; 12 – г. Шахтерск; 13 – г. Ясиноватая; 14 – Амвросиевский район; 15 – Новоазовский район; 16 – Старобешевский район; 17 – Тельмановский район

Наиболее существенное превышение выбросов (без диоксида углерода) наблюдается в Старобешевском районе, Новоазовском районе, г. Горловке, г. Дебальцево, г. Докучаевск. Выбросы диоксида углерода возросли в г. Снежное, г. Шахтерск, Амросиевском районе.

Больше всего выбросов атмосферный воздух загрязняющих веществ передвижными источниками загрязнения происходит в Донецке, Макеевке и Горловке. На эти три города приходится большая половина выбросов относительно общего объема, эта тенденция сохраняется несколько лет (рисунок 2.10).

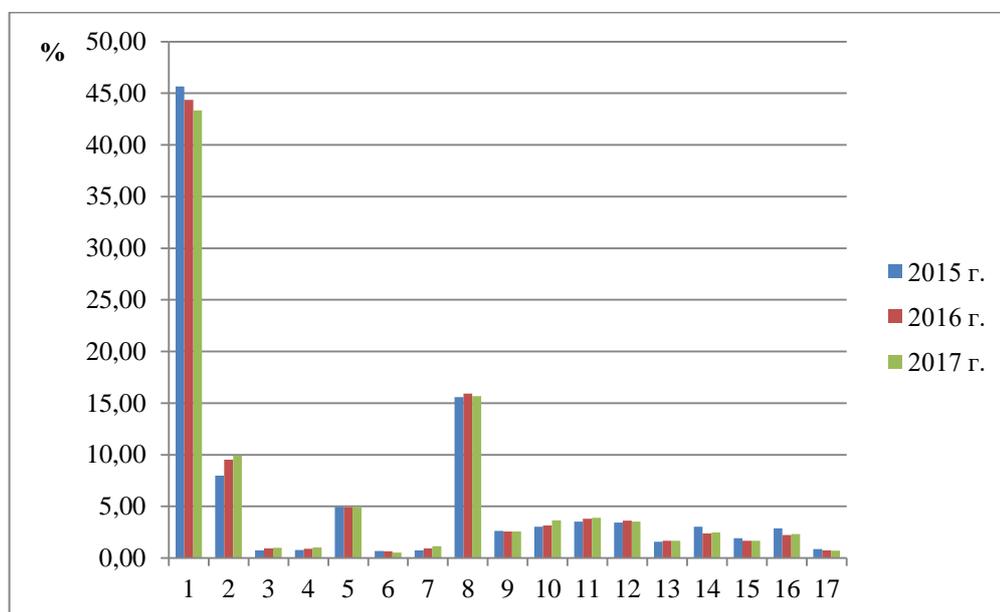


Рисунок 2.10 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух передвижными источниками загрязнения по городам и районам (в процентах к общему объему по ДНР) [составлено автором на основе [202]]

1 – г. Донецк; 2 – г. Горловка; 3 – г. Дебальцево; 4 – г. Докучаевск; 5 – г. Енакиево; 6 – г. Ждановка; 7 – г. Кировское; 8 – г. Макеевка; 9 – г. Снежное; 10 – г. Торез; 11 – г. Харцызск; 12 – г. Шахтерск; 13 – г. Ясиноватая; 14 – Амвросиевский район; 15 – Новоазовский район; 16 – Старобешевский район; 17 – Тельмановский район

Состояние поверхностных вод Донецкой Народной Республике можно оценить по количеству загрязненных вод (входящих в категорию отведенных (сброшенных) сточных вод в поверхностные водные объекты), которое в

несколько раз превышает количество сброшенных нормативно-очищенных вод. Ежегодно это количество увеличивается, так, например, в 2015 г. сброшенных загрязненных вод было около 54% от общего количества, в 2016 г. – 83 %, а в 2017 г. уже 88%, что составляет 171,3 млн м³ [199].

Состояние грунтов в Донецкой Народной Республике является неудовлетворительным. В таблице 2.1 представлены сводные результаты анализа химического состава грунтов в области в 2017 г., представленные данные свидетельствуют о превышении уровня ПДК по некоторым показателям (цинк, кадмий).

Таблица 2.1 – Сводные результаты анализа химического состава грунтов, 2017 г. [составлено автором на основе [203]]

Показатели	Количество точек	Минимальное значение	Среднее значение	Максимальное значение	ПДК
Железо общее (мг/кг)	10	2618	3104	3929	-
Марганец (мг/кг)	10	170,9	276,4	429,0	1500
Хром общий(мг/кг)	10	36,45	77,32	246,7	100
Никель (мг/кг)	10	33,17	68,90	114,2	80
Цинк (мг/кг)	10	31,26	44,03	88,54	20
Свинец (мг/кг)	10	0	13,33	71,57	20
Медь (мг/кг)	10	6,060	8,025	11,98	55
Кадмий (мг/кг)	10	0,5	0,59	0,70	0,5
Стронций (мг/кг)	10	0,20	5,63	25,6	-
Ртуть (мг/кг)	10	0,006	0,525	2,05	2,1
Титан (мг/кг)	10	794,6	1119	1690	-
Ванадий (мг/кг)	10	56,94	92,29	122,0	150
Нефтепродукты (мг/кг)	7	0	40	110	-
Сера (мг/кг)	2	16,19	-	22,33	-
γ-излучение (мкР/час)	10	9	11,5	13	30

Проблема обращения с отходами для Донецкой Народной Республики также является актуальной проблемой. Согласно сведениями Государственной службы статистики Донецкой Народной Республики (рисунок 2.11) неуклонно растет количество складированных отходов. Количество отходов, которое утилизируется или передается на утилизацию – крайне мало.

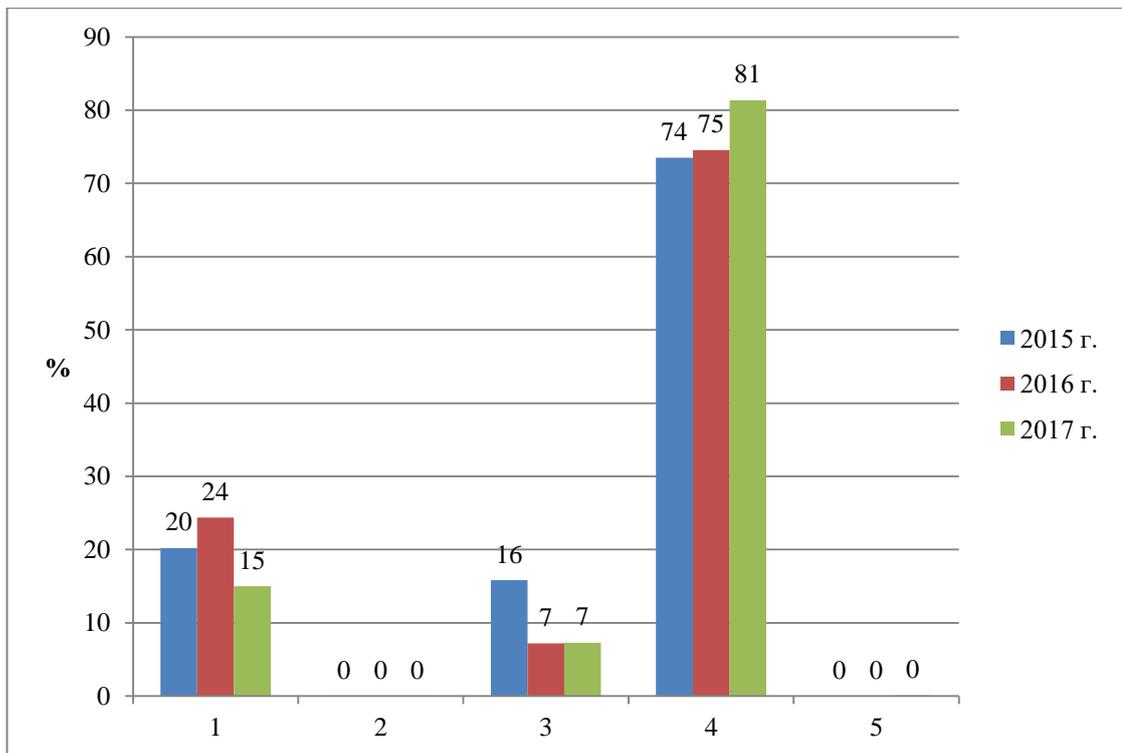


Рисунок 2.11 – Основные показатели обращения с отходами (значения приведены в процентах от общего количества образованных в Республике отходов) [составлено автором на основе [202]]

1 – утилизировано, обработано (переработано); 2 – сожжено, обезврежено, 3 – передано на сторону; 4 – размещено в специально отведенных местах или объектах; 5 – размещено в местах неорганизованного хранения

Лидерами по образованию отходов (рисунок 2.12) в 2017 году в ДНР являлись – добывающая промышленность и разработка карьеров, перерабатывающая промышленность, поставка электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха.

Из тридцати одного вида отходов, образованных в Донецкой Народной Республике, утилизируется лишь малая доля (рисунок 2.13). Существуют некоторые виды отходов (использованные растворители, обработанные масла, отработанные химические катализаторы и пр.), которые вообще не утилизируются в Республике.

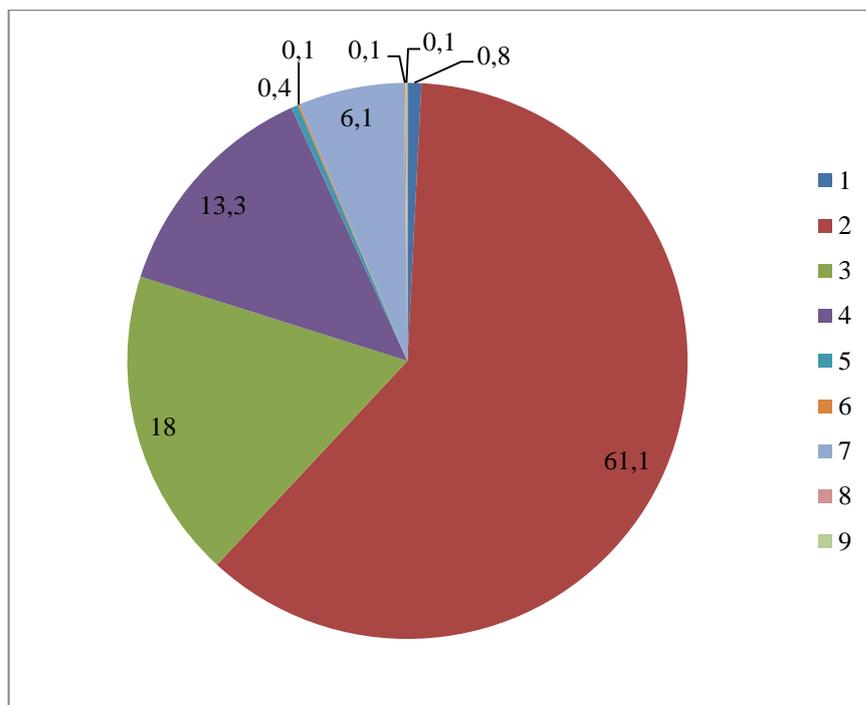


Рисунок 2.12 – Образование отходов по видам экономической деятельности в 2017 г (%) [составлено автором на основе [202]]

1 – сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбное хозяйство; 2 – добывающая промышленность и разработка карьеров; 3 – перерабатывающая промышленность; 4 – поставка электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха; 5 – водоснабжение; канализация, обращение с отходами; 6 – строительство; 7 – оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов; 8 – транспорт, складское хозяйство, почтовая и курьерская деятельность; 9 – другие виды экономической деятельности

В республике не утилизируются использованные растворители, отработанные химические катализаторы, отходы химических препаратов, химические осадки и остатки, отходы, которые содержат полихлоридфенилы, непригодное оборудование, непригодные транспортные средства, непригодные транспортные средства, бытовые и подобные отходы, остатки сортировки, обычный осадок, затвердевшие, стабилизированные или остекленевшие отходы.

Сожжено с целью получения энергии в 2017 г. всего 135 т отходов (28 т - обработанные масла, 107 т – древесные отходы).

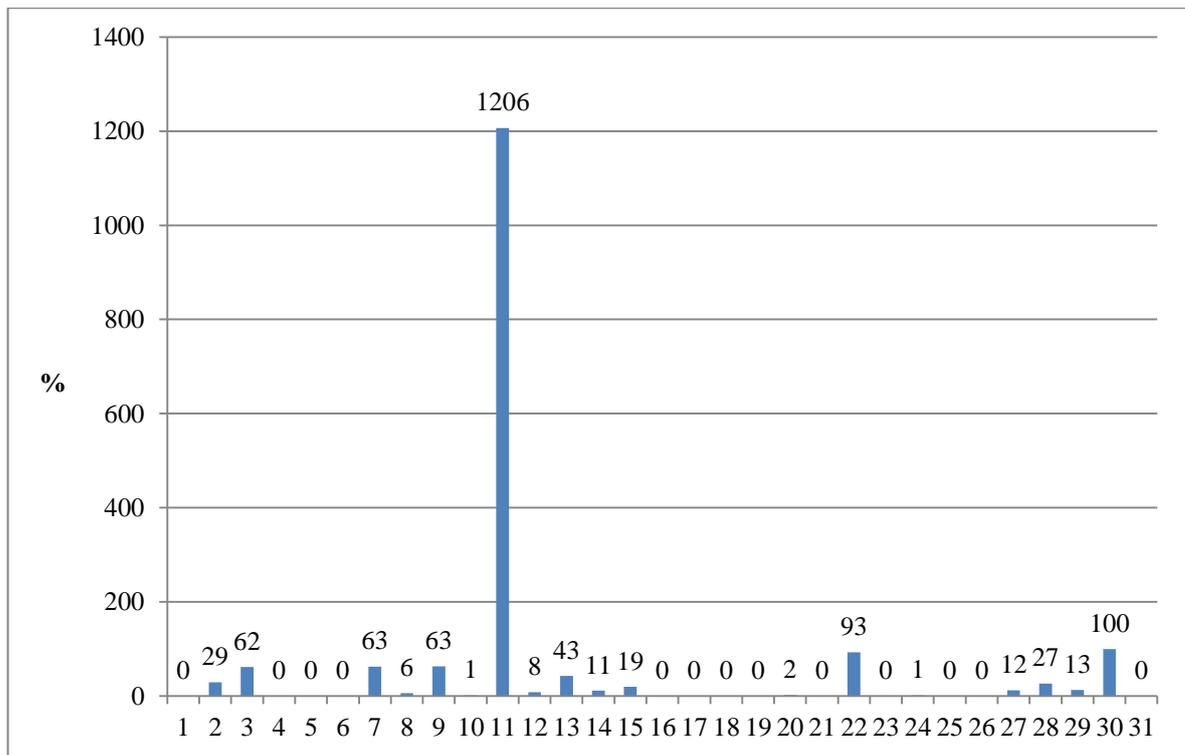


Рисунок 2.13 – Утилизированные отходы на основе за 2017 г. по отношению к образовавшимся (%) [составлено автором на основе [202]]

1 – использованные растворители; 2 – отходы кислот, щелочей и солей; 3 – обработанные масла; 4 – отработанные химические катализаторы; 5 – отходы химических препаратов; 6 – химические осадки и остатки; 7 – осадок промышленных стоков; 8 – отходы от медицинской помощи и биологические отходы; 9 – металлические отходы; 10 – стеклянные отходы; 11 – бумажные и картонные отходы; 12 – резиновые отходы; 13 – пластиковые отходы; 14 – древесные отходы; 15 – текстильные отходы; 16 – отходы, которые содержат полихлоридфенилы; 17 – непригодное оборудование; 18 – непригодные транспортные средства; 19 – отходы аккумуляторов и батарей; 20 – животные и растительные отходы; 21 – животные отходы, полученные при изготовлении пищевых препаратов и продуктов; 22 – животные экскременты, моча и навоз; 23 – бытовые и подобные отходы; 24 – смешанные и недифференцированные материалы; 25 – остатки сортировки; 26 – обычный осадок; 27 – пустая порода от дно углубительных работ; 28 – минеральные отходы; 29 – отходы сгорания; 30 – загрязненный грунт и загрязненная пустая порода из углубления дна; 31 – затвердевшие, стабилизированные или остекленевшие отходы

Наибольшее количество отходов в 2018 году (рисунок 2.14) утилизировано в Донецке и Енакиеве; сожжено, обезврежено – в Шахтерске. Большая часть образованных отходов размещается в специально отведенных местах и объектах.

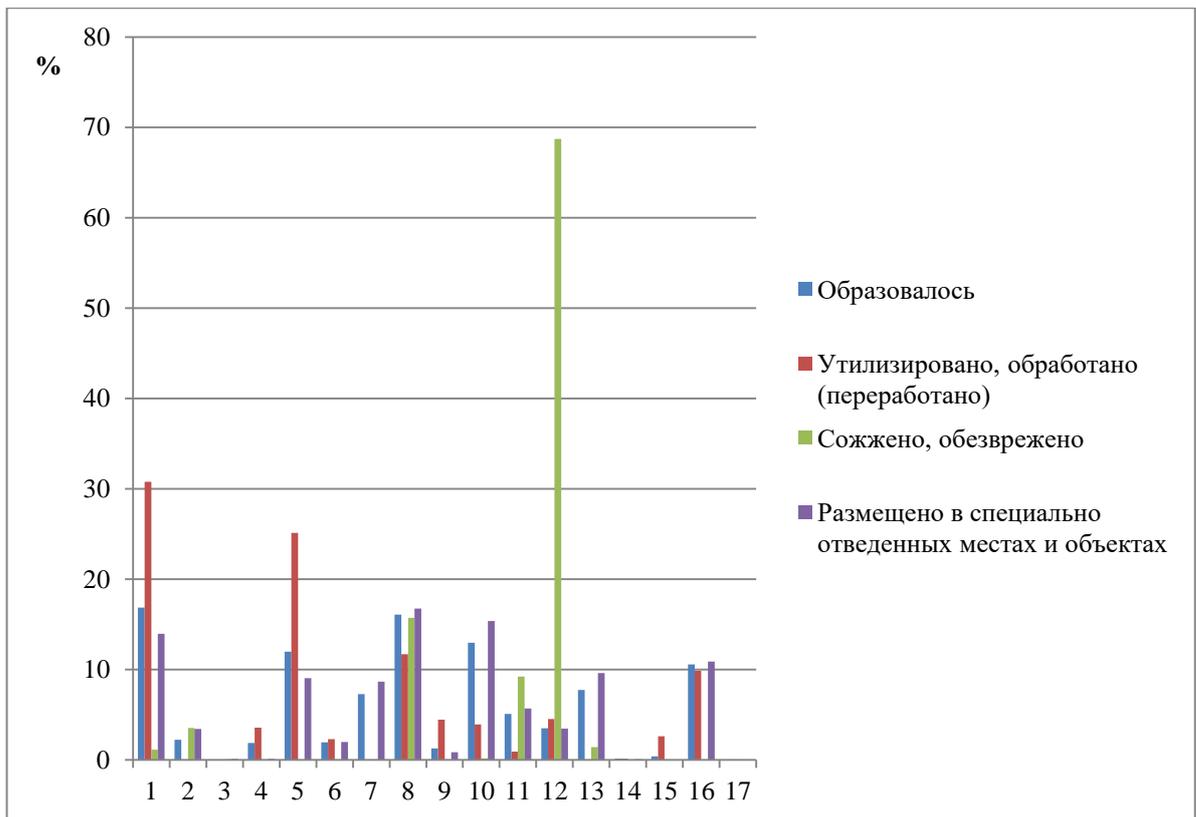


Рисунок 2.14 – Образование отходов и обращение с ними по городам и районам в 2018 году [составлено автором на основе [202]]

1 – г. Донецк; 2 – г. Горловка; 3 – г. Дебальцево; 4 – г. Докучаевск; 5 – г. Енакиево; 6 – г. Ждановка; 7 – г. Кировское; 8 – г. Макеевка; 9 – г. Снежное; 10 – г. Торез; 11 – г. Харцызск; 12 – г. Шахтерск; 13 – г. Ясиноватая; 14 – Амвросиевский район; 15 – Новоазовский район; 16 – Старобешевский район, 17 – Тельмановский район

Особый интерес в нынешних условиях играют капитальные инвестиции на охрану окружающей среды Донецкой Народной Республике (рисунок 2.15). В 2015-2016 годах наибольшие капитальные инвестиции на охрану окружающей среды вкладывались в охрану атмосферного воздуха и проблемы изменения климата. В 2017 году большую часть капитальных инвестиций на охрану окружающей среды были вложены очистка сточных вод и обращение с отходами. В 2018 г. эта тенденция сохранилась – эти категории получили больше всего капитальных инвестиций. В категорию «защита и реабилитация грунта, подземных и поверхностных вод» в 2015-2018 гг. было вложено наименьшее число капитальных инвестиций.

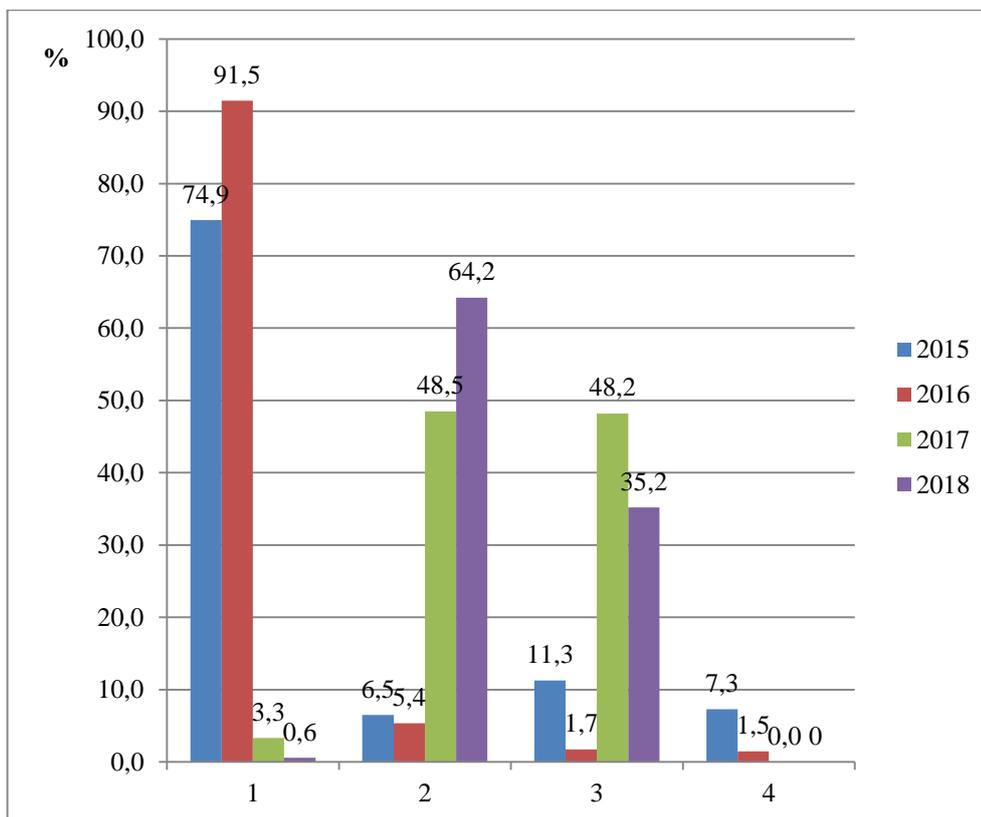


Рисунок 2.15 – Капитальные инвестиции на охрану окружающей среды [составлено автором на основе [202]]

1 – охрана атмосферного воздуха и проблемы изменения климата; 2 – очистка сточных вод; 3 – обращение с отходами; 4 – защита и реабилитация грунта, подземных и поверхностных вод

Капитальные инвестиции на охрану окружающей среды по видам экономической деятельности в 2017 году (рисунок 2.16) были вложены в четыре вида экономической деятельности: сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбное хозяйство; перерабатывающая промышленность; поставка электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха; водоснабжение, канализация, обращение с отходами. Большая часть капитальных инвестиций была вложена в перерабатывающая промышленность и водоснабжение, канализацию, обращение с отходами.

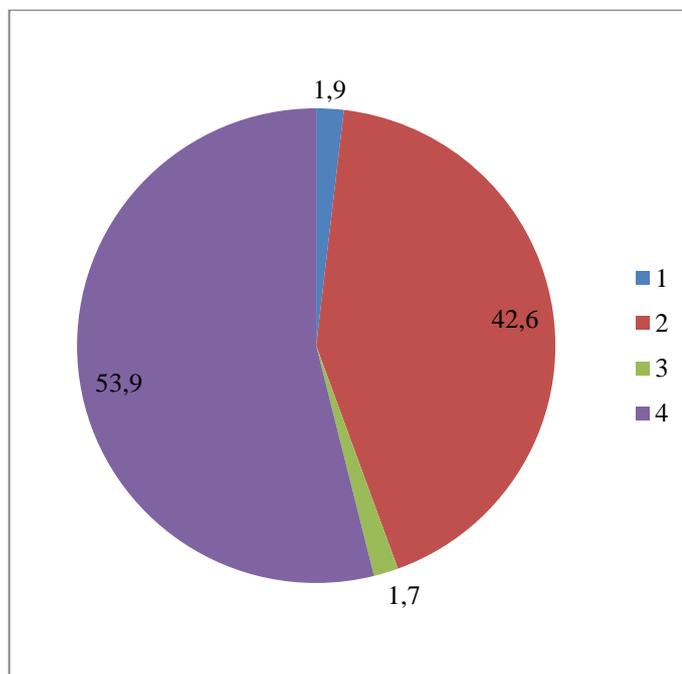


Рисунок 2.16 – Капитальные инвестиции на охрану окружающей среды по видам экономической деятельности в 2017 году [составлено автором на основе [202]]

1 – сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбное хозяйство; 2 – перерабатывающая промышленность; 3 – поставка электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха; 4 – водоснабжение; канализация, обращение с отходами

В 2018 году Донецк и Харцызск являлись лидерами по затратам на охрану окружающей среды (рисунок 2.17).

На улучшение экологической ситуации уже нельзя повлиять с помощью принятия ограничительных мер, например, очистные сооружения уже не соответствуют ожидаемым результатам (небезопасность, дороговизна, экономическая нецелесообразность). Решением для этой ситуации может быть перестройка самих технологий в русле экологизации (переход на безотходные и малоотходные производства, утилизация всех отходов, полученных при технологическом цикле производства) для обеспечения благоприятной среды обитания.

Необходимо развитие общества в условиях научно-технического прогресса в векторе нового отношения к природе, координации в единую систему производственных и природных процессов, управляемую человеком.

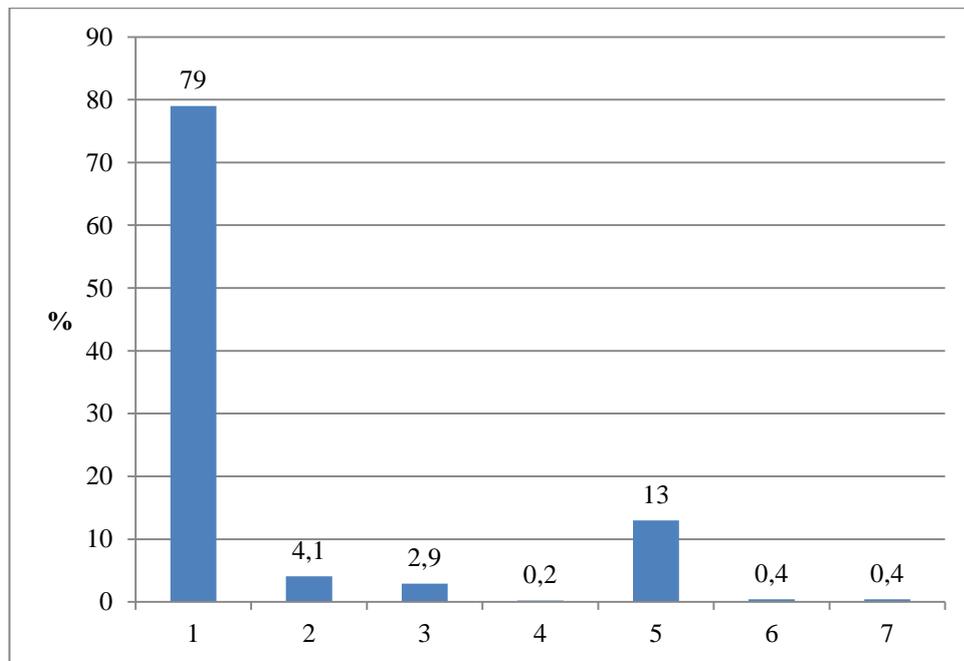


Рисунок 2.17 – Затраты на охрану окружающей среды по городам и районам [составлено автором на основе [202]]

1 – г. Донецк; 2 – г. Енакиево; 3 – г. Макеевка; 4 – г. Снежное; 5 – г. Харцызск; 6 – г. Ясиноватая; 7 – Старобешевский район

Рост количества экологических проблем и экономические последствия катастроф (природных и антропогенных) требует опережающего развития отдельных направлений научных исследований.

Основной мотив сосредоточенности на проблемы экологии – попытка решения реальной глобальной угрозы экологической катастрофы, на фоне обостренных отношений между обществом и средой обитания. Сейчас тип экономического развития можно характеризовать как техногенный, который опирается на использование природных ресурсов без учета экологических лимитов. Также продолжается развитие общества в условиях научно-технического прогресса, нового отношения к природе, координации в единую систему производственных и природных процессов, управляемую человеком. Новый формируемый экологический подход состоит не только в теоретической заботе о природе, но и в «зеленом росте» – сбережении природных ресурсов, способствующим устойчивому развитию не только в экономической сфере, но и в

социальной за счет применения наукоемких инновационных технологий, в том числе и экологических.

Некоторые ученые [204; 205] сходятся во мнении, что именно от экологической активности и восприимчивости к экологическим инновациям региональных экономических систем зависит стратегическая конкурентоспособность стран и регионов в мировой экономике. Вместе с тем экологическое состояние является сложным объектом исследования, что в свою очередь обуславливает множественность вариаций его измерения.

Экологическая безопасность, в общем понимании, представляет собой состояние окружающей среды, при котором обеспечивается предотвращение деградации природной составляющей и сохранение здоровья человека.

Анализ антропогенного воздействия на окружающую среду показывает, что темпы ухудшения состояния экосреды достигли таких масштабов, которые выходят за рамки скоростей восстановления природных систем.

Экологическая безопасность территорий является одним из компонентов общей безопасности. Основные практические принципы обеспечения экологической безопасности заключаются в следующем: соблюдение допустимых уровней, установленных государством для природной среды; рациональное природопользование, восстановление нарушенных экологических систем и природных комплексов; разработка комплексных показателей, оценка экологической безопасности, прогнозирование, обнаружение зон повышенной экологической опасности.

Высокая степень воздействия на окружающую среду наблюдается повсеместно, особенно в крупных промышленных регионах. Предприятия развиваются технически, за счет чего растут объемы производства, что в свою очередь приводит к увеличению загрязнения окружающей среды отходами, вредными и опасными веществами. Результатом этого процесса стало то, что состояние атмосферного воздуха и природных вод, качество земель, на которых размещены отходы, зачастую не соответствуют утвержденным санитарным нормам.

Диагностика эколого-экономических систем, а также оценка экологической безопасности и экологического состояния территорий не является новой проблемой, однако она остается одной из наиболее актуальных на современном этапе смены технико-экономической парадигмы развития. Сегодня дефицит унифицированных баз данных, содержащих сведения об экологическом состоянии и разнообразие предлагаемых методик оценивания, свидетельствует об открытости вопроса. Обзор литературы по данному вопросу позволяет сделать вывод о высокой частоте применения подходов, опирающихся на статистические данные [206]. При этом во многих случаях данных, предоставляемых органами государственной статистики, оказывается недостаточно для оценки экологического состояния региональных систем. При обеспечения экологической безопасности, управления природопользованием и охраны окружающей природной среды постоянно используются разнообразные методы экспертных оценок [53-55; 207-209].

Неравномерный характер статистической информации и нулевые значения отдельных показателей обусловили необходимость применения именно инструментария экспертного опроса для оценки диагностики эколого-экономической системы ДНР. Преимущества этого метода, по мнению Кузьменко Т.В. [210], заключаются в следующем: компетентность респондентов – экспертов, возможность обнаружения с их помощью новых, иногда совершенно неожиданных аспектов проблемы. Данные ключевые аспекты позволяют считать его приемлемым для исследования экологического состояния ДНР.

На начальном этапе нашего исследования была разработана программа экспертного опроса «Оценка экологического состояния Донбасса» (Приложение И).

Целью исследования стало: выявление мнения экспертов об экологическом состоянии ДНР; получение эмпирической информации для анализа, обобщения, выводов; обоснование информации, выводов и практических рекомендаций благодаря использованию знаний и опыта экспертов. В соответствии с результатами обзора теоретических основ исследования экологического

состояния ДНР была уточнена структура и сформулированы вопросы анкеты экспертного опроса. Анкета содержит 9 вопросов, касающихся непосредственно исследуемой проблемы. В группу экспертов вошли авторитетные представители науки (3), бизнеса (1), административных структур (6), всего десять. Причем некоторые экспертов (5 из 10), вне зависимости от основной работы, совмещают ее с научной деятельностью, что, на наш взгляд, подтверждает наличие качеств, необходимых для работы в качестве эксперта.

В качестве основной гипотезы исследования выдвинуто предположение о том, что экологически-ориентированное развитие территории определяется состоянием его компонентов: состоянием окружающей среды и наличием экологических проблем в промышленном регионе, а также ресурсного потенциала перехода экономики на экологически-ориентированное развитие.

Первый блок вопросов анкеты экспертного опроса ориентирован на получение сведений о состоянии окружающей среды и наличии экологических проблем в регионе, в соответствии с этим вопросы анкеты направлены на получение характеристики и оценки респондентами по соответствующим направлениям. Первый вопрос анкеты касался оценки экологической обстановки в области (опрос проведен в сентябре 2019 г.). Мнение экспертов в этом вопросе разделилось: по данным анкетирования 40% экспертов считают, что экологическая обстановка удовлетворительная, 40 % – неудовлетворительная, а еще 20% не смогли определиться с ответом. Ответ на второй вопрос выражает мнение экспертов о том, кто должен решать вопросы экологии и экологической безопасности: по мнению экспертов этот вопрос должны решать местные органы власти – 20%, правительство – 50%, каждый человек в отдельности – 30%. Третий вопрос показал, что 60% экспертов считает, что экологическая ситуация за последнее пять лет в регионе улучшилась, 20% экспертов считают, что ухудшилась, 20% – не изменилась.

В следующем вопросе экспертам были предложены к оценке экологические проблемы региона. По мнению экспертов, рейтинг наиболее значимых экологических проблем Донбасса возглавляет загрязнение воздуха, за ним следует

проблема складирования и утилизации отходов и загрязнение водоемов (1-ое, 2-ое и 3-е места по сумме всех оценок). Результаты рейтинговой оценки экологических проблем региона, по мнению экспертной группы представлены в таблице. 2.2.

Таблица 2.2 – Результаты ответов на 4-ый вопрос о рейтинговой оценке экологических проблем региона [составлено автором]

Экологическая проблема	Рейтинг
Загрязнение водоемов	3
Загрязнение почв	4
Загрязнение воздуха	1
Складирование и утилизация отходов	2
Деградация естественного природного комплекса	5

В следующем вопросе (вопрос 5) экспертов просили дать оценку экологическим рискам, которым подвержен регион. По мнению экспертов наиболее актуальные риски для экологии региона – это интенсивная добыча недр и складирование отходов, а наиболее значимые – загрязнение воздуха и поверхностных вод, результаты экспертного опроса представлен в таблице 2.3, рейтинг составлен по сумме всех оценок по каждому виду риска.

Таблица 2.3 – Результаты оценки экспертов рисков для экологии региона [составлено автором]

Список рисков	Значимость	Актуальность
Загрязнение поверхностных вод	2	4
Загрязнение подземных вод	3	3
Загрязнение почв	6	5
Загрязнение воздуха	1	6
Складирование отходов	4	2
Интенсивная добыча недр	5	1
Охота	8	8
Степные пожары	7	7

Была также выдвинута дополнительная гипотеза, согласно которой существуют отдельные приоритетные направления развития экологического потенциала в регионе. Проверка дополнительной гипотезы будет

осуществляться параллельно основной гипотезе путем расширения перечня вопросов о перспективах развития экологизации в регионе.

Характеризуя ресурсный потенциал перехода экономики региона на экологически-ориентированное развитие, эксперты (вопрос 6) единодушны в низкой оценке большинства критериев (рисунок 2.18). 7 экспертами достаточными были признано кадровое обеспечение. Тем не менее, в целом по пяти компонентам ресурсной базы инновационного потенциала отрицательные оценки преобладают над положительными.

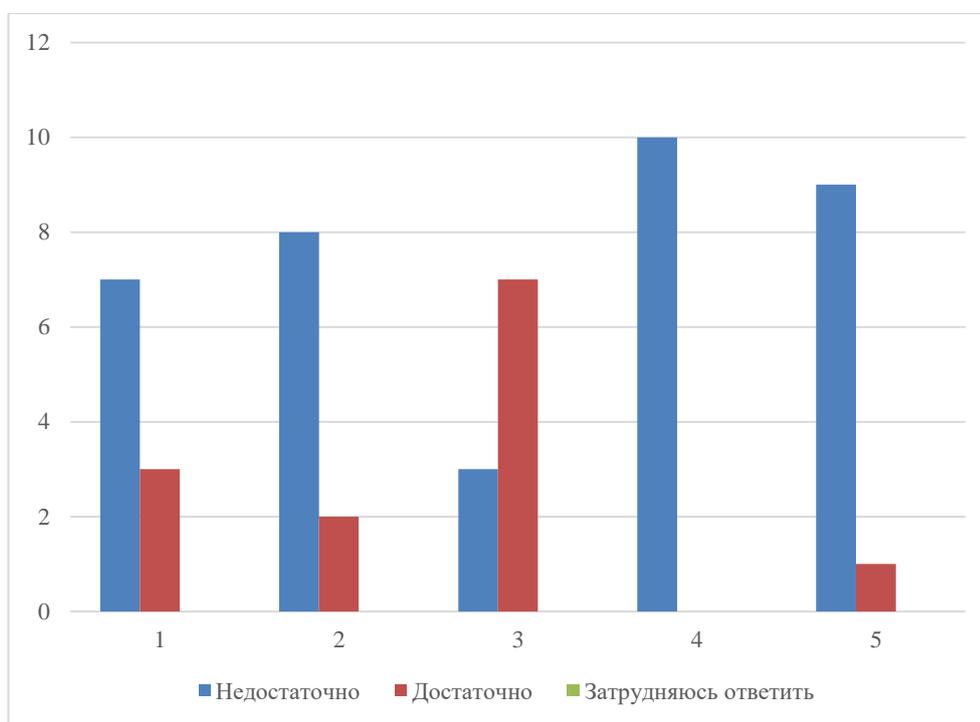


Рисунок 2.18 – Результаты ответов экспертов о ресурсном потенциале перехода экономики региона на экологически-ориентированное развитие [составлено автором]

1 - Материально-технические ресурсы; 2 - Информационные ресурсы; 3 - Кадровое обеспечение; 4 – Финансовые ресурсы Республиканского бюджета; 5 - Инвестиционные ресурсы

В ходе анализа ответов экспертов об оценке ресурсного потенциала перехода экономики региона на экологически-ориентированное развитие использовалась формула расчета взвешенного показателя для каждой

составляющей потенциала. На примере ресурсного потенциала формула выглядит следующим образом [107, с. 6]:

$$S_{rp} = \sum_{f=10} \left(\left(\frac{P_i}{n} - \frac{N_i}{n} \right) \cdot \alpha \right), \quad (2.1)$$

где S_{rp} – показатель состояния ресурсного потенциала,

f – количество компонентов ресурсного потенциала,

P_i – положительная оценка i -ого компонента ресурсного потенциала,

N_i – отрицательная оценка i -ого компонента ресурсного потенциала,

i – порядковый номер компонента ресурсного потенциала,

n – количество экспертных оценок (положительных и отрицательных) по компоненту ресурсного потенциала,

α – вес компонента ресурсного потенциала в общем показателе (в данном случае веса одинаковы и равны 0,20).

В результате расчетов взвешенный показатель ответов на шестой вопрос отрицателен (–0,48).

Оценки других составляющих экологического потенциала были рассчитаны по аналогичным формулам.

Аналогично оценивая ответы экспертов на вопрос 7 об оценке состояния отдельных элементов в эколого-экономического развития в регионе (рисунок 2.19), получим также отрицательную величину взвешенного показателя (–0,33).

Все респонденты однозначно высказались за недостаточность информационных центров, инновационных центров, внебюджетных фондов финансирования. При этом мнения экспертов практически единодушно совпали в мнении о достаточности научно-исследовательских организаций, центров и структур профессионального образования.

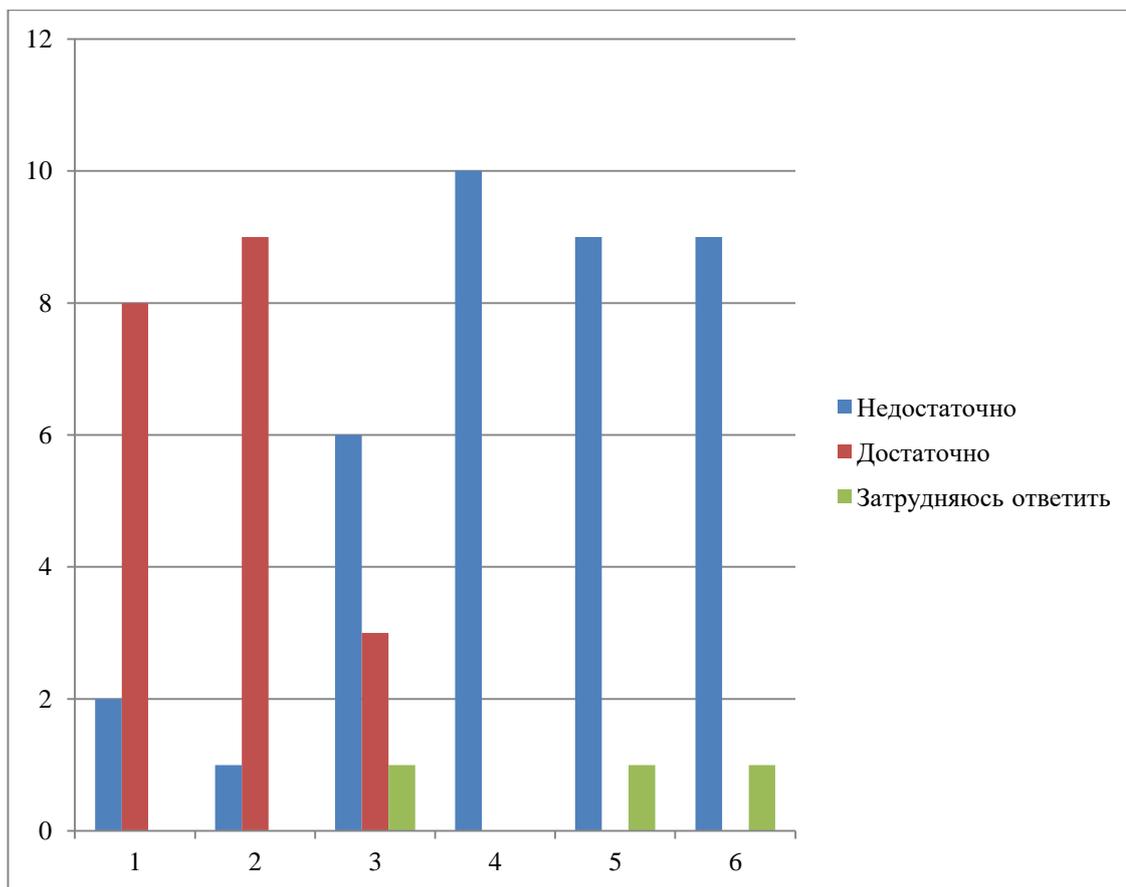


Рисунок 2.19 – Результаты ответов экспертов на вопрос об оценке состояния отдельных элементов в эколого-экономического развития в регионе [составлено автором]

1 - Научно-исследовательские организации, центры 2 - Структуры профессионального образования; 3 - Экологические форумы/конференции; 4 - Информационные центры; 5 - Инновационные центры; 6 - Внебюджетные фонды финансирования

Определенную сложность для экспертной оценки вызвал вопрос об эко-инновационной деятельности в регионе (вопрос 8, рисунок 2.20). Об этом свидетельствует сравнительно большая доля выбранных вариантов «затрудняюсь ответить» по некоторым пунктам, что в свою очередь означает слабую активность и недостаточную открытость работы с эко-инновациями даже для экспертного сообщества. В целом же большинство экспертов уже традиционно негативно оценили имеющуюся на сегодня эко-инновационную деятельность в регионе (взвешенный показатель отрицателен $-0,80$).

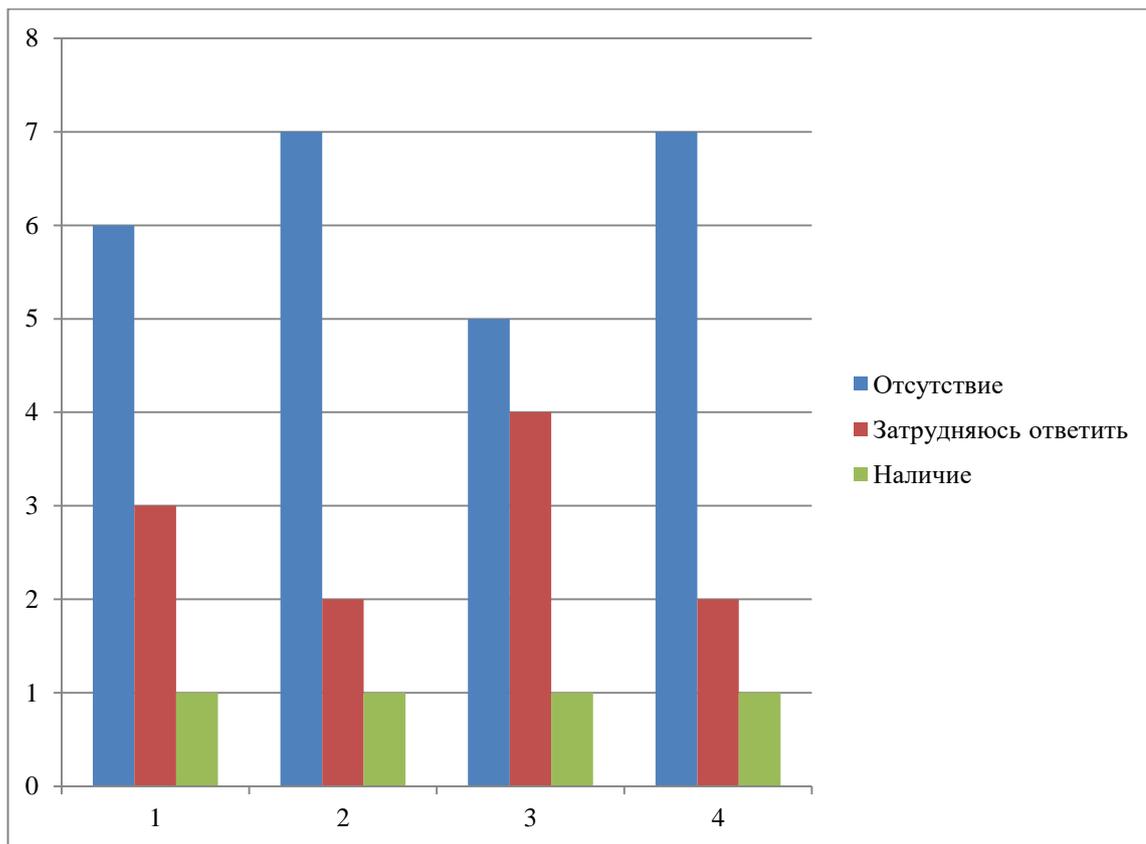


Рисунок 2.20 – Ответы экспертов на вопрос об эко-инновационной деятельности в ДНР [составлено автором]

1 - Увеличение количества реализуемых инновационных проектов и инновационно-активных предприятий; 2 - Рост показателей эффективности инновационно-активных предприятий; 3 - Внедрение эко-инноваций в производство; 4 - Рост объемов эко-инновационной продукции.

Вопрос 9 анкеты касался оценки индикаторов экологизации региона, общая оценка, рассчитанная по описанной выше методике, отрицательна и составляет – 0,28 (рисунок 2.21).

В качестве основной гипотезы исследования выдвинуто предположение о том, что экологически-ориентированное развитие территории определяется состоянием его компонентов: состоянием окружающей среды и наличии экологических проблем в регионе, а также ресурсного потенциала перехода экономики на экологически-ориентированное развитие.

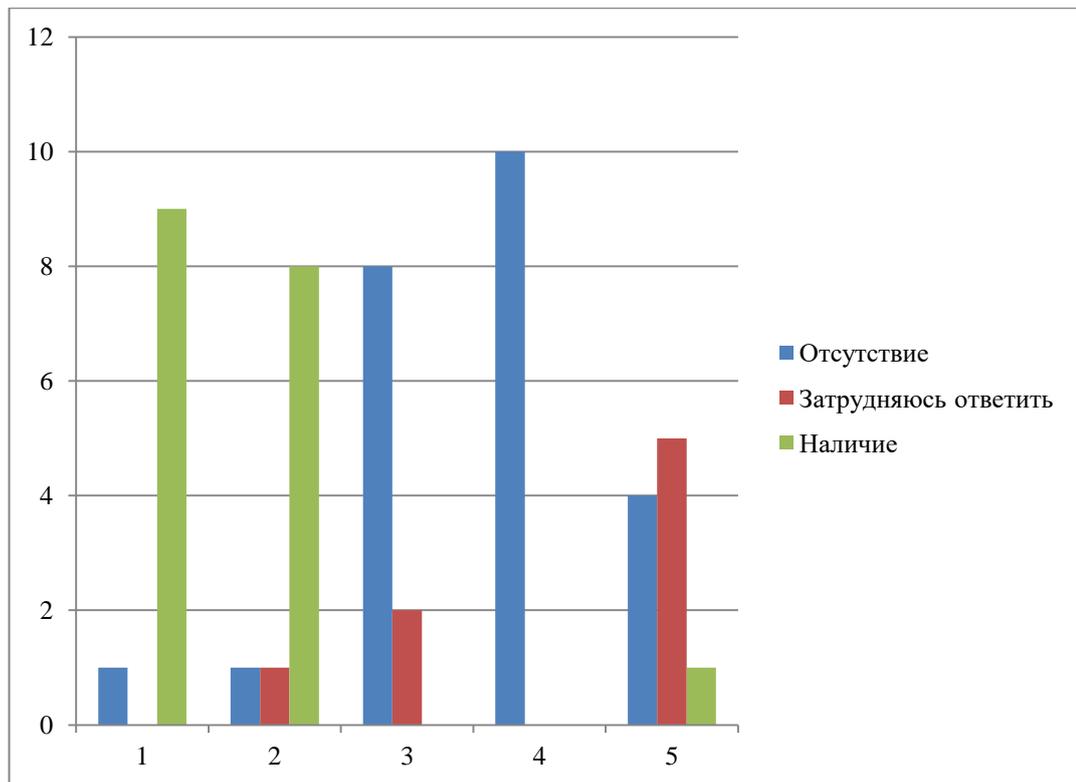


Рисунок 2.21 – Ответы экспертов на вопрос об оценке индикаторов экологизации региона [составлено автором]

1 - Целевая нормативная база; 2 - Экологически активная позиция государственных и региональных органов власти; 3 - Эко-инфраструктурные объекты; 4 - Комплексный механизм управления «зеленой экономикой»; 5 - Разработка методик и инструментария для внедрения «зеленых» инициатив

Полученные результаты исследования отражают суть проблем Донбасса. Первый блок вопросов, посвященный состоянию окружающей среды и наличию экологических проблем в регионе, выявил наиболее значимые проблемы, связанные с состоянием экологии, позволил составить рейтинг экологических проблем региона. Также выявлены самые значимые и актуальные риски для окружающей среды и получен ответ на вопрос, кто должен решать вопросы экологии и экологической безопасности.

Второй блок вопросов ресурсного потенциала перехода экономики на экологически-ориентированное развитие выявил низкий потенциал (в результате расчета взвешенного показателя, который во всех вопросах блока имеет отрицательное значение). Однако в ряде случаев имеется положительные

моменты (обеспеченность кадрами для перехода экономики региона на экологически-ориентированное развитие, достаточное количество научно-исследовательских организаций, центров и структур профессионального образования и т.д.), что свидетельствует о возможном изменении ситуации в положительную сторону. В этих условиях должны быть приняты дополнительные меры по стимулированию экологической активности и инновационной активности в природоохранной деятельности.

Тема модернизации экономики регионов стала очень актуальной в последние двадцать лет. Однако, процесс распространения новых постиндустриальных технологий, происходящий в это время в мире, не проявился существенно в Донецкой Народной Республике. Инновационная активность большинства предприятий остается низкой, что приводит к технологическому отставанию от ведущих компаний стран мира. Для активного устойчивого экономического и технологического роста производствам в регионе требуется действовать динамично. Следует учитывать, что экономическую модернизацию необходимо рассматривать как трансформационный процесс, осуществляемый под давлением технологических изменений, влияющих на хозяйственную среду, природную среду и на сопутствующие институциональные и другие сдвиги.

О необходимости глубоких структурных изменений в экономике говорит опыт зарубежных стран, где складываются постиндустриальные структуры (перевернутая пирамида) и за последние десятилетия произошли колоссальные структурные сдвиги в пользу наукоемких и ресурсосберегающих видов деятельности, что подтверждается работами В.С. Вороновой [211], Ю.Д. Денисова [212]. Характерен пример Японии [213] – с 70-х годов эта страна стала сокращать объемы природоемких отраслей, тем самым уменьшая негативное влияние на окружающую среду. Конечно, отсутствие собственной природно-сырьевой базы во многом способствовало формированию данной тенденции, однако неоспоримый факт, что в этот период своё развитие получили

прогрессивные отрасли, связанные с информатикой, высокими технологиями, электроникой, робототехникой, наукоемкими видами деятельности и т.д.

Опираясь на зарубежный опыт стран, необходимо отметить тенденции информатизации и сетевизации современного общества. Такая направленность в целом ведет к экономическому развитию и экономическому росту [214; 215]. Сейчас переход к сетевой информационной экономике крайне важен и «является приоритетной задачей в условиях модернизации страны и глобализации всего мирового сообщества, когда на ведущие роли выходят тесные связи между экономическими агентами» [214, с. 25].

В работе З.Х. Битоковой и У.М. Лайпанова [195] структурная перестройка экономики рассматривается на основе создания производственных комплексов. Особый интерес этой работы заключается в рассмотрении данной проблемы под углом территориальной организации производств, в этом ключе особую значимость представляют функции производственных комплексов для целевой организации для решения задач по выводу региональной экономики на новый уровень развития. Однако при спаде промышленности в Донбассе, внедрение данного инструмента мы считаем нецелесообразным.

Современное экологическое состояние, экономические и социальные реалии в мире ставят вопрос о скорейшем и эффективном решении экологических проблем. Мы разделяем мнение Н.Б. Исаковой [115], что экологизация экономики является важнейшим фактором перестройки экономического механизма на принципиально новой - инновационной основе.

Экологически-ориентированная структурная перестройка экономики должна предусматривать широкомасштабное перераспределение, переход ресурсов из первичных в более высокие слои природно-продуктовой вертикали. Существенную роль в таком перераспределении может сыграть внедрение кластерной модели экономики.

Развитие промышленного региона, направленное на формирование кластерных структур экологически-ориентированной направленности, создаст

ряд преимуществ на локальном уровне и позволит решить ряд экологических проблем.

В мировой практике решения, принимаемые при формировании стратегий и программ регионального развития в настоящее время направлены на создание условий для образования региональных кластеров, как одной из эффективных форм регионального развития, дающих устойчивый эффект интенсификации процессов функционирования промышленности и бизнес-структур на инновационной основе, решения сложных многоуровневых задач внедрения инноваций в сфере природопользования и экологизации, что также актуально для Донбасса, что подтверждено рядом научных работ [3; 4; 45; 80; 104; 140; 114; 183; 184].

Дальнейшее исследование будет посвящено поиску аналитических инструментов для изучения кластерных характеристик экологически-ориентированных отраслей промышленного региона.

2.2. Аналитический инструментарий изучения кластерных характеристик экологически-ориентированных отраслей

Постоянно растущая конкуренция ставит вопрос о поиске новых актуальных форм экономического развития региональных систем. Современный подход заключается в формировании стратегий территориального развития местными организациями, которые знают локальные потребности, преимущества и недостатки, существующие на конкретно взятой территории. Устойчивость региональной экономики во многом зависит от способности каждого региона динамично развиваться и конкурировать на рынках в условиях усиливающейся международной конкуренции и экономического, а также политического кризиса. Именно формирование экологически-ориентированных кластеров может стать

инструментом повышения конкурентоспособности территории, повышения экологической безопасности и выхода производимой продукции на мировой рынок.

Темпы экономического развития хозяйственных субъектов базируются на формировании новой конкурентной среды, создание которой напрямую зависит от трансформации рыночного развития сложных систем и принципов использования интегрированного подхода – процесса формирования кластерных структур.

Использование кластерного подхода к структурированию региональной экономики, обоснованию стратегий развития является характерным для развитых стран [37; 216]. Несмотря на многочисленные исследования отечественных и зарубежных авторов по названной проблематике, вопрос о кластерных характеристиках, идентификации, целесообразности создания конкретно экологически-ориентированных кластеров явно недостаточно изучен.

Аналитические инструменты, используемые для анализа кластерных характеристик, представляют интерес для разработчиков экономической политики, специалистов по развитию, лидеров в отрасли, заинтересованных в повышении конкурентоспособности кластера. Инструменты могут дать директивным органам и координаторам кластера информацию об уровне развития фирм, расширить знания о продуктивности предприятий, выявить перспективные направления работы. Разработке оценке кластерных характеристик, целесообразности создания кластеров, инструментам изучения кластерных характеристик, обзору и анализу методов идентификации кластеров посвящены работы Т.Ю. Ковалевой, К.К. Чепурова [22; 23; 217].

Относительно того, какие характеристики подлежат изучению в промышленном регионе, не сложилось единого мнения (частично вопрос затронут в 1.1.) [81; 97; 218]. По мнению О.Н. Наумовой [118] сформированные подходы к выделению кластеров опираются на следующие кластерные характеристики: объединение элементов по территориальному признаку (концентрация взаимосвязанных организаций на определенной территории), высокая корреляция

элементов (определяет кластер как группу объектов, которые воспринимаются как естественная группа одного класса), кооперация (схожести характеристик, параметров элементов, входящих в кластер); специализация в определенной сфере деятельности. Клепекова Н.И. [138] выделяет пять кластерных характеристик: наличие конкурентных предприятий, наличие конкурентных преимуществ для развития кластера, географическая концентрация и близость, наличие «критической массы» и широкий набор участников, наличие связей между участниками кластера. Л.А. Истомина [7] фиксирует следующие ключевые характеристики:

1. Высокий уровень территориальной концентрации участников кластера, достижение ими «критической массы», обеспечивающей максимально полезный эффект от взаимодействия между ними. Непосредственно близкое географическое расположение (концентрация объектов) способствует проявлению положительных эффектов, однако их сила действия ослабевает с увеличением расстояния между объектами. Под критической массой участников понимают количество организаций участников и занятых на них сотрудников, достижение определенной критической массы способствует формированию кластера и достижению синергетического эффекта.

2. Сильная внутренняя конкуренция как одна из важнейших движущих сил кластера, во многом определяющая высокую конкурентоспособность фирм-участников. Предприятия, участвующие в конкурентной борьбе, ориентируются на один и тот же рынок и используют схожие ресурсы, а также обладают стремлением к реализации инноваций (грамотное применение инноваций повышает конкурентоспособность предприятия). Помимо вышеописанного, конкурирующие организации должны обладать тесными связями с поставщиками, посредниками, финансовыми организациями, которые косвенно участвуют в конкурентной борьбе, постоянно изменяя и совершенствуя свой продукт, а также предоставляя финансовые услуги, в соответствии с требованиями конкурирующей фирмы.

Аналитическая оценка направлена на определение конкурентоспособности отрасли региона и основана на оценке группы условий, в частности, факторов производства, спроса на внутреннем рынке, конкурентоспособности родственных и поддерживающих отраслей, поддержка региональных органов власти.

3. Высокая инновационная активность участников, ориентация на постоянное совершенствование конкурентных преимуществ. Кластеры, как правило, формируются там, где ожидается «прорывное» продвижение в области техники и технологии производства и последующего выхода на новые перспективные экономические рынки. Инновационная активность подразумевает деятельную ориентацию фирм на инновационное развитие, под которым понимается постоянное совершенствование конкурентных преимуществ за счет различных нововведений: технологических, организационных и маркетинговых. Уровень инновационной активности, можно определить с помощью показателей уровня расходов на НИОКР и количеством выданных патентов и поданных патентных заявок. Важной отличительной чертой кластера является фактор инновационной ориентированности участников кластера. Высокий уровень инновационной активности предполагает привлечение научного и образовательного сообщества в деятельность фирм-участников кластера.

4. Наличие системно развивающихся связей и кооперации (в том числе – совместных кластерных проектов) между участниками.

Данная характеристика предполагает, что на определенной территории наблюдается высокая плотность связей между организациями, объединенными близкими сферами деятельности (входящих в единую цепочку создания добавленной стоимости), а также с другими субъектами региональной экономики (покупателями, поставщиками, в том числе малыми и средними, научными и образовательными учреждениями). Наблюдается производство продукта или услуги, обусловленное общностью моделей производственно-кооперационных и иных взаимодействий субъектов хозяйствования. Связанность организаций в кластере можно условно разделить на внутреннюю (связанность между

организациями, входящими в кластер) и внешнюю (связанностью между членами кластера с «внешними» организациями).

Некоторые характеристики, выделенные авторами, совпадают – географическая концентрация, конкурентоспособность, кооперация. Отчасти это связано с тем, что существуют различные определения кластеров, и что большинство из них довольно размыты. Изучение кластерных характеристик экологически-ориентированных отраслей необходимо для объективной оценки основных сил, привлекательности и факторов успеха, определяющих общий престиж отраслей.

Данный процесс поможет государственному управлению сформировать эффективную стратегию, позиционировать отрасли как успешные и эффективно использовать ограниченные ресурсы. Обязательно нужно выявить сильные и слабые стороны региона, а так же силы, влияющие на конкуренцию. При успешном развитии кластера в регионе должно прослеживается устойчивый рост экономики и рациональное распределение выгод от этого роста, добывающие отрасли промышленности утратят свою первоочередную значимость, рост эффективности деятельности кластеров и рост стоимости экспортируемой продукции и увеличение ее объема, рост внутренних инвестиций, развитие недобывающих отраслей, улучшение качества делового и инвестиционного климата, улучшение внешнеэкономических связей с соседями.

Кластеризация региональной экономики дает возможность для реализации потенциала предприятий, учреждений и организаций, находящихся в регионе, путем применения комплекса организационно-экономических мероприятий, осуществляемых государственными, частными или общественными институтами с целью объединения предприятий, учреждений и организаций вокруг общих интересов, установления между ними формальных и неформальных взаимоотношений, сетевого экономического сотрудничества.

Для достижения эффективности государственного содействия развитию кластеров первоочередной задачей является проведение объективной идентификации данной экономической структуры в экономике. При

идентификации кластеров в полной мере происходит рассмотрение кластерных характеристик формирующихся структур. Также поддаются изучению кластерные характеристики уже существующих кластеров.

Научное сообщество до сих пор не установило стандартного подхода к идентификации кластеров. Различные подходы были предложены и используются в различных публикациях, а также на практике для выявления компонентов потенциальных кластеров.

Исследование кластеров включает, наряду с выявлением особенностей жизнедеятельности данного объекта, идентификацию в регионе подобного образования. Большинство известных методик исходят, по существу, из двух основных групп методов идентификации кластеров. Методы идентификации кластеров в региональной экономике можно дифференцировать как «качественные» и «количественные». К «количественным» методам идентификации можно отнести определение индекса (коэффициента) локализации, коэффициента специализации региона, коэффициента специализации производства в отрасли на душу населения, кластерный анализ и прочие. К «качественным» методам относится экспертная оценка, качественный анализ связей и стратегических участников, групповые обсуждения основных кластерных компетенций и т.д. [216-217]. Как правило, на практике применяются один или два аналитических инструмента, иногда их комбинация.

А.Н. Дырдонова [19] считает, что наиболее распространенным подходом при выявлении и исследовании кластерных характеристик региональных экономических кластеров является метод экспертных оценок, позволяющий определять тенденции регионального промышленного развития. Сбор экспертной информации о региональной экономике эффективен с точки зрения объема получаемой информации, а для оценки кластерных характеристик использует математические методы. В работе Н.И. Клепековой [138] разработана методика оценки пяти кластерных характеристик, которые оцениваются с помощью балльной шкалы на основании мнения компетентной экспертной группы на

основании анализа статистических данных и с учетом факторов, влияющих на выделенные характеристики.

Сомко М.Л. [219] приводит методы идентификации кластеров в регионе с помощью разработанного авторского алгоритма формирования кластера в регионе на основе оценки потенциала кластеризации (ключевая характеристика исследования). При выполнении данного алгоритма на одном из этапов проводится количественная оценка потенциала кластеризации в регионе с помощью расчетов коэффициентов специализации, локализации; так же проводится расчет качественной оценки потенциала кластеризации на основе исследования факторов производства, рынков сбыта, родственных и поддерживающих отраслей. В работах В.В. Печаткина [216], Т.В. Усковой [122], в «Метод идентификации отраслевых кластеров» К.-У. Уоо [220] также приведены авторские методики оценки кластерных характеристик, опирающиеся на комбинацию качественных и количественных методов идентификации кластеров.

В целом, сформированные подходы к определению экономического кластера опираются на: объединение элементов по территориальному признаку (концентрация взаимосвязанных организаций на определенной территории), комплексность, высокую корреляцию элементов (определяет кластер как группу объектов, которые воспринимаются как естественная группа одного класса); кооперацию (схожести характеристик, параметров элементов, входящих в кластер), специализацию в определенной сфере деятельности.

Быстро меняющийся бизнес и окружающая среда увеличивают число факторов, которые влияют на формирование кластеров, поэтому ученые находятся в постоянном поиске инструментов, которые эффективно могли бы выявить формирующуюся кластерную структуру. В таблице 2.4 представлены наиболее распространенные аналитические методы и инструменты для анализа кластерных характеристик, которые используются в зарубежной литературе [221].

Таблица 2.4 – Методы и инструменты, которые могут быть использованы для анализа кластерных характеристик [систематизировано автором на основе [218-220]]

Методы и инструменты	Преимущества	Недостатки
Экспертное мнение	Очень простой метод, малозатратный, позволяет получить подробную информацию	Опирается на мнение экспертов, поэтому возможны допущения и отклонения
Модель конкурентного ромба («Бриллиантовый» подход Портера)	Обеспечивает понимание конкурентных преимуществ и их взаимодействие	Долго выполняется, сложный механизм оценки
Индикаторы специализации	Очень легкий, недорогой. Может дополнять другие методы.	Фокусируется на секторах экономики, а не на кластерах.
Метод структурных сдвигов (Shift-Share)	Легкий, не требует больших временных затрат, Дает возможность разделять рост измеряемой величины на три компонента	Более сложно вычислить, чем LQ
Теория графов	Анализ позволяет визуализировать и интерпретировать получаемые данные	Ограниченное программное обеспечение
Корреспондентский анализ	Гибкость при сборе данных	Дорогой, трудно правильно выполнить

Зарубежный опыт проведения научно-прикладных исследований свидетельствует о применении разнообразных как качественных, так и количественных методов идентификации и оценки кластеров, включая экспертные оценки, метод структурных сдвигов, инструментарий теории графов, расчет индикаторов специализации, корреспондентский анализ анализа, модели конкурентного ромба.

Экспертное мнение является очень полезным и широко используемым методом, и оно имеет много преимуществ, таких как низкая стоимость, простота использования и т. д. Однако, у него также есть некоторые подводные камни, например, возможная субъективность экспертных оценок.

«Бриллиантовый» подход Портера является весьма всеобъемлющим качественным методом, который создает четкий образ понимания взаимоотношений между фирмами. Данный метод более надежен, чем мнение экспертов. Однако, этот метод также имеет проблему: он требует много времени и, кроме того, его относительно сложно применять в практических областях. Данный алгоритм М. Портера очень эффективен для изучения навыков и доступности рабочей силы, факторов географической значимости. Среди множества количественных методов анализ ввода-вывода используется достаточно часто. Данный метод хорошо известен в Европе и США.

Как индикаторы специализации могут выступать индекс локализации и агломерационные эффекты [22; 23].

Индекс локализации (в зарубежной литературе коэффициент местоположения) чаще всего оценивают по показателю занятости:

$$LQ = \frac{l_i/l}{L_i/L}, \quad (2.2)$$

где l_i – занятость в i -й отрасли в регионе;

L_i – занятость в i -й отрасли в стране;

l и L – общее количество занятых в регионе и стране соответственно.

Данный коэффициент является мерой региональной специализации и часто используется в литературе для измерения силы кластеризации.

Если значение индекса локализации превышает единицу, то удельный вес данной отрасли в отраслевой структуре региона превышает аналогичный показатель по стране, и поэтому отрасль может обладать кластерными признаками.

Кластеры в соответствии с их определением связаны с географической концентрацией отраслей. Самым простым способом измерения географической концентрации отраслей промышленности является коэффициент Джини, предложенный П. Кругманом [22]. Более сложным показателем географической

концентрации отраслей является индекс Эллисона-Глезера (1997). Ученые-экономисты Г. Эллисон и Э. Глейзер, Ф. Марелль и Б. Седиллот утверждают, что наличие агломерации свидетельствует о формировании кластера, количественную оценку агломерационного эффекта целесообразно производить при помощи индексов географической и промышленной (рыночной) концентрации предприятий [2]. По Г. Эллисону и Э. Глейзеру, географическая концентрация региона рассчитывается следующим образом:

$$G_{EGi} = \frac{\sum_r (S_{ir} - S_r)^2}{1 - \sum_r S_r^2}, \quad (2.3)$$

где i – отрасль ($i=1, \dots, m$); r – географический район ($r=1, \dots, n$);

S_{ir} – доля занятых в i -й отрасли в географическом районе r в общем количестве занятых в данной отрасли в регионе;

S_r – доля занятых в географическом районе r в совокупной региональной занятости.

Индекс Эллисона-Глезера учитывает размер фирм и сравнивает пространственное распределение отрасли с «естественным» распределением, чтобы определить, является ли отрасль более или менее сконцентрированной в пространстве.

Метод структурных сдвигов (в зарубежной литературе Shift-Share метод), инструмент, в результате которого выявляются причины и тенденции изменения кластерной структуры экономики региона. Для этого производится оценка вклада национального, отраслевого и регионального факторов в изменение значения среднегодовой численности занятых.

Формула для расчета выглядит следующим образом [24-26]:

$$SS = NS + IM + RS, \quad (2.4)$$

где SS – структурный сдвиг (Shift-Share);

NS – национальный фактор (National Share);

IM – отраслевой фактор (Industry Mix);

RS – региональный фактор (Regional Shift).

В качестве наиболее часто используемого показателя экономического развития зарубежными исследователями отмечается занятость [24-26].

Оценка влияния национального фактора NS на ключевые показатели развития региональной экономики производится согласно следующей формуле:

$$NS = l_{t-1}^i \cdot \left(\frac{L_t}{L_{t-1}} - 1 \right), \quad (2.5)$$

где l_{t-1}^i – занятость в i -й отрасли в регионе в период $(t-1)$;

L_{t-1} и L_t – общее количество занятых в стране в периоды $(t-1)$ и t соответственно.

NS показывает, насколько увеличилась занятость в регионе в данном виде экономической деятельности за счет роста занятости в национальной экономике в целом.

Отраслевой фактор IM оценивается посредством определения вклада национальных темпов прироста анализируемой переменной в отрасли в изменение отраслевого показателя в регионе:

$$IM = l_{t-1}^i \cdot \left(\frac{L_t^i}{L_{t-1}^i} - \frac{L_t}{L_{t-1}} \right), \quad (2.6)$$

где L_{t-1}^i и L_t^i – количество занятых в i -й отрасли в стране в период $(t-1)$ и t .

Отраслевой фактор, фиксирующий воздействие общенациональных отраслевых тенденций на динамику развития отрасли в регионе, отражает качество отраслевой структуры региональной экономики по среднегодовой численности занятых.

Региональный фактор RS выступает ключевым количественным индикатором идентификации кластеров, позволяющим установить лидирующие и

отстающие отрасли в экономике региона по критерию относительной конкурентоспособности: сопоставлению подлежат темпы роста анализируемой переменной по отрасли в стране и регионе.

$$RS = l_{t-1}^i \cdot \left(\frac{l_t^i}{l_{t-1}^i} - \frac{L_t^i}{L_{t-1}^i} \right). \quad (2.7)$$

Отрасли, характеризующиеся высокими значениями показателя RS , обладают значительным кластерным потенциалом. Отрасли со стабильно отрицательными значениями регионального фактора являются аутсайдерами экономики. RS считают основным критерием идентификации и анализа кластеров в зарубежной литературе, поскольку показатель регионального вклада сравнивает темпы роста занятости в регионе в данном виде экономической деятельности с темпом роста занятости этого же сектора на уровне страны.

Теория графов – раздел дискретной математики, который может быть применен для решения проблем формализации и идентификации кластеров [223]. Корреспондентский анализ (анализ соответствий) – метод многомерного статистического анализа, является универсальным и также может быть применен с целью идентификации кластерных структур.

По мнению Х.Р. Джавадова повышенный интерес представляют следующие инструменты оценки кластерных характеристик [218]: SWOT-анализ, PEST-анализ, анализ пяти сил конкуренции Портера, анализ цепочки создания ценности.

SWOT-анализ – простой, но широко используемый инструмент, который помогает понять сильные и слабые стороны, возможности и угрозы, связанные с кластерным проектом. Он начинается с определения цели проекта или деловой активности, определяет внутренние и внешние факторы, которые важны для достижения этой цели. Сильные и слабые стороны обычно являются внутренними факторами для организаций, тогда как возможности и угрозы обычно являются внешними [218].

PEST-анализ – это сканирование внешней макросреды, в которой существуют организации, которые могут войти в кластер. Это полезный инструмент для понимания политической, экономической, социокультурной и технологической сред, в которой работает организация [2]. PEST-факторы могут быть классифицированы как возможности или угрозы в SWOT-анализе.

Анализ пяти сил конкуренции Портера. Концепция была разработана в 1979 году М. Портером из Гарвардской школы бизнеса как простая основа для оценки конкурентоспособности бизнес-организаций. Этот вид анализа основан на предположении, что есть пять сил (рыночная власть поставщиков, рыночная власть потребителей, внутриотраслевая конкуренция, угроза появления товаров-заменителей, угроза вступающих на рынок фирм), которые определяют конкурентоспособность и привлекательность рынка. Пять сил Портера помогают определить, текущую конкурентную позицию организации и возможности перехода в новую позицию [68; 105].

Стратегические аналитики часто используют пять сил Портера, чтобы понять, какие продукты или услуги потенциально выгодны. Концепция также используется для определения сильных областей, улучшения слабых сторон и избегания ошибок [105].

Прежде чем принимать стратегическое решение, важно понять, какие виды деятельности организаций создают ценность для клиентов. Один из способов сделать это – провести анализ цепочки создания ценности. М. Портер является автором модели, где разграничивается основная и вспомогательная деятельности организаций, каждая из которых анализируется, для выяснения стратегических возможностей предприятия.

Для уже существующих кластеров Т.Ю. Ковалева [22; 23] рекомендует провести оценку основных экономических показателей развития кластеров в экономике региона. Анализ динамики изменения размера ($size^e$), веса ($weight^e$) и индекса локализации кластеров (LQ^e), а также расчет фокуса кластерной группы (Focus):

$$size^c = l^c, \quad (2.8)$$

$$weight = \frac{l^c}{l}, \quad (2.9)$$

$$LQ^c = \frac{l^c/l}{L^c/L}, \quad (2.10)$$

$$Focus = \frac{l_i}{l}, \quad (2.11)$$

где l^c – занятость в кластере в регионе;

L^c – занятость в видах экономической деятельности, составивших ядро кластера, в стране.

Данный анализ позволяет выделить растущие, стагнирующие и сокращающиеся кластеры региона.

Также возможны варианты комбинирования описанных выше методов с целью получения новых сводных аналитических результатов как основы стратегических решений.

Для исследования потенциала кластерообразования считаем возможным применения многомерного статистического анализа. Устойчивость экономики, в условиях меняющихся политических и экономических причин, зависит от способности каждого региона успешно развиваться и конкурировать на рынках [49; 80]. Социально-экономическое развитие регионов не однородно, одни показатели региона могут находиться в числе лидирующих, а по другим – регион может иметь средние, либо низкие значения. Однако, каждый регион имеет свои уникальные природно-климатические условия, географическое и геополитическое положение, демографическую обстановку, которые необходимо учитывать. Для оценки различия таких социально-экономических показателей, целесообразно использовать статистические методы многомерного анализа. Данный анализ применим при работе со статистическими данными [219]. К многомерному статистическому анализу относят следующие разделы [224]: дискриминантный анализ, кластерный анализ, многомерное шкалирование, методы контроля качества и т.д.

Особый интерес, с нашей точки зрения, в идентификации кластеров играет кластерный анализ – метод многомерного статического анализа, который предусматривает осуществление классификации объектов с помощью многочисленных вычислительных процедур по нескольким признакам одновременно. Цель кластерного анализа заключается в поиске похожих между собой групп субъектов хозяйствования для определения принятых концептуальных схем группировки объектов в кластеры. Результативность кластерного анализа зависит от четко сформированных характеристик, по которым будут оцениваться объекты анализа и показателей, выбранных для определения степени сходства.

Общая модель кластеризации имеет вид:

$$d_{ab} = \alpha_l d_{lb} + \alpha_f d_{fb} + \beta d_{lf} + \gamma (d_{lb} - d_{fb}), \quad (2.12)$$

где α_l , α_f , β , γ – параметры, определяющие алгоритм образования кластеров;

d_{lb} , d_{fb} , d_{lf} – расстояние между соответствующими кластерами.

Главная особенность кластерного анализа состоит в том, что различия между объектами, входящими в выделенную группу (кластер), незначительны, а различия между группами существенны. Методы кластерного анализа позволяют [18]: объединять объекты в группы (кластеры) все более высокой общности на основе критерия минимума расстояния в пространстве изучаемых показателей, описывающих эти объекты; разбивать множество объектов на заданное число кластеров.

Показатели, выбранные для анализа, должны быть основаны на следующих принципах: включать в себя качественные и количественные показатели экономической спецификации, стратегического направления развития, отражать требования устойчивого развития. Поэтому нами для дальнейшего исследования отобраны показатели, которые опираются не только на экономические характеристики, но и на экологические и инновационные.

Территориальная концентрация будет оценена с помощью индекса локализации по показателю занятости, а также агломерационного эффекта с помощью показателя географической концентрации отраслей – индекса Эллисона-Глезера.

Внутренняя конкуренция, а также тенденция изменения кластерной структуры экономики региона может быть оценена с помощью метода структурных сдвигов на основе оценки вклада национального, отраслевого и регионального факторов. Исследование, как и в предыдущем случае, будет проходить относительно изменения значения среднегодовой численности занятых.

Также нами будет рассмотрена возможность включения новых участников в формирующийся кластер. Это исследования уместно проводить также с помощью методов многомерного анализа, как и в первом случае, однако с помощью инструментов дискриминантного анализа. Данный метод позволит ответить на вопрос включения нового объекта в идентифицируемый кластер.

Дискриминантный анализ является разделом многомерного статистического анализа, который включает в себя методы классификации многомерных наблюдений по принципу максимального сходства при наличии обучающих признаков. В кластерном анализе рассматриваются методы многомерной классификации без обучения. В дискриминантном анализе новые кластеры не образуются, а формулируется правило, по которому объекты подмножества, подлежащего классификации, относятся к одному из уже существующих (обучающих) подмножеств (классов) на основе сравнения величины дискриминантной функции классифицируемого объекта, рассчитанной по дискриминантным переменным, с некоторой константой дискриминации. Дискриминантная функция в общем виде запишется так:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k. \quad (2.13)$$

В качестве зависимой переменной выступает номинальная переменная, идентифицирующая принадлежность объектов (регионов) к одной из нескольких групп (кластеров). Независимые переменные ($x_1, x_2 \dots x_k$).

Необходимо отметить, что не существует единой методологии и аналитических инструментов для идентификации кластеров, включая экологически-ориентированные, опирающихся на ключевые измерители и процедуры, с помощью которых можно определять границы кластеров и их специфические параметры. Существующие подходы носят, преимущественно, эмпирический характер и значительно варьируют (Приложение К).

В кластере существует функциональная зависимость, которая выражается в форме устойчивой связи участников, при которой изменение действий одного из участников влечет изменение у других участников кластера. Такого рода изменения предмет для углубленного изучения, т.к. с точки зрения результативности процесса кластеризации необходимо выявить условия положительного социального эффекта от внедрения проектов экологических инноваций.

На данном этапе исследования, не удалось выявить методику, алгоритм оценки, инструментарий, использующийся для оценки кластерных характеристик, который бы полностью подходил под выбранные критерии нашего исследования. Поэтому, нами выделены 3 характеристики, которые мы считаем необходимыми для изучения в контексте нашего исследования – целесообразно изучить потенциал образования кластеров в экологически-ориентированных отраслях, территориальную концентрацию предприятий, внутреннюю конкуренцию между участниками (рисунок 2.22).

Следующий этап исследования будет посвящен практическому применению разработанной последовательности инструментов и методов идентификации кластеров по ключевым характеристикам для выявления возможностей кластерообразования.

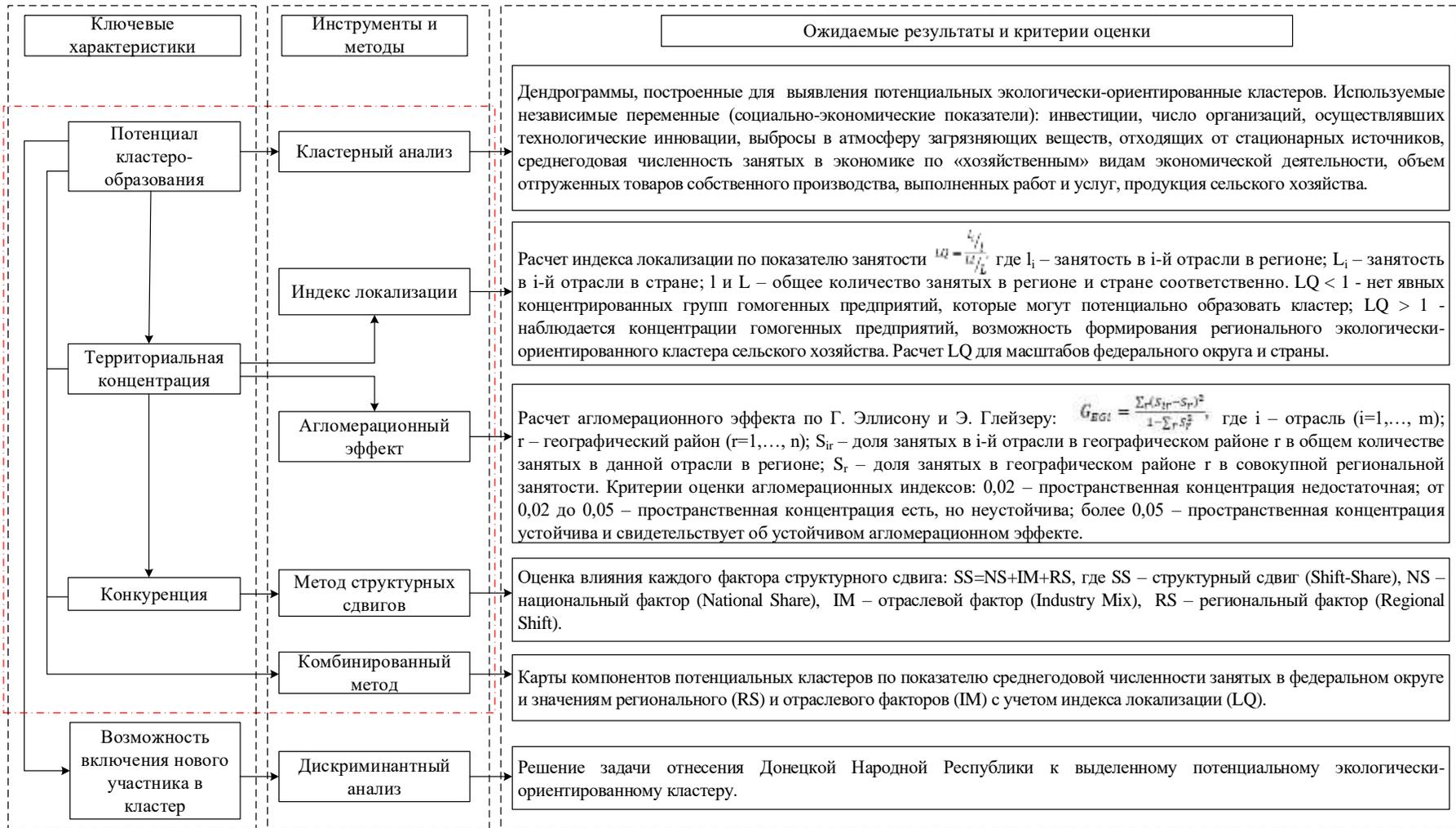


Рисунок 2.22 – Инструменты и методы идентификации экологически-ориентированного кластера по ключевым характеристикам [составлено автором]

2.3. Диагностика возможности формирования экологически-ориентированных кластеров

Для диагностики проблем формирования экологически-ориентированных кластеров нами будет проведено исследование согласно разработанной последовательности (параграф 2.2) с целью выявления потенциальных кластеров в экологически-ориентированных отраслях. Как основной объект исследования нами выбран Южный федеральный округ Российской Федерации. Также будет проверена гипотеза о возможности вхождения предприятий Донецкой Народной Республики в потенциальные кластеры. Исследование позволит раскрыть сущность проблем, возникающих при идентификации кластерных образований и выявить сопутствующие проблемы формирования экологически-ориентированных кластеров.

Преимуществами предложенного анализа являются возможность оценить перспективу формирования экологически-ориентированного кластера в ДНР и комплексно оценить возможность развития подобных кластеров в ЮФО. Формирование таких кластеров в масштабах региона будет способствовать повышению социально-экономических показателей в долгосрочной перспективе, уменьшению загрязнения окружающей среды, а также создаст благоприятные условия для достижения устойчивого сбалансированного развития региона.

Для определения экологически-ориентированных отраслей, которые будут использованы в исследовании, нами был проведен анализ некоторых социально-экономических показателей. Для формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе особый интерес представляют такие социально-экономические показатели как инвестиции в основной капитал (как свидетельство экономического роста в отрасли) и среднегодовая численность занятых. На рисунках 2.23 и 2.24 представлены диаграммы, построенные по

статистическим данным [225; 226] для отраслей народного хозяйства относительно вышеназванных показателей Южного федерального округа.

Исходя из приведенных диаграмм особый интерес, в ключе формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе, представляют три вида экономической деятельности: обрабатывающая промышленность, производство и распределении электроэнергии, газа и воды (экономическая деятельность промышленной направленности), а также нельзя игнорировать высокую долю занятости и инвестиций в аграрный сектор, поэтому также проведем исследование для сельского хозяйства с целью выявления предпосылок формирования экологически-ориентированных кластеров.

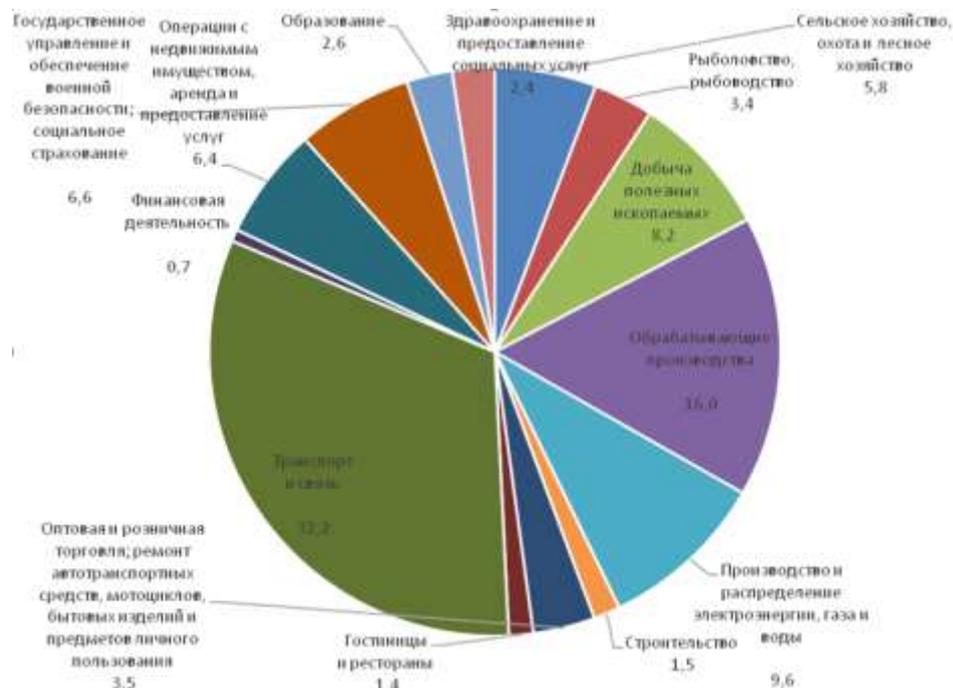


Рисунок 2.23 – Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в Южном федеральном округе, 2018 г. [составлено автором]

На рисунках 2.23 и 2.24 по вышеназванным показателям в число лидирующих также входят транспорт и связь, которые характеризуются высокой степенью антропогенного влияния на окружающую среду и могли бы быть

интересны в ключе формирования экологически-ориентированных кластеров, однако, в исследование они не включены по ряду объективных факторов

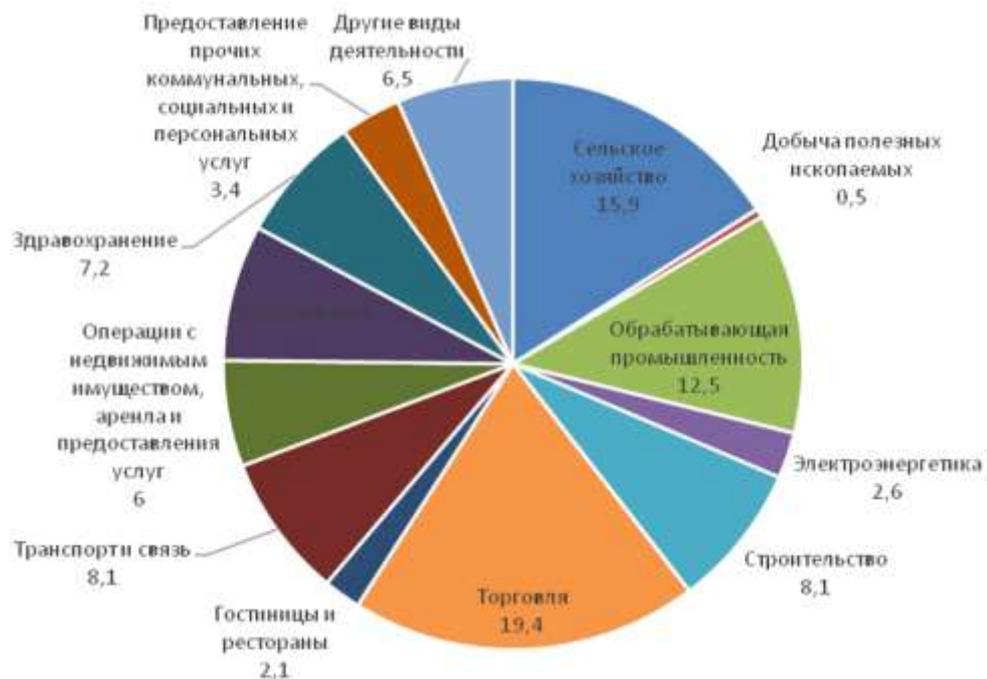


Рисунок 2.24 – Среднегодовая численность занятых по видам экономической деятельности в Южном федеральном округе, 2018 г. [составлено автором]

Сфера транспорта и связи является частью инфраструктуры региона. Выбранные нами отрасли для исследования напрямую влияют на формирование валового регионального продукта, в то время как транспорт и связь относится к группе обеспечивающих нормальное функционирование ключевых отраслей промышленности. Действующая система компенсации ущерба от данных отраслей совершенно другая по природе экономического взаимодействия, поэтому данные отрасли не включались.

Для данных отраслей народного хозяйства далее будет проведен кластерный анализ, для выявления возможности формирования кластеров. Показатели, выбранные для анализа, должны быть основаны на следующих

принципах: включать в себя качественные и количественные показатели экономической спецификации, стратегического направления развития, отражать требования устойчивого развития. Как независимые переменные, были выбраны следующие социально-экономические показатели:

X1 – Инвестиции, млн руб.;

X2 – Число организаций, осуществляющих технологические инновации;

X3 – Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, по видам экономической деятельности, тыс. тонн;

X4 – Среднегодовая численность занятых в экономике по «хозяйственным» видам экономической деятельности, тыс. человек;

X5 – Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг, млрд руб.;

X5* – Продукция сельского хозяйства, млн руб.

Для классификации регионов на однородные группы использовался пакет прикладных программ “Statistica” (модуль – кластерный анализ). На первом этапе были введены исходные данные социально-экономические показатели регионов Южного ФО в сельском хозяйстве в 2017 году (Приложение Л), составлено на основе [225-239]. Для анализа был выбран метод – Многомерный анализ – Кластерный анализ – Иерархическая классификация. Как переменные выбраны строки, как правило объединения выбран метод полной связи, мера близости. Вид дендрограммы - вертикальный.

В результате данного анализа получаем дендограмму классификации 7 регионов Южного ФО по пяти переменным (X1-X5). На рисунке: по оси абсцисс – номера регионов (Республика Адыгея С_1, Республика Калмыкия С_2, Краснодарский Край С_3, Астраханская область С_4 Волгоградская область, С_5, Ростовская область С_6, Республика Крым и г. Севастополь С_7), по оси ординат – евклидово расстояние (рисунок 2.25).

Для выделения кластеров используется граничное значение евклидова расстояния, которое задается в пределах $d_{gr} = (0,5 - 0,9) \cdot d_{max}$. Из рисунка 2.25 видно, что $d_{max} = 27000$. Задаем коэффициентом, равным 0,6. Следовательно,

граничное значение равно 16200. Для этого значения проведем на рисунке линию, параллельную оси абсцисс, которая позволит выделить два кластера. В кластер 1 входят Ростовская область и Краснодарский край, в кластер 2 в перспективе могут войти Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Астраханская область, Республика Крым и г. Севастополь, Волгоградская область.

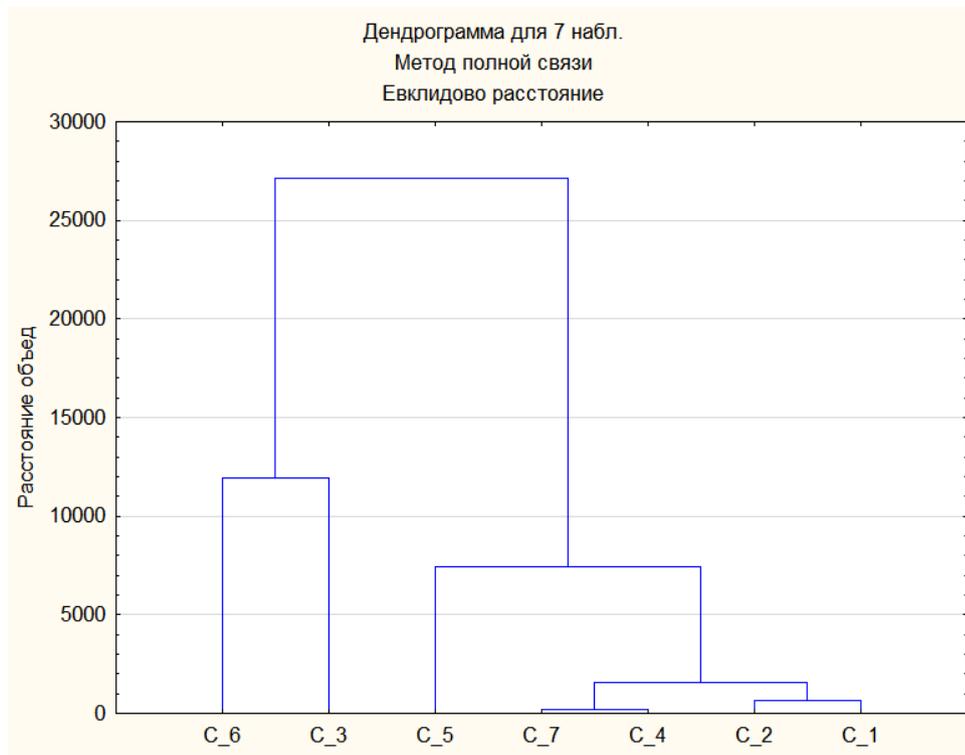


Рисунок 2.25 – Результаты кластеризации регионов по социально-экономическим показателям в сельском хозяйстве [составлено автором]

Первый выявленный кластер характеризуется высокими уровнями инвестиций в сельское хозяйство и объемом отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг, поэтому по уровню отдельных социально-экономических показателей в сельском хозяйстве первый кластер можно отнести к кластеру с хорошими социально-экономическими показателями и высоким уровнем потенциального кластерообразования, второй можно охарактеризовать как кластер с удовлетворительными социально-экономическими показателями и низким уровнем потенциального кластерообразования.

Следующим этапом исследования является решение задачи отнесения Донецкой Народной Республики к определенному кластеру. Такую задачу можно

решить, используя дискриминантный анализ.

В нашем случае для проведения исследования мы использовали пошаговый дискриминантный анализ с включением (пакет прикладных программ “Statistica”). С целью определения переменных, которые наилучшим образом разделяют выборки между собой используется пошаговая процедура, в которой на каждом шаге построения модели дискриминации просматриваются все переменные и находится та из них, которая вносит наибольший вклад в различие между совокупностями, и эта переменная включается в модель на текущем шаге, происходит переход к следующему шагу. Включение переменных осуществляется по критерию Фишера, на основе которого определяется статистическая значимость переменной для дискриминантного анализа. Аналогично из множества всех включенных переменных можно последовательно исключать незначимые для дискриминации, и таким образом из общего числа первоначально включенных переменных остаются те, чей вклад в дискриминацию больше. Пошаговый дискриминантный анализ основан на использовании статистической значимости переменных. Поэтому по своей природе пошаговые процедуры «тщательно перебирают» переменные, которые должны быть включены в модель для получения хорошего качества дискриминации [18, 240].

Построив дискриминантные функции и подставив в них социально-экономические характеристики Донецкой Народной Республики, можно определить, к какому кластеру ее можно отнести. Показатели Донецкой Народной Республики в сельском хозяйстве приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Социально-экономические показатели Донецкой Народной Республики в сельском хозяйстве в 2017 году [составлено автором на основе [201; 202]

X1	X2	X3	X4	X5*
100	-	0,1	170	8

По данным Приложения Л и дискриминантного анализа в ППП “Statistica” построены две модели для каждого кластера:

$$Y1 = -27,9814 - 0,0274 \cdot X1 + 10,6892 \cdot X3 + 1,7021 \cdot X5^*;$$

$$Y2 = -5,92204 - 0,01142 \cdot X1 + 4,53052 \cdot X3 + 0,70587 \cdot X5^*.$$

В каждую модель подставлены характеристики Донецкой Народной Республики (таблица 2.5.) в сельском хозяйстве и определены дискриминантные функции.

Имеем: $Y1 = -16,0357$; $Y2 = -0,9640$. По максимальному значению функции выбирается кластер, к которому принадлежит «новый» объект. В данном случае Донецкая Народная Республика входит во второй кластер.

Принадлежность региона к кластеру так же можно определить на основе апостериорной вероятности (таблица 2.6), также определена в пакете прикладных программ “Statistica”. Из таблицы видно, что Донецкая Народная Республика относится ко второму кластеру с вероятностью 1,00.

Аналогично ранее представленному алгоритму проведен кластерный анализ для социально-экономических показателей Южного ФО в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (Приложение Л).

Таблица 2.6 – Вероятности отнесения Донецкой Народной Республики к кластеру сельского хозяйства в ЮФО [составлено автором]

		Апостериорные вероятности (Таблица)		
		Неправильные классификации отмечены *		
Наблюдение	Наблюд. Класс.	кластер 2 p=,71429	кластер 1 p=,28571	
1	кластер 2	1,000000	0,000000	
2	кластер 2	1,000000	0,000000	
3	кластер 1	0,000000	1,000000	
4	кластер 2	1,000000	0,000000	
5	кластер 2	1,000000	0,000000	
6	кластер 1	0,000000	1,000000	
7	кластер 2	1,000000	0,000000	
8	---	1,000000	0,000000	

Из рисунка 2.26 видно, что $d_{\max} = 13900$. Задаемся коэффициентом, равным 0,6. Следовательно, граничное значение равно 8340. Для этого значения проведем на рисунке линию, параллельную оси абсцисс, которая позволяет выделить два кластера. В кластер 1 входят Республика Крым и г. Севастополь, Волгоградская область и Краснодарский край, в кластер 2 в перспективе могут войти Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Астраханская область, Ростовская область.

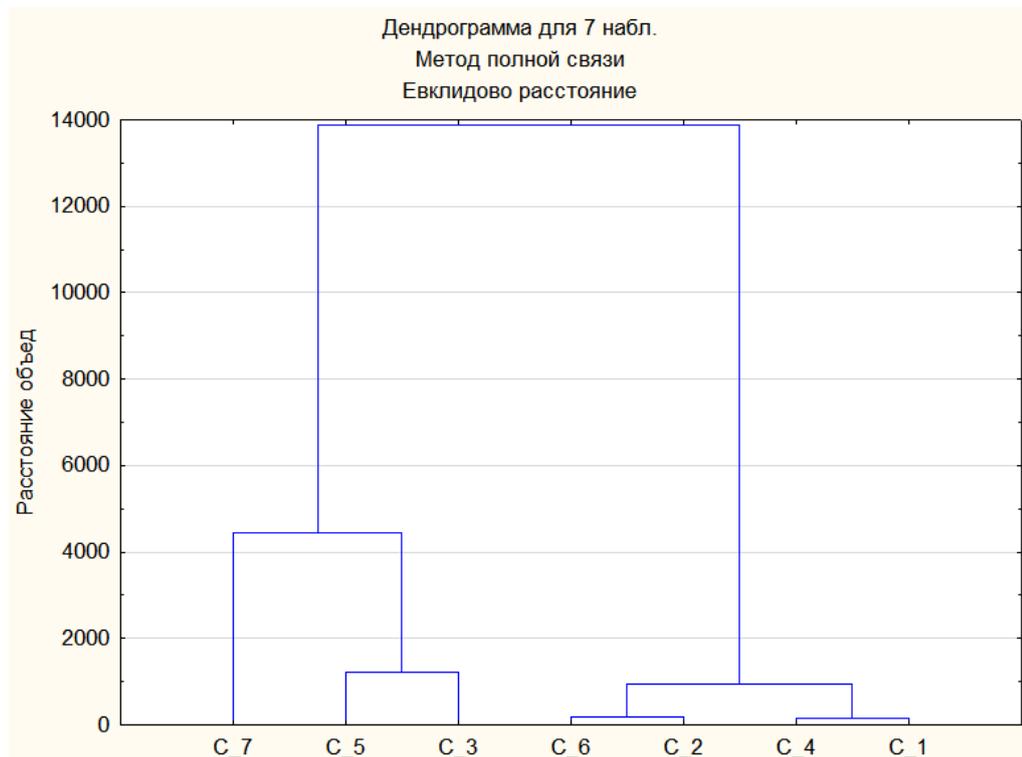


Рисунок 2.26 – Результаты кластеризации регионов по социально-экономическим показателям в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды [составлено автором]

Первый выявленный кластер характеризуется высокими уровнем инвестиций в энергетику, по уровню отдельных социально-экономических показателей первый кластер можно отнести к кластеру с хорошими социально-экономическими показателями и высоким уровнем потенциального кластерообразования, второй можно охарактеризовать как кластер с удовлетворительными социально-экономическими показателями и низким уровнем потенциального кластерообразования.

Аналогично предыдущему исследованию рассматриваем задачу отнесения Донецкой Народной Республики к выявленным экологически-ориентированным кластерам Южного федерального округа. Используя социально-экономические характеристики ДНР в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, представленные в таблице 2.7, можно определить, в какой кластер потенциально она может войти.

Таблица 2.7 – Социально-экономические показатели Донецкой Народной Республики в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в 2017 году [составлено автором на основе [201; 202]]

X1	X2	X3	X4	X5
90	-	108	15	54

В каждую модель подставим характеристики Донецкой Народной Республики (таблица 2.7) в производстве и распределение электроэнергии, газа и воды, определим их дискриминантные функции. Имеем: $Y1 = -98,9894$; $Y2 = -3,3799$. По максимальному значению функции выбирается кластер, к которому принадлежит «новый» объект. В данном случае Донецкая Народная Республика входит во второй кластер.

На основе апостериорной вероятности Донецкая Народная Республика относится ко второму кластеру с вероятностью 1,00.

На следующем этапе был проведен кластерный анализ с использованием социально-экономических показателей регионов Южного федерального округа в обрабатывающей промышленности (Приложение Л).

По данным Приложения Л и дискриминантного анализа в ППП «Statistica» построены две модели для каждого кластера:

$$Y1 = -79,2758 + 0,065 \cdot X1 + 0,8166 \cdot X3 - 2,1066 \cdot X5;$$

$$Y2 = -1,3652 + 0,00057 \cdot X1 + 0,05382 \cdot X3 - 0,1459 \cdot X5.$$

Из рисунка 2.27 видно, что $d_{\max} = 6375$. Задаем коэффициентом, равным 0,6. Следовательно, граничное значение равно 38250. Для этого значения проведем на рисунке линию, параллельную оси абсцисс, которая позволяет выделить два кластера. В кластер 1 входят Краснодарский край и Волгоградская область, в кластер 2 в перспективе могут войти Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Астраханская область, Ростовская область, Республика Крым и г. Севастополь.

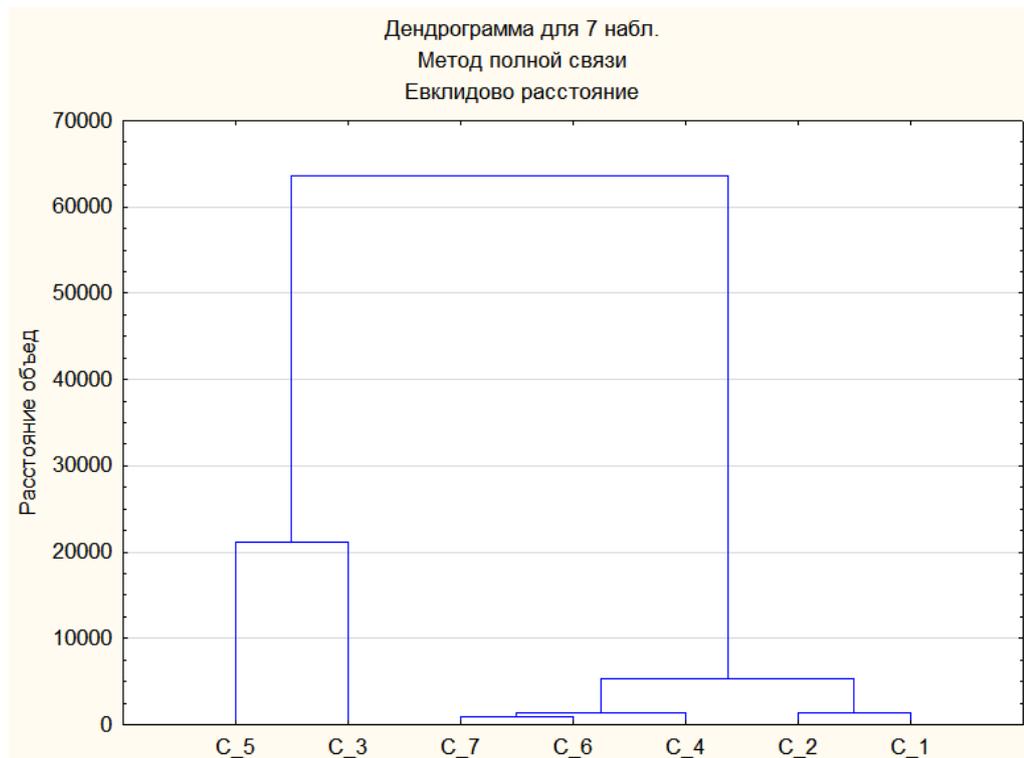


Рисунок 2.27 – Результаты кластеризации регионов по социально-экономическим показателям в обрабатывающей промышленности [составлено автором]

По уровню отдельных социально-экономических показателей первый выявленный кластер можно отнести к кластеру с хорошими социально-экономическими показателями и высоким уровнем потенциального кластерообразования, второй можно охарактеризовать как кластер с удовлетворительными социально-экономическими показателями и низким

уровнем потенциального кластерообразования.

Следующим этапом исследования является решение задачи отнесения Донецкой Народной Республики к экологически-ориентированному кластеру в обрабатывающей промышленности Южного федерального округа. Социально-экономические показатели в обрабатывающей промышленности для Донецкой Народной Республики представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Социально-экономические показатели Донецкой Народной Республики в обрабатывающей промышленности в 2017 году [составлено автором на основе [201; 202]]

X1	X2	X3	X4	X5
500	-	81	117,2	738

По данным Приложения Л и дискриминантного анализа в ППП “Statistica” построены две модели для каждого кластера:

$$Y_1 = -84,1849 + 0,0017 \cdot X_1 + 1,6074 \cdot X_3 - 0,063 \cdot X_5;$$

$$Y_2 = -0,78722 + 0,00511 \cdot X_1 + 0,51705 \cdot X_3 + 0,44083 \cdot X_5.$$

В каждую модель подставим характеристики Донецкой Народной Республики в обрабатывающей промышленности (таблица 2.8) и определим дискриминантные функции. Имеем: $Y_1 = 42,2655$; $Y_2 = 92,4055$. По максимальному значению функции выбирается кластер, к которому принадлежит «новый» объект. В данном случае Донецкая Народная Республика входит во второй кластер. На основе апостериорной вероятности Донецкая Народная Республика относится ко второму кластеру с вероятностью 1,00.

В результате кластерного анализа были выявлены потенциальные экологически-ориентированные кластеры Южного федерального округа в трех отраслях народного хозяйства. Во всех случаях были определены два потенциальных кластера в отрасли с высоким потенциалом кластерообразования и удовлетворительным. Донецкую Народную Республику можно

охарактеризовать как регион, который может войти во все три потенциальных экологически-ориентированных кластера Южного федерального. Однако, во всех случаях регион входит в группу кластеров с удовлетворительными потенциалом кластерообразования.

Необходимо отметить тот факт, что обычно кластеры создаются на базе уже существующих предприятий определенной отрасли, поэтому для выяснения потенциала к формированию кластерных структур используют индикаторы специализации – методы анализа концентрации, локализации производственных структур. В этом ключе самым распространенным подходом к идентификации кластера в региональной экономике является вычисление индекса локализации (LQ). Этот показатель используется в экономической географии для измерения пространственной концентрации предприятий. Чем больше значение индекса локализации, тем больше концентрация исследуемой отрасли в регионе [25; 211].

Индекс локализации, согласно Ковалевой Т.Ю. [184, с. 32], – «это показатель соотношения доли объема выпуска определенной отрасли в объеме валового выпуска в регионе с долей общего объема выпуска этой же отрасли в объеме валового выпуска в стране». Данную характеристику кластера можно оценить с помощью определения индекса локализации по показателю занятости.

На основе среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе в сельском хозяйстве, обрабатывающей промышленности, производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (Приложение М) нами был рассчитан индекс локализации (LQ) отраслей относительно федерального округа и страны. Результаты исследования приведены в Приложении Н.

Из расчетов индекса локализации по Южному федеральному округу в сельском хозяйстве, можно сделать следующие выводы: в перспективе в экологически-ориентированный кластер могут войти шесть субъектов Южного федерального округа: Республика Калмыкия, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, Республика Крым и г. Севастополь, за исключением Республики Адыгея и Краснодарского края, для которых индекс

локализации менее 1 (в случае $LQ_{\text{округ}} < 1$ мы можем с некоторой долей уверенности утверждать, что нет явных концентрированных групп гомогенных предприятий, которые могут потенциально образовать кластер). Для шести субъектов РФ, которые мы отметили ранее, $LQ_{\text{округ}} > 1$, поэтому мы можем сделать вывод о том, что наблюдается концентрации гомогенных предприятий. Можно сделать заключение, что возможно формирование экологически-ориентированного кластера в отрасли сельского хозяйства. Так же необходимо отметить, что самым высоким индексом локализации обладает Республика Калмыкия – 1,72. Касаясь индекса локализации по сельскому хозяйству относительно РФ – все субъекты имеют $LQ_{\text{страна}} > 1$, из чего следует возможность формирования крупного регионального экологически-ориентированного кластера сельского хозяйства.

Аналогичные расчеты индекса локализации для обрабатывающей промышленности дают следующие результаты: $LQ_{\text{округ}} > 1$ для трех субъектов ЮФО, потенциально в экологически-ориентированный кластер обрабатывающей промышленности могут войти Республика Адыгея, Волгоградская область, Ростовская область. $LQ_{\text{страна}} > 1$ наблюдается в единственном случае для Республики Адыгея и составляет 1,01. Полученное значение весьма спорно, т.к. практически равно 1, а в случае $LQ = 1$, можно сделать заключение, что присутствует некоторый центр (будущее ядро кластера, в данном случае Республика Адыгея), который впоследствии будет способен сплотить вокруг себя новые предприятия в границах региона. Собственно говоря, такое значение индекса говорит о том, что концентрация предприятий близких отраслей экономики равна концентрации аналогичных отраслей по стране.

В случае производства и распределения электроэнергии, газа и воды, расчет индекса локализации свидетельствует о том, что в перспективе в экологически-ориентированный кластер производства и распределения электроэнергии, газа и воды могут войти все субъекты ЮФО, за исключением Краснодарского края (для которого $LQ_{\text{округ}} < 1$). Аналогичный расчет для

масштабов страны демонстрирует возможность войти в подобную экономическую структуру Республики Калмыкия, Волгоградской области, Республики Крым и г. Севастополь.

Территориальную концентрацию, а также оценен эффект агломерации с помощью индекса Эллисона-Глейзера (G_{Egi}) (Приложение Н). Измерение пространственной концентрации по методике Г. Эллисона и Э. Глейзера позволяет оценить агломерационный эффект для предприятий отдельных отраслей. Ученые устанавливают такие количественные критерии оценки агломерационных индексов: 0,02 – пространственная концентрация недостаточная; от 0,02 до 0,05 – пространственная концентрация есть, но неустойчива; более 0,05 пространственная концентрация устойчива и свидетельствует об устойчивом агломерационном эффекте [45, с. 146].

Расчет по методике Эллисона-Глейзера показал неустойчивую пространственную концентрацию относительно масштабов страны для обрабатывающей промышленности, а также производства и распределения электроэнергии, газа и воды в ЮФО. Устойчивая пространственная концентрация только в случае сельского хозяйства.

С помощью метода структурных сдвигов можно выявить причины и тенденции изменения кластерной структуры экономики региона. Для этого нами произведена оценка вклада национального, отраслевого и регионального факторов в изменение значения среднегодовой численности занятых (результаты исследования приведены в Приложении П).

В результате расчета регионального фактора RS удалось установить лидирующие регионы Южного федерального округа по критерию относительной конкурентоспособности. Во всех трех случаях (RS в сельском хозяйстве, RS в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, а также RS в обрабатывающей промышленности) лидерами стали: Краснодарский край, Ростовская область, Волгоградская область Аутсайдеры по значению RS: Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Астраханская область. Наибольшие значения RS получены в сельском хозяйстве, значит отрасль обладает

значительным кластерным потенциалом.

Отраслевой фактор IM был также рассчитан для трех отраслей народного хозяйства, и снова наибольшее значение было получено при оценке сельского хозяйства, а наименьшее при оценке обрабатывающей промышленности (значения менее 1). Лидирующими регионами Южного федерального округа, по значению отраслевого фактора IM , также являются Краснодарский край, Ростовская область, Волгоградская область.

При расчете национального фактора NS показывает, насколько увеличилась занятость в регионе в данном виде экономической деятельности.

Выяснилось, что самыми большими значениями NS обладают Краснодарский край и Ростовская область в обрабатывающей промышленности, третье место у Краснодарского края в сельском хозяйстве. А самые низкие значения получены в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды.

Самые большие показатели структурных сдвигов SS в сельском хозяйстве и обрабатывающей промышленности.

Также следует отметить, что при использовании метода структурных сдвигов не было получено ни одного отрицательного значения, что свидетельствует об отсутствии стагнации в исследуемых отраслях региона.

По мнению Т.Ю. Ковалевой [23, с. 33], для идентификации кластеров недостаточно оценить степень локализации или провести анализ с помощью метода структурных сдвигов для оценки развития отраслей в региональной экономике. Поэтому она предлагает произвести корректную выборку потенциальных кластеров среди отраслей с высокими коэффициентами локализации по показателю RS .

Исходя из этого предположения, нами были составлены карты компонентов потенциальных кластеров по показателю среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе (рисунки 2.28-2.30) и значениям регионального и отраслевого факторов с учетом индекса локализации.

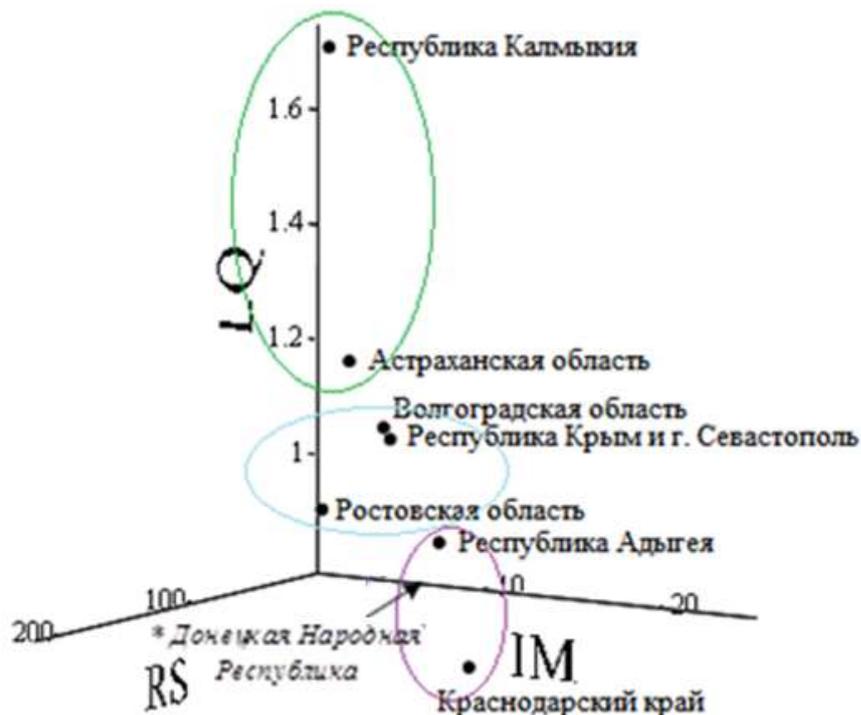


Рисунок 2.28 – Карта компонентов потенциальных кластеров по показателю среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе в сельском хозяйстве [составлено автором]

На карте потенциальных кластеров в сельском хозяйстве, можно выделить три группы регионов: регионы, обладающие высоким потенциалом кластерообразования, исходя из показателя среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе, в эту группу входят Республика Калмыкия и Астраханская область.

Во вторую группу, достаточный (средний) потенциал кластерообразования входят: Волгоградская область, Ростовская область, Республика Крым и г. Севастополь. В третью группу с низким потенциалом кластерообразования вошли Республика Адыгея и Краснодарский край. Для обрабатывающей промышленности и производства и распределения электроэнергии, газа и воды ситуация обстоит схожим образом.

В случае с обрабатывающей промышленностью высоким потенциалом кластерообразования обладают – Республика Адыгея, Волгоградская область,

Ростовская область; достаточным (средним) – Краснодарский край, Республика Крым и г. Севастополь, Астраханская область; низкий потенциал кластерообразования – Республика Калмыкия.

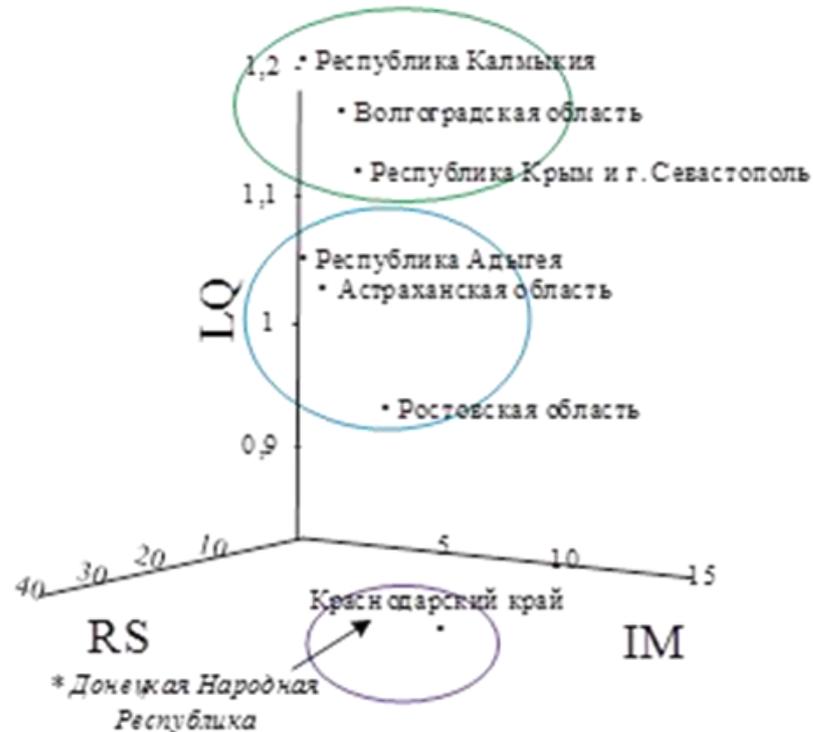


Рисунок 2.29 – Карта компонентов потенциальных кластеров по показателю среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды [составлено автором]

В случае с производством и распределением электроэнергии, газа и воды тоже один аутсайдер, с низким потенциалом кластерообразования, – Краснодарский край; высокий потенциал кластерообразования имеют Республика Калмыкия, Волгоградская область, Республика Крым и г. Севастополь; достаточный (средний) потенциал кластерообразования имеют Республика Адыгея, Ростовская и Астраханская области.

Представленные инструменты позволяют произвести идентификацию кластеров и провести диагностику кластеров в разных масштабах – относительно федерального округа и страны.

Помимо проблемы идентификации кластеров при их формировании существует проблема формирования государственной политики в данной сфере.

Государственная политика должна заключаться в создании условий для формирования кластеров и осуществления кластерных инициатив (параграф 3.3). Создание системы законодательного и финансового обеспечения деятельности кластеров является одной из главных задач государственной политики. Независимо от того, что у кластеров существуют различные источники финансирования (от членских взносов участников до доходов от оказания услуг в соответствующей сфере деятельности), в современных условиях без государственного финансирования кластерам не выжить.

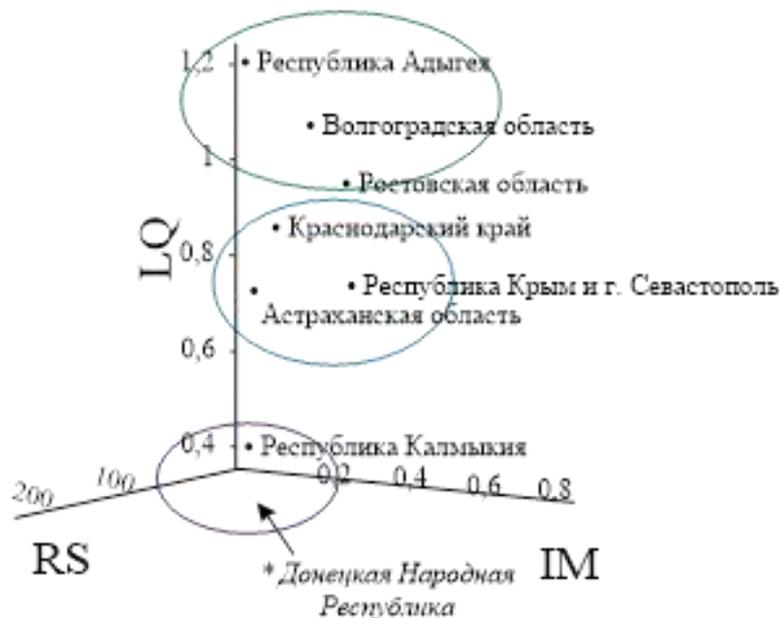


Рисунок 2.30 – Карта компонентов потенциальных кластеров по показателю среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе в обрабатывающей промышленности [составлено автором]

Создание кластерной структуры в условиях определенной территории позволит реализовать меры, направленные на экологизацию технологических процессов, внедрение природосберегающих технологий, способов организации производства, форм хозяйствования, безотходных или малоотходных замкнутых производственных циклов и т.д. предприятий, входящих в кластерную структуру.

Именно решение экологических проблем, путем формирования кластерных структур в особо антропогенно нагруженных территориях (промышленных и старопромышленных регионах), может стать решением сложившейся ситуации в системе «общество-природа-экономика» и обеспечить достижение стратегической цели – сбалансированное социально-экономическое развитие, как способ достижения устойчивого развития территорий, принадлежащих данному кластеру.

В Донецкой Народной Республике государственная политика в сфере формирования кластеров отсутствует, в Российской Федерации находится в стадии формирования [97]. Также необходимо формирование системного пакета нормативно-правовых документов в сфере кластерообразования, для эффективного функционирования созданной структуры.

Формирование инфраструктуры кластеров также может выступать как сложность. Необходимо развитие логистической, инженерной, транспортной, телекоммуникационной инфраструктуры, реализуемой с учетом задач развития кластеров, разработки проектной документации. Так же ключевой проблемой привлечения инвестиций и реализации инноваций заключаются в отсутствии льгот, коррупционной составляющей, нормативно-правовой стороны.

Учет данных проблем при формировании экологически-ориентированных кластеров дает возможность скорректировать вектор экологического и инновационного развития региона.

В результате практического исследования были диагностированы проблемы идентификации кластеров, возникающие при их формировании данных структур, а также проведена идентификация потенциальных экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе, а также проверена возможность интеграции предприятий Донецкой Народной Республики в идентифицируемые структуры. На основе полученных данных следующий этап нашего исследования будет посвящен механизму формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе.

Выводы к главе 2

По итогам второй главы диссертационного исследования получены следующие результаты:

1. Проведена диагностика уровня экологизации региона. С помощью метода экспертного опроса получены результаты, характеризующие состояние окружающей среды и наличия экологических проблем в регионе, а также ресурсного потенциала перехода экономики на экологически-ориентированное развитие. По итогам исследования установлены проблемы, связанные с экологизацией региона и доказана необходимость формирования экологически ориентированных кластеров в этих условиях.

2. Выявлены наиболее часто применимые в отечественной и зарубежной практике аналитические методы и инструменты для анализа кластерных характеристик. Разработана последовательность оценки кластерных характеристик для экологически-ориентированных отраслей.

3. Выявлены проблемы, возникающие при формировании экологически-ориентированных кластеров. Главными из которых являются:

отсутствие государственной кластерной политики (финансовой, законодательной);

современной государственной экологической политики, нацеленной на экологизацию экономических структур и внедрение инноваций;

отсутствие в свободном доступе статистических данных, что затруднит идентификацию кластеров;

инфраструктура региона находится в сложном состоянии;

отсутствие инвестиций и отсутствие государственных механизмов поддержки экологических инноваций.

4. По разработанной последовательности оценки кластерных характеристик, на примере Южного федерального округа, проведена идентификация потенциальных экологически-ориентированных кластеров. Выделены самые перспективные отрасли в ключе формирования экологически-ориентированных

кластеров. Также проверена возможность включения в выделенные перспективные экологически-ориентированные кластеры аналогичные предприятия отраслей Донецкой Народной Республики.

Основные результаты главы опубликованы в научных трудах автора [241-245].

ГЛАВА 3. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КЛАСТЕРОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ РЕГИОНЕ

3.1. Результаты систематизации факторных и структурных характеристик экологически-ориентированных кластеров

Для эффективной реализации кластерных инициатив требуется разработка методических основ формирования кластеров. Кластер весьма неоднородное явление. Нельзя однозначно утверждать, что именно интенсивная конкуренция, кооперация структура кластера, внедрение инноваций играют решающую роль в формировании успешной кластерной структуры. Имеется предположение, что именно синтез всех вышеописанных факторов определяет успешность и силу кластера. Расположение кластера внутри территории с уже заданными предпосылками специализации и географическая близость большого количества предприятий, занятых в производстве одного продукта, способствующая развитию конкуренции и кооперации, а также разработке инноваций и накоплению социального капитала, оказывают огромное влияние на формирование кластерной структуры и ее рыночной эффективности. Поэтому особое значение имеет диагностика процессов кластерообразования в экономике.

В настоящее время одно из серьезных препятствий, связанных с реализацией кластерных инициатив в экологически-ориентированных отраслях, относится к медленному процессу преобразований на региональном уровне. Для того чтобы изменить складывающуюся ситуацию, необходимо решить ряд проблем, которые не позволяют эффективно функционировать экологически-ориентированным предприятиям в регионе. Для того чтобы устранить

негативные тенденции, по нашему мнению, необходимо сконцентрироваться на следующем:

применять современные механизмы управления экологически-ориентированными отраслями;

усилить конкурентоспособность экологически-ориентированных предприятий путем повышения эффективности производства и осуществления нововведений;

формировать систему экономических индикаторов положения экологически-ориентированных предприятий на рынке с учетом отраслевой специфики и объективной оценки степени риска;

обеспечить инвестиционную привлекательность предприятий;

внедрить в управление перспективные информационные технологии и модели, которые обеспечат адекватное принятие управленческих решений в постоянно меняющихся условиях осуществления предпринимательской деятельности.

Современные подходы, связанные с проведением экономического анализа, рассматривают повышение роли диагностирующей функции, так, с ее помощью можно выявить для исследуемой хозяйственной системы присущие ей признаки и ее восприимчивость к изменениям условий предпринимательской деятельности на рынке. Например, Т.О. Загорная [5; 6, с. 487] четко выделяет необходимость разработки диагностических подходов для частных случаев с упором на дифференциацию развития территорий. Исходя из этого, с практической точки зрения, для рассмотрения возможности формирования экологически-ориентированных кластеров целесообразно провести экономический анализ на уровне региона, который должен заключаться в диагностике эколого-экономического состояния субъектов хозяйствования, что позволит разработать конкретные рекомендации для процессов кластерообразования.

Нами предлагается провести диагностику на трех уровнях. Результаты диагностики позволят выработать конкретные управленческие решения в общей системе менеджмента экологически-ориентированных отраслей.

Первый этап диагностики – макродиагностика – заключается в оценке уровня социально-экономических показателей в экологически-ориентированных отраслях, для выявления предпосылок (удовлетворительных условий) для создания экологически-ориентированных кластера.

Мезодиагностика (второй этап) – предполагает оценку кластерных характеристик потенциальных кластеров количественными методами (оценка индекса локализации, эффекта агломерации, shift-share метод).

Микродиагностика (третий этап) – проводится с целью выявления влияния отдельных параметров на развитие экологически-ориентированных кластеров в регионе.

Рассмотрение региона как многоуровневого объекта управления позволяет провести диагностику разносторонне, учитывая различные социально-экономические показатели. Основные характеристики и направления диагностики процессов образования экологически-ориентированных кластеров представлены в таблице 3.1. Характеристики составлены на трех уровнях [6], и представляют собой комбинацию инструментов макро-, мезо- и микродиагностики формирования экологически-ориентированных кластеров и системы показателей, разработанных конкретно под каждый уровень и потребности для его диагностики.

Как объект исследования нами был выбран Южный федеральный округ. На уровне макродиагностики был использован кластерный анализ для выявления возможности создания экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе. Для исследования вводились данные социально-экономических показателей регионов Южного ФО в некоторых экологически-ориентированных отраслях (подробная методика представлена в параграфе 2.2) В результате данного анализа была получены дендограммы классификации 7 регионов Южного ФО (Республика Адыгея С_1, Республика Калмыкия С_2,

Краснодарский Край С_3, Астраханская область С_4, Волгоградская область С_5, Ростовская область С_6, Республика Крым и г. Севастополь С_7) по пяти переменным.

Таблица 3.1 – Основные характеристики и направления диагностики процессов образования экологически-ориентированных кластеров [составлено автором]

Подсистемы диагностики	Инструменты макро-, мезо- и микродиагностики формирования экологически-ориентированных кластеров	Система показателей
1	2	3
Макродиагностика	1. Рейтинговая кластеризация регионов по уровню отдельных социально-экономических показателей в некоторых экологически-ориентированных отраслях (на примере Южного федерального округа)	<p>X1 – Инвестиции, млн руб.;</p> <p>X2 – Число организаций, осуществлявших технологические инновации;</p> <p>X3 – Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. тонн;</p> <p>X4 – Среднегодовая численность занятых, тыс. человек;</p> <p>X5 – Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг млрд руб.;</p> <p>X5* – Продукция сельского хозяйства, млн руб.</p>
Мезодиагностика	2. Оценка индекса локализации (LQ)	<p>L_i – занятость в i-й отрасли в стране;</p> <p>L – общее количество занятых в стране</p> <p>l_i – занятость в i-й отрасли в регионе;</p> <p>l – общее количество занятых в регионе.</p>
	3. Оценка эффекта агломерации (географическая концентрация отраслей G_{EGi})	<p>S_{ir} – доля занятых в i-й отрасли в географическом районе r в общем количестве занятых в данной отрасли в регионе;</p> <p>S_r – доля занятых в географическом районе r в совокупной региональной занятости.</p>

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3
	4. Метод структурных сдвигов (Shift-Share) (SS, NS, IM, RS)	<p>Li – занятость в i-й отрасли в стране;</p> <p>L – общее количество занятых в стране</p> <p>L_{t-1} и L_t – общее количество занятых в стране в периоды (t-1) и t соответственно.</p> <p>li – занятость в i-й отрасли в регионе;</p> <p>l – общее количество занятых в регионе.</p> <p>где $lit-1$ – занятость в i-й отрасли в регионе в период (t-1).</p> <p>Li^* – занятость в i-й отрасли в регионе;</p> <p>L^* – общее количество занятых в регионе</p> <p>li – занятость в i-й отрасли на локальном уровне;</p> <p>l – общее количество занятых на локальном уровне.</p>
Микродиагностика	5. Регрессионный и корреляционный анализ влияния отдельных параметров и оценок на интегральный показатель развития экологически-ориентированных кластеров в регионе (по Ростовской области)	$I_{eco}^{dev} = f(P_{E1} \dots P_{E8})$ $I_{eco}^{dev} = \sqrt[8]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_8}$ $K_i^+ = \frac{P_{Eij}}{P_{Eij}^{max}}; K_i^- = \frac{P_{Eij}^{min}}{P_{Eij}}$

Исходя из дендограмм, в первый потенциальный кластер сельского хозяйства в перспективе могут войти Ростовская область и Краснодарский край, во второй потенциальный кластер - Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Астраханская область, Республика Крым и г. Севастополь, Волгоградская область. В случае формирования кластера в таком виде экономической деятельности, как производство и распределение электроэнергии, газа и воды – наблюдается схожая ситуация, исходя из дендограмм, снова можно выделить два потенциальных кластера. В первый кластер могут войти Республика Крым и г. Севастополь, Волгоградская область и Краснодарский край, во второй кластер - Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Астраханская область, Ростовская область. В случае формирования кластеров в обрабатывающей промышленности

можно выделить так же два потенциальный кластера: в первый кластер в перспективе могут войти Краснодарский край и Волгоградская область, во второй кластер - Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Астраханская область, Ростовская область, Республика Крым и г. Севастополь.

На этапе, мезодиагностики, была проведена оценка эффектов локализации и произведена оценка эффектов агломерации (географической концентрации отраслей) путем расчета индекса Эллисона-Глейзера (параграф 2.2.). Расчеты по данной методике позволили выделить некоторые тенденции в экологически-ориентированных отраслях.

Так же нами был проведен анализ с помощью метода структурных сдвигов (Shift-Share), где выявлены причины и тенденции изменения кластерной структуры экономики региона, В результате анализа произведена оценка вклада национального, отраслевого и регионального факторов в изменение значения среднегодовой численности занятых в экологически-ориентированных отраслях.

На этапе микродиагностики нами была разработана система основных показателей возможностей формирования экологически-ориентированных кластеров представлена (в развернутом виде в таблице 3.2) Данная система показателей сравнительного, относительного характера – важнейший инструмент диагностики как регионального, так и локального уровня.

Таблица 3.2 – Система основных показателей возможностей формирования экологически-ориентированных кластеров для целей микродиагностики [составлено автором]

Показатели	Алгоритм расчетов	Условные обозначения
1	2	3
1. Образование отходов производства и потребления на 1 человека	$\frac{V_{общ}}{Ч_н}$	$V_{общ}$ - Образование отходов производства и потребления, тыс. т $Ч_н$ - Численность населения, тыс. чел
2. Объем утилизированных отходов производства и потребления на 1 человека	$\frac{V_{ут}}{Ч_н}$	$V_{ут}$ - Объем утилизированных отходов производства и потребления, тыс. т $Ч_н$ - Численность населения, тыс. чел

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3
3. Количество особо опасных и опасных отходов на 1000 человек	$\frac{K_1+K_2}{\mathcal{C}_n}$	K_1 - Количество образованных отходов I класса опасности, т K_2 - Количество образованных отходов II класса опасности, т \mathcal{C}_n - Численность населения, тыс. чел
4. Насыщенность территории предприятиями и организациями	$\frac{\mathcal{C}_n}{S}$	S - Площадь территории тыс. км ² \mathcal{C}_n - Число предприятий и организаций
5. Объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов приходящихся на 1 одно предприятие или организацию	$\frac{I}{\mathcal{C}_n}$	I - инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов миллионов рублей \mathcal{C}_n - Число предприятий и организаций
6. Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1 человека	$\frac{V_{атм}}{\mathcal{C}_n}$	$V_{атм}$ - Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т \mathcal{C}_n - Численность населения, тыс. чел
7. Объем сбросов загрязненных сточных вод на 1 человека	$\frac{V_{вод}}{\mathcal{C}_n}$	$V_{вод}$ - Объем сбросов загрязненных сточных вод, млн м ³ \mathcal{C}_n - Численность населения, тыс. чел
8. Затраты на охрану окружающей среды на 1 предприятие или организацию	$\frac{З}{\mathcal{C}_n}$	$З$ - затраты на охрану окружающей среды млн руб. \mathcal{C}_n - Число предприятий и организаций

Развитие экологически-ориентированных кластеров внутри конкретной территории важно оценивать с позиций возможного формирования подобных структур на региональном уровне. Поэтому, для сравнения, нами был проведен анализ по выделенным показателям не только на локальном уровне, но и на уровне Южного федерального округа (Приложение Р, Приложение С).

В результате нами получены дендрограммы классификации регионов ЮФО по выделенным восьми показателям (рисунки 3.1-3.3). В отличие от анализа, проводимого на макроуровне, полученные результаты на данном этапе не привязаны к конкретной отрасли, а отражают ситуацию в целом по выбранным экологически-ориентированным показателям.

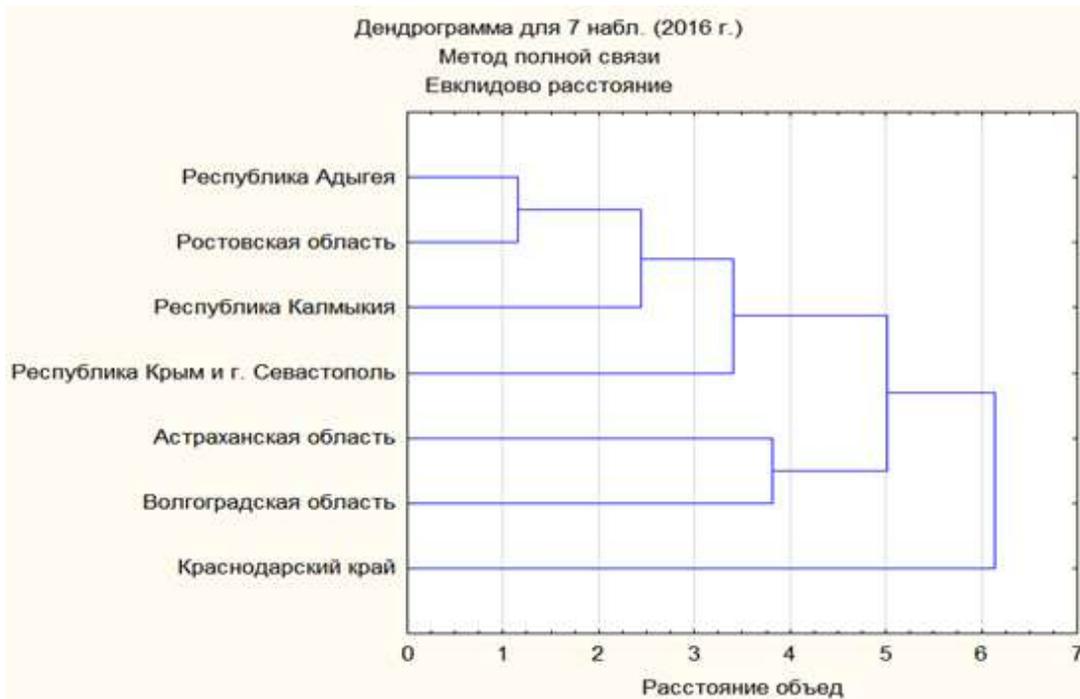


Рисунок 3.1 – Результаты кластеризации регионов на основе показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе в 2017 г. [составлено автором]

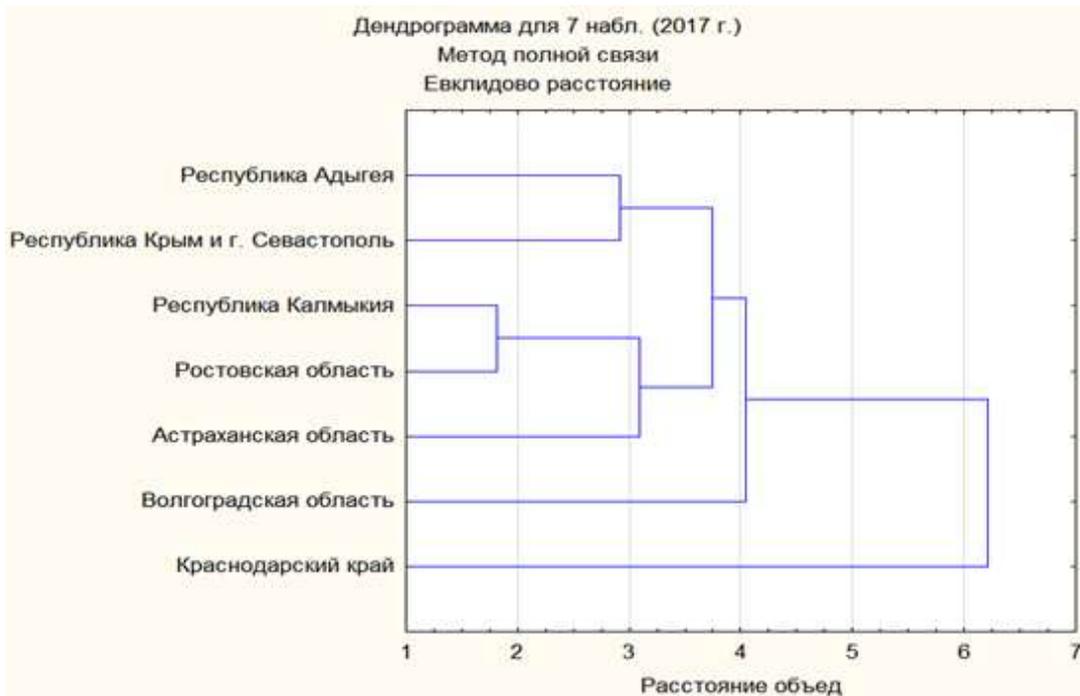


Рисунок 3.2 – Результаты кластеризации регионов на основе показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе в 2018 г. [составлено автором]

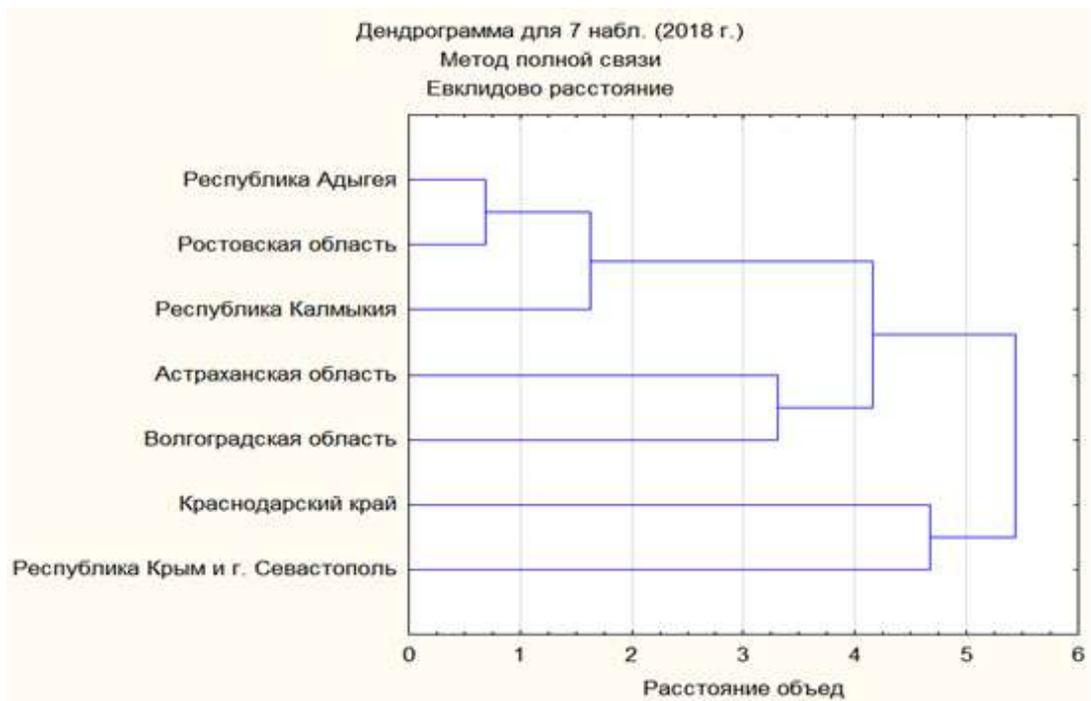


Рисунок 3.3 – Результаты кластеризации регионов на основе показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе в 2019 г. [составлено автором]

Рассматривая показатели в динамике, в 2019 г. (рисунок 3.1) можно четко выделить три возможных ядра кластерообразования:

- Республика Адыгея, Ростовская область, Республика Калмыкия;
- Волгоградская и Астраханская области;
- Краснодарский Край, Республика Крым и г. Севастополь.

На локальном уровне как объект исследования нами выбрана Ростовская область.

С целью углубленного анализа и оценки локального среза возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Ростовской области предлагается использовать интегральный коэффициент $I_{eco}^{dev} = f(P_{E1} \dots P_{E8})$, по методике [5; 6], с помощью которого можно оценить вклад индивидуальных показателей в результирующий и методами корреляционного и статистического анализа выявить прогнозные оценки. В этом случае мы получаем полную картину условий и факторов развития экологически-ориентированных кластеров на локальном уровне.

В качестве индивидуальных показателей ($P_{E1} \dots P_{E8}$) для расчета интегрального коэффициента выбраны:

P_{E1} – образование отходов производства и потребления на 1 человека, т/чел;

P_{E2} – объем утилизированных отходов производства и потребления на 1 человека, т/чел;

P_{E3} – количество особо опасных и опасных отходов на 1000 человек, т/1000 чел;

P_{E4} – насыщенность территории предприятиями и организациями, предпр./тыс. км²;

P_{E5} – объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов приходящихся на 1 одно предприятие или организацию, млн руб./предпр.;

P_{E6} – объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1 человека, т/чел;

P_{E7} – объем сбросов загрязненных сточных вод на 1 человека, тыс.м³/чел;

P_{E8} – затраты на охрану окружающей среды на 1 предприятие или организацию, млн руб./предпр.

Матрица начальных оценок – результат расчета нормированных коэффициентов (таблица 3.3), характеризующих эффективность функционирования экологически-ориентированного кластера, как отношение фактического значения в разрезе динамики к максимальному / минимальному значению (таблица 3.4, Приложение Т)

Таблица 3.3 – Матрица нормированных оценок показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе (2019 г.) [составлено автором]

	P_{E1}	P_{E2}	P_{E3}	P_{E4}	P_{E5}	P_{E6}	P_{E7}	P_{E8}
Республика Адыгея	0,05	0,02	1,00	0,48	0,13	0,50	0,62	0,2
Республика Калмыкия	1,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,49	0,66	0,1
Краснодарский край	0,03	0,36	0,02	1,00	0,09	0,30	0,26	0,4
Астраханская область	0,22	0,01	0,00	0,18	0,13	0,56	0,69	1,0
Волгоградская область	0,05	0,33	0,00	0,21	1,00	0,40	1,00	0,6
Ростовская область	0,06	0,18	0,02	0,46	0,22	0,57	0,71	0,3
Республика Крым и г. Севастополь	0,01	1,00	0,00	0,87	0,10	1,00	0,60	0,3

$$K_i^+ = \frac{P_{Eij}}{P_{Eij}^{max}}; K_i^- = \frac{P_{Eij}^{min}}{P_{Eij}}, \quad (3.1)$$

где K_i^+ – расчет индивидуальной оценки при условии положительного влияния фактора P_{Eij} на процессы кластерообразования;

K_i^- – расчет индивидуальной оценки при условии негативного влияния фактора P_{Eij} на процессы кластерообразования;

$P_{Tij}^{max}, P_{Tij}^{min}$ – соответственно максимальный и минимальный уровень отдельного показателя $P_{E1} \dots P_{E8}$ для нормирования индивидуальных оценок.

В этом случае интегральный коэффициент рассчитывается по формуле:

$$I_{eco}^{dev} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n}, \quad (3.2)$$

где I_{eco}^{dev} – интегральный показатель развития экологически-ориентированных кластеров регионе;

$K_1, K_2 \dots K_n$ – полученные по формуле индивидуальные оценки показателей кластерообразования в регионе.

Таблица 3.4 – Матрица начальных оценок для расчета интегрального коэффициента возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Ростовской области [составлено автором]

Год / показатель	2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6
Образование отходов производства и потребления на 1 человека, т/чел. (P_{E1})	156,611	160,017	163,635	135,671	182,194
Объем утилизированных отходов производства и потребления на 1 человека, т/чел. (P_{E2})	0,223	0,2423	0,2444	0,2531	0,237
Количество особо опасных и опасных отходов на 1000 человек, т/1000 чел. (P_{E3})	344,983	342,952	43,4449	28,9698	246,352
Насыщенность территории предприятиями и организациями, предпр./тыс. км ² (P_{E4})	3,2723	3,3538	3,3133	3,2117	3,143

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6
Количество инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, приходящихся на 1 предприятие или организацию, млн руб./предпр. (P_{E5})	90,8452	97,649	0,1886	0,3712	0,3585
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1 человека, т/чел. (P_{E6})	1,4271	1,4045	1,4666	1,3795	1,7106
Объем сбросов загрязненных сточных вод на 1 человека, тыс. м ³ /чел. (P_{E7})	1,5242	1,6756	1,5775	1,8358	1,9991
Затраты на охрану окружающей среды на 1 предприятие и организацию, млн руб./предпр. (P_{E8})	0,4469	0,3386	0,5577	0,6288	0,4365
Интегральный коэффициент	6,57235	6,56974	2,47334	2,56754	3,40079

Результаты расчета интегрального показателя в динамике говорят о негативной тенденции изменения характера образования экологически-ориентированных кластеров в Ростовской области до 2016 года, однако интеграционный показатель за 2019 год свидетельствует об улучшении сложившейся ситуации.

Полученные результаты влияния выделенных показателей на формирование интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе в 2015-2019 гг. (таблица 3.5, Приложение У) дают общую картину возможностей и прогнозных оценок развития экологически-ориентированных кластеров регионе, выступают основой принятия решений.

Таблица 3.5 – Влияние основных показателей ($P_{E1}...P_{E8}$) на формирование интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе в 2015-2019 гг. [составлено автором]

	Факторный признак	Коэффициент корреляции	Коэффициент детерминации	Уравнение регрессии
1	2	3	4	5
P_{E1}	Образование отходов производства и потребления на 1 человека	0,60424	0,3651	$y = -0,0043x^2 + 1,377x - 104,51$

Продолжение таблицы 3.5

1	2	3	4	5
P_{E2}	Объем утилизированных отходов производства и потребления на 1 человека	0,79599	0,6336	$y = -1,2179x^2 + 7,4108x - 5,1993$
P_{E3}	Количество особо опасных и опасных отходов на 1000 человек	0,99970	0,9994	$y = 9E-05x^2 - 0,0214x + 3,168$
P_{E4}	Насыщенность территории предприятиями и организациями	0,50160	0,2516	$y = 63,247x^2 - 398,82x + 631,97$
P_{E5}	Объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов приходящихся на 1 одно предприятие или организацию	0,98524	0,9707	$y = -0,0005x^2 + 0,0831x + 2,7881$
P_{E6}	Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1 человека	0,26981	0,0728	$y = -7,6855x^2 + 19,732x - 7,9482$
P_{E7}	Объем сбросов загрязненных сточных вод на 1 человека	0,46163	0,2131	$y = 7,6041x^2 - 31,634x + 36,013$
P_{E8}	Затраты на охрану окружающей среды на 1 предприятие или организацию	0,80498	0,648	$y = 16,898x^2 - 31,261x + 15,282$

Исходя из полученных коэффициентов детерминации (0,8-1 – модель хорошего качества; 0,5-0,8 – модель приемлемого качества; 0-0,5 модель плохого качества) для дальнейшего анализа с помощью метода множественной регрессии выбраны показатели P_{E3} и P_{E5} . (таблица 3.6).

Таким образом, представленная система диагностических оценок и процедур может выступать основой принятия стратегических решений по формированию экологически-ориентированных кластеров.

Таблица 3.6 – Параметры множественной регрессии для прогнозирования вектора развития экологически-ориентированных кластеров в регионе [составлено автором]

<i>Регрессионная статистика</i>		<i>Дисперсионный анализ</i>						
Множественный R	0,999142		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
R-квадрат	0,998284	Регрессия	2	17,43061	8,715306	581,7122	0,001716	
Нормированный R-квадрат	0,996568	Остаток	2	0,029964	0,014982			
Стандартная ошибка	0,122402	Итого	4	17,46058				
Наблюдения	5							
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	2,360552	0,103246	22,86341	0,001908	1,916321	2,804783	1,916321	2,804783
Переменная X 1	0,004204	0,00071	5,916654	0,027397	0,001147	0,007261	0,001147	0,007261
Переменная X 2	0,029297	0,002152	13,61503	0,005351	0,020039	0,038556	0,020039	0,038556
<p>Уравнение регрессии имеет вид $\hat{Y} = 2,360552 + 0,004204 \cdot P_{E3} + 0,029297 \cdot P_{E5}$. $R^2 = 0,998284$ – сила связи весьма высокая, а расчетное значение критерия Фишера превышает критическое значение 10,12, что свидетельствует об адекватности модели реальным данным.</p>								

Объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, является базовым условием развития, они формируют предпосылки роста конкурентных преимуществ и выступают стимулятором положительных изменений. Количество особо опасных и опасных отходов на 1000 человек является знаковым и характеризует уровень экологической безопасности территории и должен учитываться при разработке вектора регионального развития.

Учитывая полученные выводы и результаты систематизации факторных и структурных характеристик, представляется необходимым разработку системы информационно-аналитического обеспечения формирования экологически-ориентированных кластеров и оценки эффективности от их функционирования.

3.2. Информационно-аналитическое обеспечение формирования кластерных структур

Сегодня информация о кластерном развитии регионов в аналитических ресурсах является разрозненной и неоднородной. Информация об экологическом состоянии окружающей среды и экологически-ориентированных отраслях, перспективах развития также крайне фрагментарны. Это не позволяет провести целостный анализ экологически-ориентированных кластеров на базе современных количественных и качественных методов, определить их вклад в экономику регионов, оценить эффективность экологически-ориентированных кластеров с позиции экономического, социального и экологического эффектов, сформировать комплексное представление о тенденциях и закономерностях кластерного

регионального развития, предложить и обосновать решения в области управления процессом формирования кластеров. Кроме того, верифицированные и достоверные данные о кластерах необходимы органам государственной власти для идентификации и осуществления мер поддержки перспективных кластеров и кластерных проектов и совершенствования национальной и региональной кластерной политики [218; 246].

Информационно-аналитическое обеспечение в управлении экономическими структурами рассмотрено в ряде работ ученых: например, А.Г. Олейник [247] выделяет два уровня информационно-аналитического обеспечения в сфере управления экономическими структурами: информационный уровень и аналитический уровень. Информационный уровень заключается в поиске, сборе, хранении, распространении информации. Аналитический уровень заключается в обобщении, классификации информации, ее анализе и преобразовании, разработке выводов, предложений, рекомендаций и прогнозов. В этом ключе формами информационно-аналитического обеспечения выступают: мониторинг, включающий информационные сводки, отчеты, справки, доклады и т.п.; анализ эффективности принятых решений, процедур принятия решений и результатов их выполнения; исследование актуальных проблем в конкретных сферах управления, включая информационные, концепционные и программные разработки, оперативные исследования и аналитические исследования.

По мнению Т.Ю. Ковалевой [248], обсуждение формирования кластерных структур следует начать с пояснения позиции зарубежных и отечественных ученых в отношении значимости информационно-аналитических систем в решении задач диагностики и управления региональным кластерным развитием.

Формирование кластерных структур достаточно сложный и долгий процесс (описано в работах [246; 248]). Опираясь, на общность характеристик формирования кластеров [246; 248], нами сделан вывод, что формирование экологически-ориентированного кластера включает в себя несколько стадий (рисунок 3.4): подготовительную, основную, завершающую. Каждая стадия имеет свой набор процедур.

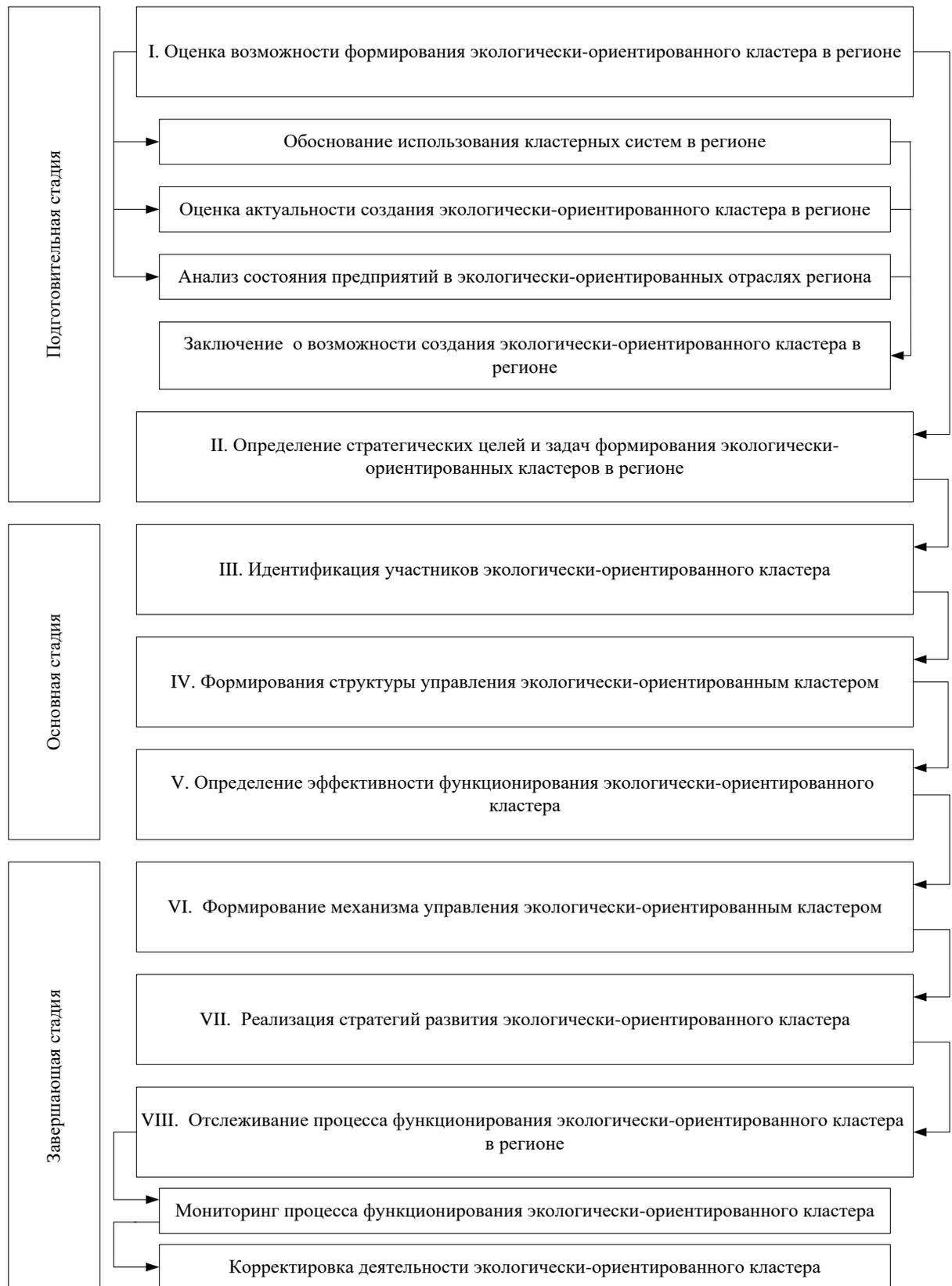


Рисунок 3.4 – Стадии (процедуры) формирования экологически-ориентированного кластера [составлено автором на основе 45; 140; 220; 248]

Подготовительная стадия заключается в процедуре оценки возможности формирования экологически-ориентированного кластера в регионе и процедуре определения стратегических целей и задач формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе.

Первая процедура поэтапная – на первом этапе происходит обоснование использования кластерных систем в регионе, на втором – оценка актуальности создания экологически-ориентированного кластера в регионе, на третьем – анализ состояния предприятий в экологически-ориентированных отраслях региона.

По завершению представленных этапов дается заключение о возможности создания экологически-ориентированного кластера в регионе (четвертый этап). Если в результате получено положительное заключение, то происходит переход ко второй процедуре – определение стратегических целей и задач формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе.

Если в результате четвертого этапа первой процедуры получено отрицательное заключение, то нецелесообразно создание экологически-ориентированного кластера в регионе. По сути, подготовительная стадия выступает как инструмент инициирования кластера, позволяющий оценить возможность создания данной экономической структуры, сформировать инициативную группу, привлечь заинтересованных лиц в данный тип кластера.

После завершения второй процедуры подготовительной стадии происходит переход к основной стадии, которая включает в себя три процедуры: идентификацию участников экологически-ориентированного кластера, формирование структуры управления экологически-ориентированным кластером, определение эффективности функционирования экологически-ориентированного кластера. Процедуры выполняются поочередно. Цель данной стадии заключается в определении участников, структуры управления кластера, а также позволяет провести анализ состояния кластера, что, по сути, является формализацией экологически-ориентированного кластера.

Последняя стадия – завершающая, состоит, как и предыдущая стадия, из трех процедур: формирование механизма управления экологически-

ориентированным кластером, реализации стратегий развития экологически-ориентированного кластера и процедуры отслеживания процесса функционирования экологически-ориентированного кластера в регионе. Данная стадия подразумевает составление долгосрочных и краткосрочных стратегий развития, разработку программ реализации стратегий, а также механизма управления данной структурой, а также мониторинг и оценку состояния кластера.

Следует отметить, что процедура отслеживания процесса функционирования экологически-ориентированного кластера в регионе имеет два этапа. Первый этап – мониторинг процесса функционирования экологически-ориентированного кластера, в итоге которой полученные результаты позволяют оценить функционирование экологически-ориентированного кластера и в случае необходимости произвести корректировку деятельности кластера (второй этап третьей процедуры завершающей стадии).

Из вышеприведенного следует, что кластерный подход может служить основой для конструктивного диалога между предпринимателями и государством с целью выявления проблем развития науки и производства, путей наиболее эффективной реализации имеющихся инвестиционных возможностей и необходимых мер государственной политики. В этом контексте информационно-аналитическое обеспечение процессов формирования кластерных структур может выступать как совокупность технологий, методов сбора и обработки информации, характеризующей объект управленческого воздействия, специфических приемов их диагностики, анализа и синтеза, а также оценки последствий принятия различных вариантов политических решений [109]. Например, информационные технологии призваны обеспечить быстрый, удобный и своевременный обмен информацией между участниками кластеров. IT-технологии в формировании данных структур могут решать ряд задач с помощью прикладных инструментов (таблица 3.7).

Предусловиями формирования информационно-аналитического обеспечения процессов формирования кластерных структур выступают:

социально-экономические предусловия, заключающиеся в глобализации экономических процессов, структурных изменений в экономических процессах, усилении конкуренции;

технологические предусловия, заключающиеся в развитии информационных технологий;

теоретико-методологические, заключающиеся в развитии аналитических инструментов изучения кластерных характеристик.

Таблица 3.7 – IT-технологии, применимые в процессах формирования кластерных структур [составлено автором на основе [249]]

Инструмент	Цель	Уровень затрат при использовании
Имитационное моделирование и создание диджитал-двойников	Апробирование проектов и отслеживание существующих процессов	Средний
Машинное обучение	Автоматическая разработка различных производственных решений и процессов	Средний
Роботизация и информатизация производства	Снижение влияния человеческого фактора, повышение качества продукции	Высокий
Облачные технологии	Использование удаленного хранения информации, с помощью чего можно хранить и обрабатывать большие массивы информации и распространять ее между партнерами и заинтересованными лицами	Низкий
Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия Customer Relationship Management, прикладное программное обеспечение для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками Business process management, управление бизнес-процессами	Системы, целью которых является максимальная автоматизация всех сфер деятельности предприятий и обеспечение управленческих процессов необходимой информацией	Средний

Существующие сегодня научные наработки, касаются в основном организации деятельности кластеров и поддержки их развития, что крайне важно для госуправления и для практической деятельности [250]. Однако, проблема разработки системы информационно-аналитического обеспечения процесса формирования экологически-ориентированных кластеров недостаточно изучена.

Усложнение процессов социально-экономического развития региона демонстрирует необходимость использования информационно-аналитического обеспечения управления региональными системами.

Информационно-аналитическое обеспечение формирования экологически-ориентированных кластеров, в контексте региональной экономики, представляет собой совокупность организационных видов деятельности органов власти по сбору, систематизации, анализу, хранению и использованию сведений в процессе принятия управленческих решений.

Информационно-аналитическое обеспечение в сфере управления формированием экологически-ориентированных кластеров ориентировано на совершенствование уровня качества управления экономическими процессами, экологическим мониторингом и инновационными процессами на региональном уровне. Процесс проходит в рамках реализации функций управления на трех уровнях: микро-, мезо- и макроуровне, что позволяет достигнуть рационального и эффективного процесса управления. На рисунке 3.5 представлены необходимые составляющие системы информационно-аналитического обеспечения формирования экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне.

Следует учитывать, что сбор и обработка необходимой информации может осуществляться непосредственно служащими органов власти, привлеченными специалистами на добровольных началах или экспертами, отдельными институтами - по заказу органов власти. Однако, в любом случае для обеспечения качества кластерной политики необходимо надлежащее качество информации и достаточная компетентность специалистов, которые ведут обработку [251].

Уровни диагностики

Макроуровень	<p>Обоснование идеи о кластерной инициативе</p> <p>Определение стратегических целей и задач формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе</p>	<p>Анализ социально-экономического положения (кластеризация регионов по уровню отдельных социально-экономических показателей в некоторых экологически-ориентированных отраслях)</p>	<p>Разработка стратегии развития</p>
Мезоуровень	<p>Целесообразность практического внедрения кластерной инициативы</p>	<p>Анализ особенностей производственной специализации региона в контексте развития экологически-ориентированного развития кластеров, комплексная оценка потенциала развития (оценка индекса локализации, оценка эффекта агломерации, метод структурных сдвигов)</p>	<p>Контроль за функционированием кластера</p>
Микроуровень	<p>Распространение в регионе информации о предпочтениях кластеризации</p> <p>Привлечение заинтересованных сторон и формирования рабочей группы по вопросам кластерного развития</p>	<p>Прогнозная оценка процесса формирования (регрессионный и корреляционный анализ влияния отдельных параметров и оценок на интегральный показатель развития экологически-ориентированных кластеров в регионе)</p>	<p>Механизм управления формированием экологически-ориентированным кластером</p>

Подготовительная

Основная

Завершающая

Стадии формирования экологически-ориентированного кластера

Рисунок 3.5 – Составляющие системы информационно-аналитического обеспечения формирования экологически-ориентированных кластеров [составлено автором на основе [252; 253]]

На подготовительной стадии формирования экологически-ориентированных кластеров необходим комплекс соответствующих методов сбора и обработки информации.

Подготовительная стадия, по нашему мнению, включает две процедуры: процедура оценки возможности формирования экологически-ориентированного кластера в регионе, которая может быть обеспечена за счет обоснования идеи о кластерной инициативе и целесообразности ее

практического внедрения, распространения в регионе информации о предпочтениях кластеризации;

процедура определения стратегических целей и задач формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе может быть выполнена за счет определения имеющихся ресурсов, необходимых для формирования экологически-ориентированных кластеров, привлечения заинтересованных сторон и формирования рабочей группы по вопросам кластерного развития.

Обоснование идеи о кластерной инициативе и целесообразности с ее практического внедрения может быть достигнуто путем анализа потенциала кластеризации экономики в регионе, обобщения и анализа отечественного и зарубежного опыта деятельности, оценки кластерного потенциала территории. Немаловажная задача - распространение в регионе информации о кластерной инициативе достигается путем проведения системной информационной работы: размещения информационных сообщений на сайтах органов власти, на сайтах потенциальных заинтересованных сторон, проведения пресс-конференций, интервью, форумов, круглых столов, встреч [254].

Определение имеющихся ресурсов, необходимых для формирования экологически-ориентированных кластеров выполняется за счет обобщения информации об административных, кадровых, информационных, научно-методических, финансовых, материальных ресурсах всех потенциальных участников кластерной политики; определение основных задач кластеров и выяснения степени соответствия имеющихся ресурсов выполнению задач кластерной политики.

Привлечение заинтересованных сторон и формирования рабочей группы по вопросам кластерного развития заключается в формировании действенной рабочей группы по вопросам кластерного развития. Данный процесс достаточно сложный за счет привлечения большого количества организаций и участников:

привлечение тех, кто уже сотрудничает с органом власти и поддерживает развитие кластеров;

выявление заинтересованных сторон в развитии кластеров (опрос, встречи, анализ информации, выявление лидеров и др.)

индивидуальные обращения через письма и встречи с потенциально полезных участников и экспертов;

привлечение внешних экспертов и организаций (по договоренности);

создание рабочей группы и ее подразделений по функциональным направлениям.

Представленные группы основных методов сбора и обработки информации позволяют успешно выполнить процедуры первой стадии включая обоснование использования кластерных систем в регионе, оценка актуальности создания экологически-ориентированного кластера в регионе, анализ состояния предприятий в экологически-ориентированных отраслях региона, что позволит на начальном этапе предварительно установить целесообразность кластеризации на выбранной территории.

На основной стадии предполагается анализ социально-экономического положения и особенностей производственной специализации региона в контексте развития экологически-ориентированного развития кластеров, данная процедура может быть выполнена с помощью различных методов анализа (SWOT-анализ, PEST-анализ, факторный анализ и т.д.), что позволяет идентифицировать участников экологически-ориентированного кластера [255]. Прогнозирование процесса формирования, комплексная оценка потенциала развития выявленных и потенциальных кластерных структур может быть выполнена с помощью анализа конкурентной среды кластеров, выявления экономического развития региона и общемировых тенденций как направлений для развития региональных кластеров, определение конкурентных преимуществ и недостатков кластерных образований позволяет выявить центры кластерообразования и сформировать структуру управления экологически-ориентированным кластером, а также определить эффективность функционирования кластерной структуры [248].

Заключительный этап связан с разработкой механизма управления формированием экологически-ориентированным кластером, разработкой стратегии развития и концептуализацией процессов контроля за функционированием кластера. Для практики эта методологическая задача крайне сложна, ведь есть много разновекторных целей различных субъектов различных уровней. Составляющие системы информационно-аналитического обеспечения завершающей стадии заключаются в разработке концептуальной стратегии развития кластеров. Данный этап заключается в генерации и отборе идей относительно стратегии развития кластеров на основе информации состоянии внешней и внутренней среды кластера, разработка концепции (общего замысла) программы развития кластеров в соответствии с компетентный и проектным подходами, учитывая стратегические конкурентные преимущества потенциальных кластеров определение специализации и структуры кластеров, тестирование стратегии. Также к системе относится проектирование региональной кластерной политики в ключе формирования механизмов управления кластерными структурами и мониторинг функционирования экологически-ориентированным кластером.

Информационно-аналитическое обеспечение в сфере управления неотъемлемо связано со сбором, обработкой, оценкой, анализом, представлением и передачей информационных данных, массивов информации, поэтому оно функционально направлено на получение новых совокупностей данных или массивов информации, предназначенных для обеспечения сложных процессов в системе управления экологически-ориентированными кластерами. Поэтому целесообразно применение информационно-аналитических систем управления кластерным развитием регионов [250; 251].

В случае формирования экологически-ориентированных кластеров, базовыми элементами систем информационно-аналитического обеспечения процесса формирования экологически-ориентированных кластеров, которые могут быть взяты за основу для практического применения (возможно последующее уточнение составляющих) являются: базовая спецификация

системы, спецификация информационной составляющей, спецификация идентификации и оценки эффективности кластеров, спецификация оценки эффективности регионов [248].

Базовая спецификация системы представляет собой информационную и аналитическую сеть, созданную с целью объединения, профильных кластерных организаций в целях содействия сотрудничеству кластеров на различных уровнях (микро-, мезо-, макро-).

Спецификация информационной составляющей заключается в систематизации справочной информации о кластерах и кластерных инициативах. В ЕС данную составляющую можно проследить на примере Европейской платформы картирования кластеров, которая заключается в составлении реестра кластерных организаций, деятельность которых связана с управлением кластерами и установлением отношений стратегического партнерства между кластерами; ведение реестра предприятий и организаций, являющихся участниками кластеров; систематизация сведений о кластерных инициативах [248].

Спецификация идентификации и оценки эффективности кластеров заключается в систематизации и визуализации показателей идентификации кластеров, включающих анализ географической концентрации (коэффициенты локализации), пространственной близости (коэффициенты Элисона-Глейзера для выявления хозяйственных агломераций с устойчивыми отраслевыми связями), межотраслевых связей, а также применение качественных методов выявления кластерных групп, а сравнительный анализ и возможность рейтингования кластеров по ключевым экономическим показателям (кластерный анализ) [18].

Спецификация оценки эффективности регионов базируется на сравнительном анализе регионов по показателям ключевых индикаторов.

Анализируя зарубежный опыт, потребностям управления кластерами по мнению ученых [248; 251] отвечает картирование кластеров США и Европейская платформа сотрудничества кластеров. Сайты платформ содержат разнообразный контент, который представляет ценность как для профильных участников

кластеров, так и для их потенциальных партнеров, органов государственной власти, научных и образовательных учреждений, организаций и институтов, заинтересованных в партнерстве, нетворкинге и кооперации. Например, спецификация платформы «Картирование кластеров США» [248] позволяет картографировать кластерный ареал для анализа экономико-географических закономерностей развития кластеров, идентифицировать их региональные конкурентные позиции, сравнивать и измерять эффективность кластерного пространственного развития регионов США в целом. На платформе ведется обширный реестр организаций, нацеленный на формирование и укрепление кластерных связей, предоставляющий пользователям возможность делиться и обсуждать лучшие практики в области экономического развития, политики и инноваций на основе кластерного подхода. География кластера в виде картографических моделей динамических рядов основывается на таких показателях как: специализация, занятость, коэффициенты локализации, динамика коэффициентов локализации, количество организаций, количество патентов и т.д.

Исходя из вышеназванных особенностей информационно-аналитических систем управления кластерным развитием регионов, мы считаем необходимым выделить 3 уровня иерархии на уровне региона (в Российской Федерации – федерального округа), к которым относятся субъекты – пользователи систем управления кластерным развитием:

микроуровень (специализированные кластерные организации, фирмы и организации, являющиеся участниками кластеров, а также их потенциальные партнеры). Необходимые базовые возможности системы: изучение лучших практик развития кластеров, оценка эффективности их деятельности; разработка специализированными организациями стратегий и программ развития кластеров; идентификация перспективных направлений и формирование стратегий развития компаний и организаций, корпоративных программ повышения конкурентоспособности на базе кластерного подхода; поиск партнеров для реализации кластерных проектов.

мезоуровень (субъекты регионального уровня государственной власти, региональные и отраслевые объединения и союзы и др.). Необходимые базовые возможности системы: поиск партнеров для реализации кластерных проектов; разработка и оценка эффективности реализации региональной кластерной политики; разработка кластерных стратегий повышения конкурентоспособности регионов и отраслей, программ развития межрегионального кластерного сотрудничества; определение направлений развития региональных рынков товаров и услуг, рынков труда с учетом закономерностей развития кластерных процессов в экономике региона и отраслевых тенденций.

макроуровень (субъекты федерального уровня государственной власти, федеральные кластерные объединения, союзы, фонды поддержки кластерных инициатив и пр.). Необходимые базовые возможности системы: проведение интерактивного кластерного анализа на уровне экономики изучаемого региона (федерального округа); разработка стратегических решений в области управления кластерным развитием экономики изучаемого региона (федерального округа), формирование и оценка эффективности реализации национальной кластерной политики во взаимосвязи с национальными проектами, в реализации которых принимают участие кластеры.

По мнению Т.Ю. Ковалевой [248] накопленный в РФ опыт кластерных исследований с применением технологий картирования, согласно зарубежным моделям визуализации данных, позволяет развивать информационно-аналитическое обеспечение кластерного развития в стране. Приоритетом в проектировании российской информационно-аналитической системы управления кластерами обладает Российская кластерная обсерватория, отличительным преимуществом которой является формирование единого банка аналитической информации (или базы данных) о развитии российских кластеров в рамках проекта «Карта кластеров в России» [252]. Опыт создания подобной системы, по нашему мнению, должен быть использован в Донецкой Народной Республике, для изучения возможностей формирования региональных кластерных структур, которые в перспективе могли бы присоединиться к

функционирующим экологически-ориентированным кластерам в Российской Федерации.

Таким образом, внедрение на практическом уровне информационно-аналитических систем управления кластерным развитием регионов может качественно повлиять на процессы формирования экологически-ориентированных кластеров за счет совершенствования уровня управления экономическими процессами на региональном уровне. Охват пользователей системы на трех уровнях (макро-, мезо-, микро-) позволит ускорить и скорректировать процессы формирования экологически-ориентированных кластеров, а также грамотно выстроить механизм управления формированием экологически-ориентированными кластерами.

Кроме того, необходимо отметить перспективу использования моделирования бизнес-процессов. Данный метод предполагает использование различных компьютерных средств и программного обеспечения, что облегчает управление моделями, отслеживание в них изменений и позволяет сократить время анализа. Мы согласны с Д.А. Михалевым [253], что моделирование может выступать инструментом управления региональной экономикой.

Чтобы проверить представленную гипотезу, нами была построена модель бизнес-процессов (представлена по фазам), происходящих во время кластеризации, с помощью программного обеспечения в ARIS.

На рисунке 3.6 представлена модель бизнес-процессов, происходящих во время подготовительной фазы формирования экологически-ориентированного кластера.

Подготовительная фаза формирования кластера, проводится на микроуровне. Местные органы власти, организации лучше всего имеют представление о возможностях кластеризации на региональном уровне, так как располагают наиболее достоверной и актуальной информацией. Именно на микроуровне должно быть принято решение о создании экологически-ориентированного кластера.

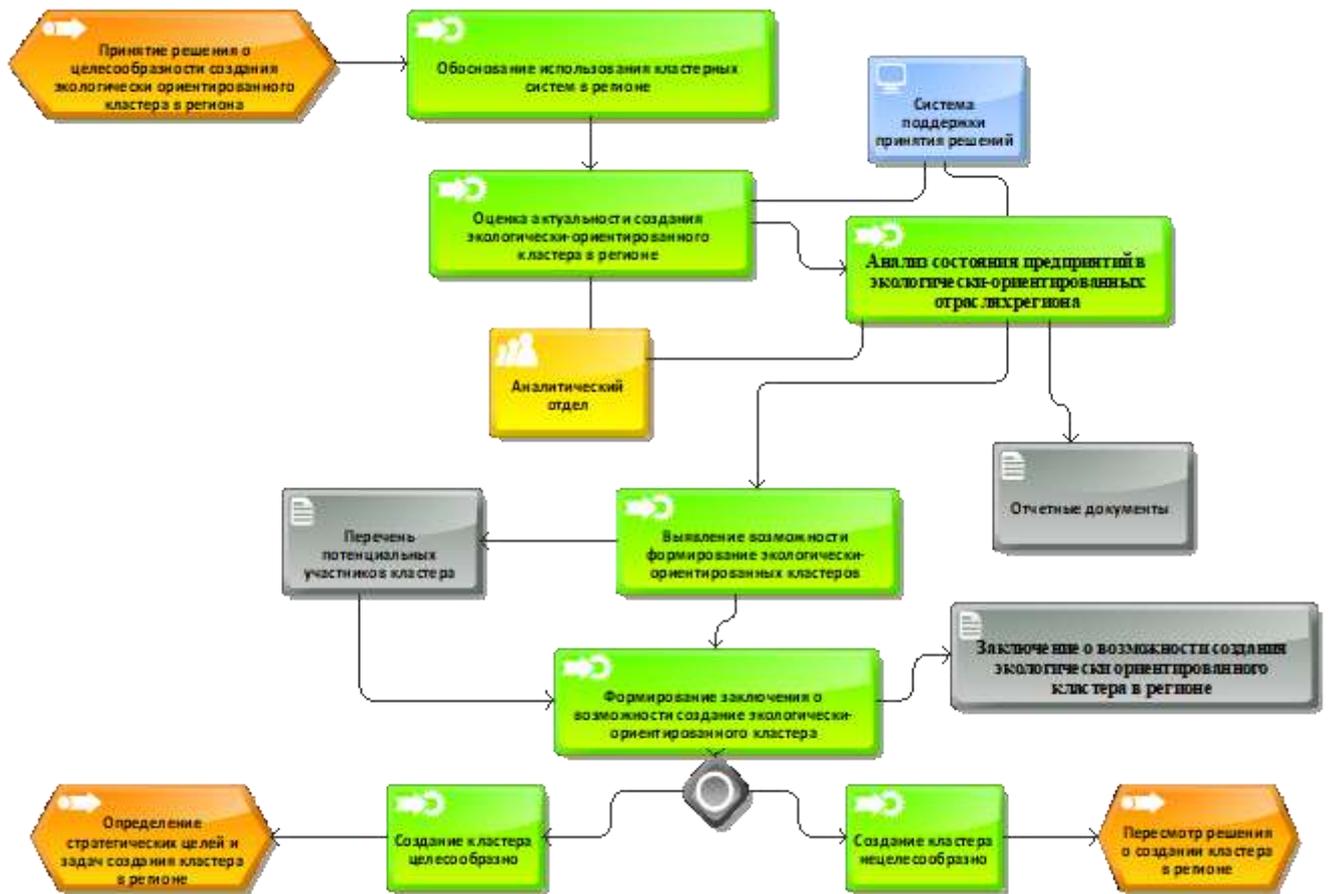


Рисунок 3.6 – Модель подготовительной фазы формирования экологически-ориентированного кластера [составлено автором]

С помощью аналитического отдела и системы поддержки принятия решений происходит обоснование использования кластерных систем в регионе, оценка актуальности создания экологически-ориентированного кластера в регионе, анализ состояния предприятий в экологически-ориентированных отраслях региона.

Результатом анализа являются отчетные документы, позволяющие выявить возможность формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе, в результате процедуры формируется перечень потенциальных участников, который дает возможность формирования заключения о возможности создания экологически-ориентированного кластера в регионе. Представленный алгоритм позволяет качественно произвести качественно

выполнить исследование и перейти к следующему этапу моделирования (рисунок 3.7).

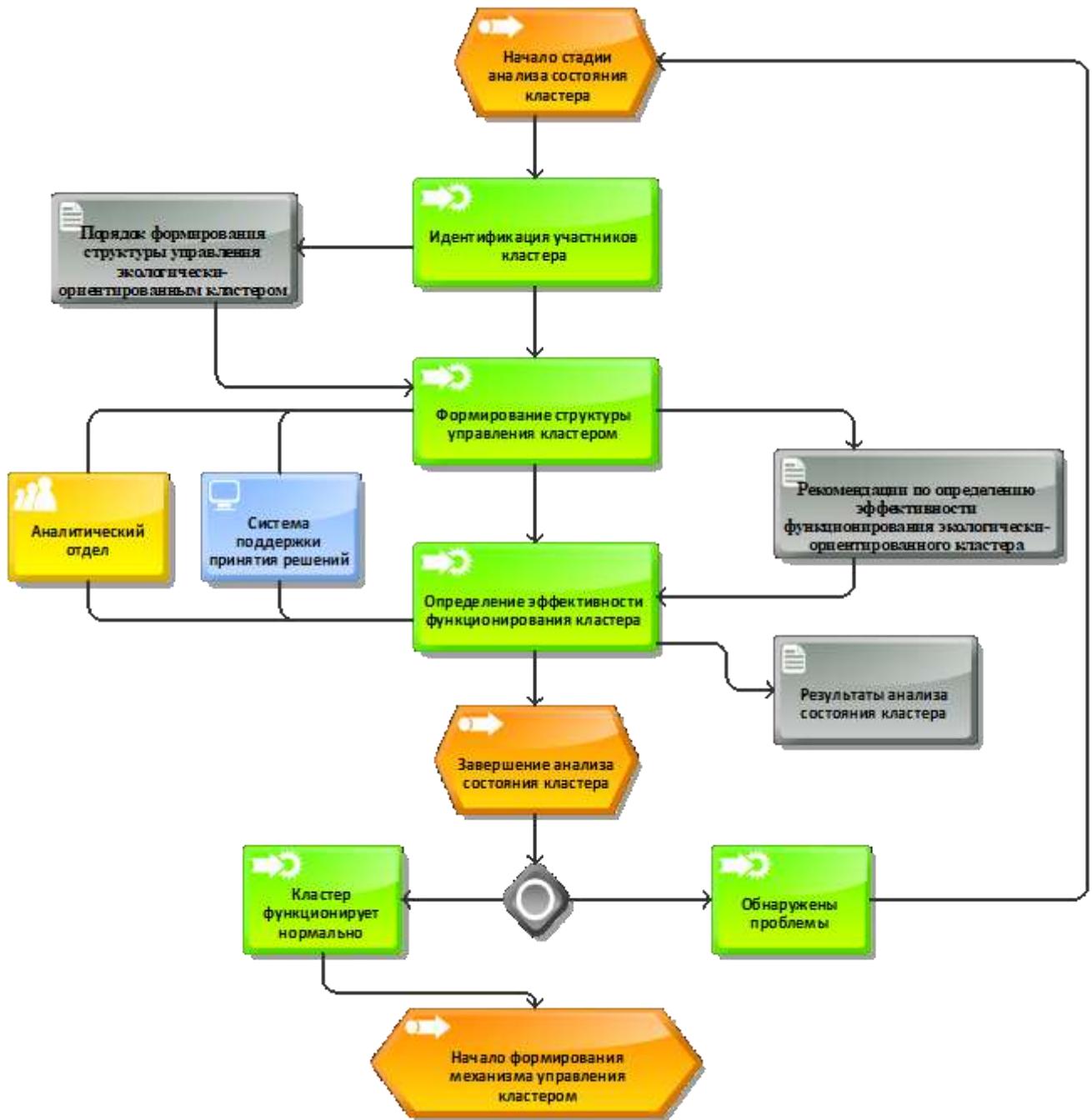


Рисунок 3.7 – Модель фазы анализа состояния экологически-ориентированного кластера [составлено автором]

Модель фазы анализа состояния кластера, формализация экологически-ориентированного кластера, включает в себя идентификацию участников экологически-ориентированного кластера с помощью аналитических инструментов, позволяющую сформировать порядок формирования структуры управления экологически-ориентированным кластером.

Формирование структуры управления экологически-ориентированным кластером и определение эффективности функционирования экологически-ориентированного кластера, выполняемые с помощью аналитического отдела и системы поддержки принятий решений, позволяют выработать рекомендации по определению эффективности функционирования экологически-ориентированного кластера и сделать вывод о состоянии функционирования кластерной структуры.

Три основных шага (идентификацию участников экологически-ориентированного кластера, формирование структуры управления экологически-ориентированным кластером, определение эффективности функционирования экологически-ориентированного кластера) выполняются поочередно на трех уровнях: уровнях микро-, мезо-, макроуровне.

Модель фазы формирования механизма управления экологически-ориентированным кластером предполагает разработку стратегии развития экологически-ориентированных кластеров в регионе и разработку методических рекомендаций формирования экологически-ориентированных кластеров, а также предоставление результатов мониторинга состояния кластера.

Последовательность основных действий в модели включает шесть основных шагов, позволяющих управлять процессом кластеризации: формирование механизма управлением экологически-ориентированным кластером, составление долгосрочных и краткосрочных программ развития кластера, разработка программ реализации стратегий, реализация стратегий развития кластера, отслеживание процесса функционирования кластера, оценка функционирования (рисунок 3.8).

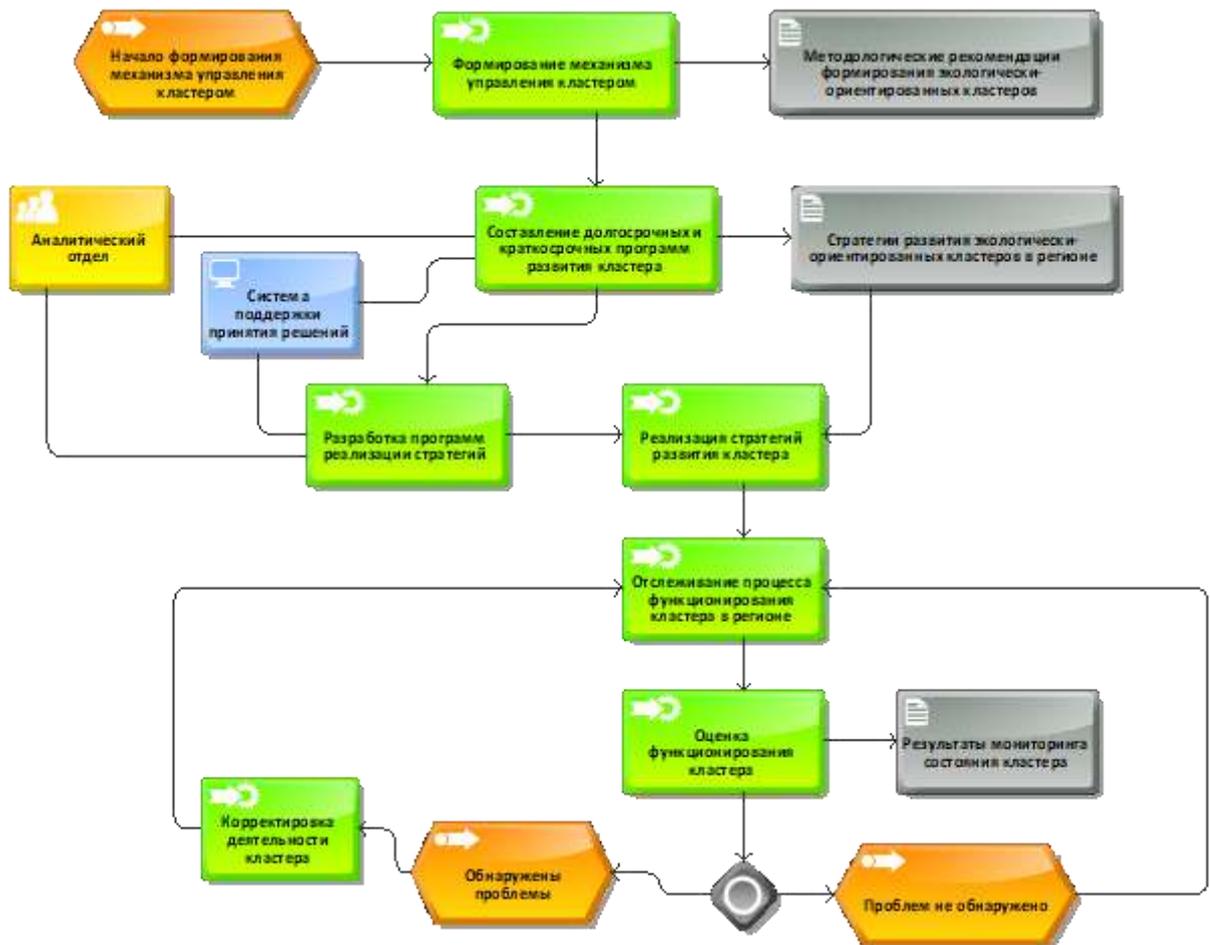


Рисунок 3.8 – Модель фазы формирования механизма управления экологически-ориентированным кластером [составлено автором]

В рамках представленной модели взаимодействие участников процесса осуществляется на трех уровнях (микро-, мезо-, макро-).

Представленная многофазная модель бизнес-процессов, происходящих при кластеризации регионального пространства, позволяют визуально оценить шаги от стадии формирования до момента создания и функционирования и оценки состояния созданного кластера, а также определить перечень регулирующих, отчетных документов.

Также считаем необходимым остановиться на участниках и структуре самого кластера (рисунок 3.9).

Представленная модель состоит из шести сегментов участников (выделены на основе анализа отечественной и зарубежной литературы): ядро,

производители критических комплектующих, сырья и услуг, элементы инфраструктуры кластера, вспомогательные объекты, обслуживающие объекты, административный и общественный блок. Участники экологически-ориентированного кластера имеют взаимосвязи между собой, что необходимо для гибкости принятия и выполнения решений во всей системе. Взаимодействие приведенных сегментов (участников кластера) будет подробнее описано в параграфе 3.3. диссертационной работы.

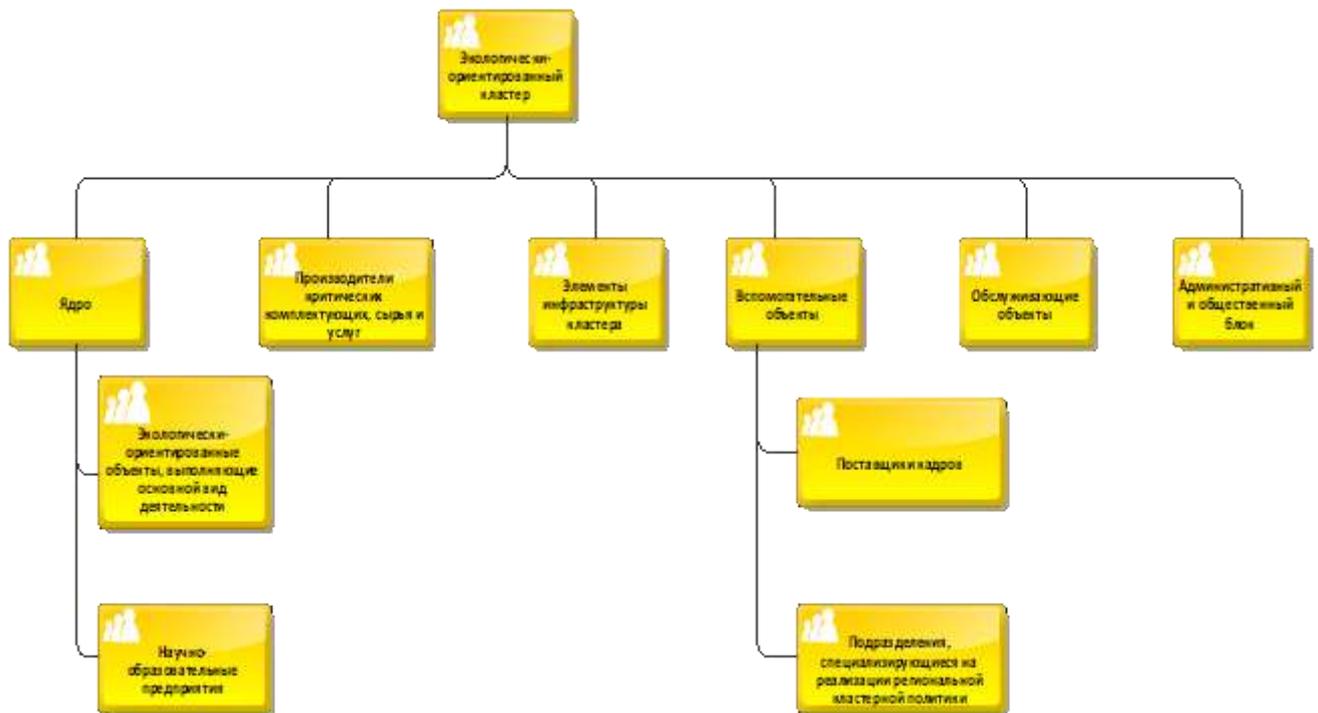


Рисунок 3.9 – Модель структуры и составных частей кластера [составлено автором]

Конечно, Донецкая Народная Республика находится в сложном периоде становления и развития, и, сейчас, главным решающим фактором, подавляющим развитие, является непрекращающийся военный конфликт, который влечет за собой экономический и политический кризис, экологическую нестабильность. Однако, вопреки наличию сдерживающих факторов неопределенности, Республика продолжает развиваться и в дальнейшем это развитие могли бы поддержать процессы кластерообразования. Моделирование бизнес-процессов кластеризации регионального пространства позволяет улучшить качество и

эффективность процессов кластерообразования, описывая логическую взаимосвязь всех элементов процесса от его начала до отслеживания функционирования экологически-ориентированного кластера. Представленные модели учитывают различные аспекты кластерообразования и уровни управления.

Экологически-ориентированные кластеры будут являться результатом интеграции процессов и ресурсов существующих субъектов, направленных на снижение антропогенной нагрузки, в соответствии с целевыми ориентирами концепции устойчивого развития, что является актуальным для современного общества. Далее нами будет рассмотрены возможности оценки эффективности деятельности экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне.

Исследования Бакуменко О.А., Григорьевой О.В., Спиридоновой Н.С. [254] содержит обобщенные сведения о подходах к выделению параметров эффективности кластерных структур, что дает возможность использовать представленные результаты для совершенствования мероприятий по формированию кластеров и критериев оценки эффективности деятельности данных структур.

Ибрагимова Р.С., Токунов А.А. в своей работе [255] проанализировали концептуальные подходы к оценке эффективности кластеров, представили форму оценивания эффективности кластера на основе бальной оценки критериев, отражающих деятельность кластера, что позволяет учесть специфику изучаемой отрасли. Работа Несмачных О.В. [85] отражает идею системы оценки эффективности кластера для предприятий, заключающуюся в расчете показателя, определяющего соответствие параметров и важность оценки сфер эффективности.

На основе анализа научных работ, мы пришли к выводу, что невозможно выделить универсальный подход к оценке эффективности создания кластеров, а также, что данный процесс в целом не изучен для экологически-ориентированных кластеров. Поэтому, в целях апробации методических

подходов к использованию моделей и методов кластеризации региональной экономики, предлагается авторский алгоритм расчета эффективности формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе.

Учитывая различие во временных периодах моментов осуществления затрат на создание экологически-ориентированных кластеров Z_t и получения экономического эффекта E_{t+1} , предлагается использовать базовую модель оценки экономической эффективности:

$$Ef = \sum_{t=0}^T \frac{\Delta K_{св} \cdot E}{3} \frac{1}{(1+E_t)^t}, \quad (3.3)$$

где $\Delta K_{св}$ – изменение коэффициента структурного взаимодействия в кластере (%), $\Delta K_{св} = K_{св2} - K_{св1}$, коэффициент структурного взаимодействия показывает степень соответствия этапов (мероприятий) поставленным целевым ориентирам и варьируется от 0 до 100%.

$\frac{1}{(1+E_t)^t}$ – функция дисконтирования, приводящая эффект и затраты к временному периоду t ;

Z – затраты на создание экологически-ориентированного кластера (при условии $Z \neq 0$), тыс. руб.;

E – экономический эффект от увеличения объемов переработки отходов;

T – число временных периодов, в которые проявляется эффект от целей и результатов реализации кластерного проекта.

Экономический эффект от увеличения объемов от переработки отходов за счет повышения отдачи структурного взаимодействия рассчитывается:

$$E = \Delta E \cdot E_3^{Omx}, \quad (3.4)$$

где ΔE – стоимостное выражение объемов переработки отходов, тыс. руб.

E_3^{Omx} – коэффициент эластичности.

$$\Delta E = Omx_{кл}^{np} - Omx^{np}, \quad (3.5)$$

где $Omx_{кл}^{np}$ – прогнозная прибыль от переработки отходов в кластере, тыс. руб.;

Omx^{np} – прибыль от переработки отходов без создания кластера, тыс. руб.

Коэффициент эластичности демонстрирует своевременность реализации проектов и мер в процессе создания кластера:

$$E_3^{Omx} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m \min\{d_i^p; d_i^n\} - \sum_{i=1}^m d_i^n}{\sum_{i=1}^m d_i^n}, \quad (3.6)$$

где $d_i^p; d_i^n$ – реальная и запланированная продолжительность i -го мероприятия или проекта;

m – количество проектов и мероприятий кластеризации.

Если сроки соблюдаются, то коэффициент эластичности $E_3^{Omx}=1$. Если сроки опережаются, то $E_3^{Omx}>1$. Если период реализации превышает запланированные сроки, то $E_3^{Omx}<1$, чем меньше E_3^{Omx} , тем меньше эффективность управления процессом кластерообразования.

Далее рассчитаем изменение коэффициента структурного взаимодействия $\Delta K_{св}$, вызванное целевым планированием процессов кластерообразования:

$$K_{св} = K_{op} \cdot K_{эв}, \quad (3.7)$$

где K_{op} – операционная результативность мероприятий (%);

$K_{эв}$ – эффективность взаимодействия по целям (от 0 до 1).

Операционная результативность мероприятий будет рассчитана как уровень результативности этапов (мероприятий) по проектам:

$$K_{op} = 100\% - \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^m \max\{r_i^p; d_i^n\} - \sum_{i=1}^m r_i^n}{\sum_{i=1}^m r_i^n}\right) \cdot 100\%, \quad (3.8)$$

где $r_i^p; r_i^n$ - реальный и запланированный результат i -го мероприятия или проекта;
 m – количество проектов и мероприятий кластеризации.

Эффективность взаимодействия по целям будет рассчитана как средневзвешенный показатель:

$$K_{эв} = \sum_{j=1}^l \frac{\min\{f_j^p; f_i^n\}}{f_j^n} w_j, \quad (3.9)$$

где $f_i^p; f_i^n$ - реальный и запланированный размер достижения цели;

w_j – значимость j -ой цели;

l – количество целей.

Данный показатель является интегральной оценкой достижения поставленных целей. Если все цели достигнуты, $K_{эв}=1$.

Оценка эффективности создания экологически ориентированного кластера будет проведена нами на примере Республики Крым (за 2019 г.). Дальнейшие исследования будут посвящены изучению эффективности создания подобных структур в других объектах Южного федерального округа.

Данное исследование опирается на гипотезу, выдвинутую О.В. Несмачных [152, с. 48] о том, что в кластерной структуре «необходимо для каждого участника (предприятие, государство, НИИ) разработать параметры эффективности по каждому виду эффективности и показатели, которые характеризуют достижение установленных параметров». Мы согласны с автором в этом утверждении, однако считаем необходимым дополнить перечень участников кластера высшими учебными заведениями. Для оценки эффективности создания экологически-ориентированного кластера, нами выбраны 4 сферы деятельности: экономическая эффективность, социальная эффективность, инновационная эффективность, экологическая эффективность (Приложение Ф).

В целом по сферам деятельности было выбрано тридцать две стратегические цели, подкрепленные социально-экономическими

мероприятиями, в изучаемых объектах на основании Государственной программы Республики Крым в области обращения с отходами [257].

Эталонные значения показателя «Срок исполнения» заданы исходя из Распоряжения Совета министров Республики Крым [257], где сроки реализации организационных мероприятий кластерного проекта составляют до пяти лет. Достигнутые результаты реализации кластерного проекта оценены в соответствии с [152, с. 48], с использованием лингвистической интерпретации оценки уровня показателей. За эталонное значение принято «6» баллов как нижняя граница высокого уровня, демонстрирующего закономерность того, что показатель в основном имеет положительную динамику. Размер достижения цели принят в границах от 0 до 100%, где 0% – цель не достигнута, а 100% – цель достигнута полностью.

Сложность оценки эффективности формирования экологически-ориентированного кластера заключается в том, что данные структуры находятся в процессе формирования и необходимо оценить будущие результаты, поэтому для данного исследования нами были привлечены специалисты для формирования экспертного мнения в соответствующих показателях (планируемые результаты).

Результаты оценки эффективности формирования экологически-ориентированного кластера в Республике Крым представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Результаты оценки эффективности формирования экологически-ориентированного кластера в Республике Крым [составлено автором]

Показатели	Условное обозначение	Оценка показателей (Республика Крым)
1	2	3
Оценочная прибыль от переработки отходов в кластере, тыс. руб.	$Om x_{кл}^{np}$	8155,87
Прибыль от переработки отходов без создания кластера, тыс. руб.	$Om x^{np}$	6524,70

Продолжение таблицы 3.8

1	2	3
Стоимостное выражение объемов переработки отходов, тыс. руб.	ΔE	1696,42
Экономический эффект от увеличения объемов от переработки отходов за счет повышения отдачи структурного взаимодействия, тыс. руб.	E	1630,35
Коэффициент эластичности, д.е.	E_3^{Omx}	1,04
Операционная результативность мероприятий, %	K_{op}	17,20
Эффективность взаимодействия по целям, д.е.	$K_{эв}$	1,00
Коэффициент структурного взаимодействия, %	$\Delta K_{св}$	17,20
Затраты на создание экологически-ориентированного кластера, тыс. руб.	$З$	16982,63
Число временных периодов, в которые проявляется эффект от целей и результатов реализации кластерного проекта, год	T	5
Коэффициент дисконтирования, %	E_t	10
Экономическая эффективность	Ef	1,55

Значение эффективности указывает на положительный результат создания экологически-ориентированных кластеров в регионе, высокую отдачу от инвестированных средств. Содержание метода базируется на использовании данных различной природы: качественных и количественных. Это указывает на возможность адаптации метода к другим задачам аналогичного типа.

В данной главе была предложена модель информационно-аналитического обеспечения формирования кластерных структур, а также предложен алгоритм оценки эффективности формирования экологически-ориентированного кластера.

Предложенный алгоритм является комплексным, многоуровневым с использованием следующих показателей: коэффициента структурного взаимодействия в кластере, затраты на создание экологически-ориентированного кластера, экономического эффекта от увеличения объемов переработки отходов, стоимостного выражения объемов переработки отходов, коэффициента эластичности, операционной результативности мероприятий, эффективности взаимодействия по целям и т.д. При исследовании эффективности создания кластера можно выполнить полную и неполную процедуру оценивания, либо

скорректировать сферы экономической эффективности, цели или организационные мероприятия.

Полученные результаты позволяют перейти к завершающей задаче нашего исследования – разработке механизма управления формированием экологически-ориентированных кластеров.

3.3. Разработка механизма формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе

Экологический вектор общественного развития в современных условиях становится одним из самых весомых факторов функционирования системы экономических отношений. Однако, практическое построение экономической системы, которая будет иметь экологическую направленность развития, представляется довольно сложным и противоречивым процессом. В связи с этим необходимо найти такой подход к решению проблем экологически-экономического сотрудничества, который приведет к устойчивому развитию территориальных единиц. Многие государства рассматривают использование экологически чистых продуктов и технологий, которые значительно снижают экологический риск за счет применения научно-технических достижений, чрезвычайно важными для обеспечения экономического и социального развития. Одним из возможных сценариев решения вышеуказанных проблем является создание экологически-ориентированных кластеров, в том числе и на региональном уровне. В этом случае также необходимо отметить, что обеспечение превращения экологически-ориентированных инноваций в наиболее важный фактор устойчивого регионального развития невозможно без создания

актуального в современных условиях механизма формирования кластеров. Механизм формирования кластеров основан на управленческих решениях на региональном уровне.

Исходя из рассмотренных литературных источников можно утверждать, что применение и развитие кластерного подхода в различных странах выводит каждую из них на новый вектор экономического развития, однако, необходимо отметить, что не существует единого подхода к формированию подобными системами, в том числе и экологически-ориентированными.

Кластерный подход используется в мировой практике с начала 20-го века. В это время сложились определенные тенденции в процессах кластеризации. Однако, с развитием концепции кластеров и ее распространения в странах мира, стало очевидным, что механизмы кластеризации, которые были успешно реализованы в развитых странах, в развивающихся странах характеризуются более низкой эффективностью. В связи с этим проблема поиска механизмов реализации кластерных инициатив в бизнесе с учетом экологических потребностей общества, которые позволяют решать задачи развития страны и ее регионов, а также адаптации к обеспечению устойчивого регионального развития с учетом кластеризации, очень актуальна.

Кластерный подход является эффективным инструментом, применение которого позволяет обеспечить формирование базы для экологизации экономики, улучшения конкурентной позиции и инвестиционной привлекательности промышленного региона, что приводит к росту отчислений в бюджеты всех уровней, сокращению безработицы, увеличению экологически чистого выпуска продукции и т.д. По мнению Е.Н. Захаровой [108, с.52] основные цели создания кластера заключаются в координации деятельности организаций внутри кластера; создании партнерской сети, охватывающей все этапы реализации инновационных проектов; формировании инновационной среды, способствующей устойчивому развитию региона; продвижении товаров и услуг экологического профиля;

содействии в привлечении инвестиций в проекты, реализуемые участниками кластера.

По нашему мнению, эти цели применимы и для экологически-ориентированных кластеров. Экологически-ориентированный кластер может быть представлен как система экономических учреждений, занимающихся разработкой и распространением продуктов экологического профиля, а также комплекс их взаимодействия как динамической совокупности количественных и качественных преобразований материальных ресурсов и информации, направленных на реализацию целей и задач экологизации экономики.

Связи между экономическими структурами на начальном этапе формирования кластера устанавливаются искусственно, но в процессе дальнейшего развития формируются другие разнообразные связи, которые требуют мониторинга и оценки в отношении кластера. При этом обеспечение надежного и правильного обмена информацией между участниками кластера, что подразумевает сбор, обобщение, передачу и получение экономических, экологических и социальных данных в необходимых объемах с минимальными затратами, является одной из функций регулирования развития кластера [258; 259].

Реализация потенциала кластеризации в повышении конкурентоспособности региональной экономики достигается за счет формирования комплексного механизма управления социально-экономическим развитием региона. Поэтому, чтобы получить максимум прибыли от кластеризации, необходимо применить инновационные организационные и управленческие механизмы реализации кластерных инициатив в бизнесе, основанные на формировании региональных кластеров как часть комплексного механизма управления развитием промышленного региона.

По мнению Н.В. Косарева существует пять основных систем механизмов и инструментов воздействия на организацию кластеров [260, с. 32]: исследовательский

механизм, производственный механизм, коммуникативный механизм, финансовый механизм, управленческий механизм.

Механизм реализации кластерных инициатив в бизнесе направлен на решение проблемы развивающихся стран в сфере кластеризации посредством координации действий региональных властей и кластерных инициатив [261].

Сотрудничество и взаимодействие указанных субъектов позволит не только увеличить эффективность функционирования кластера, но и достигнуть целей регионального развития в экономической, социальной и экологической сферах.

Успех и гибкость в формировании кластера можно достигнуть при построении действенной системы анализа внешней и внутренней среды, создании системы действенного управления рисками. Так же необходимо принятие управленческих решений должно основываться только на достоверной информации.

Экологически-ориентированные кластеры являются сложными экономическими структурами, поэтому в основе стимулирования их формирования и развития должен лежать стратегический подход.

Исходной идеей, отражающей сущность концепции стратегического управления, является идея необходимости учета взаимосвязи и взаимовлияния внешней и внутренней среды при определении целей кластерной стратегии в этом случае выступают как инструменты достижения целей, а для реализации стратегий необходимо, чтобы весь кластер функционировал в стратегическом режиме.

В работе А.Ю. Шехтман [262] рассмотрены Государственные программы, направленные на формирование и развитие кластерных систем в США, нормативно-правовые документы, регламентирующие проведение кластерной политики РФ. Механизм управления кластерными системами, разработанный этим автором, предполагает два уровня – внешний и внутренний. Внутренним управлением занимается управляющая организация кластера, внешним – министерство экономического развития региона.

С нашей точки зрения в управлении кластерной структурой необходимо отталкиваться от сложности организации и взаимосвязей, взаимодействий, возникающих между участниками кластера.

На рисунке 3.10 представлены составляющие части функционирования внешней и внутренней среды экологически-ориентированных кластеров.

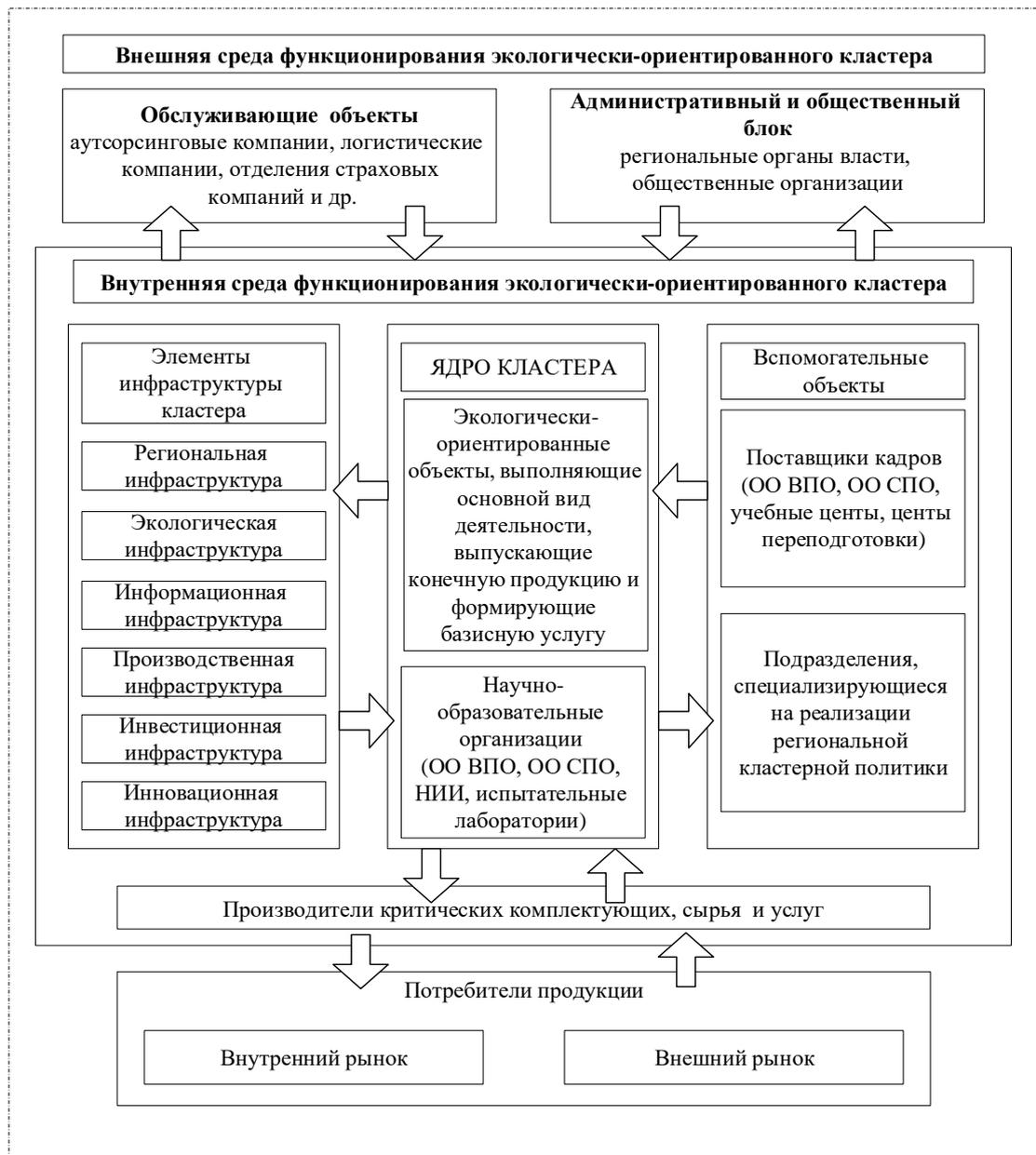


Рисунок 3.10 – Составляющие части функционирования внешней и внутренней среды экологически-ориентированных кластеров [составлено автором по материалам [3; 24; 263]]

Во внутреннюю среду функционирования входит ядро кластера, элементы инфраструктуры, вспомогательные объекты, а также производители критических комплектующих, сырья и услуг. Ядро кластера представлено экологически-ориентированными объектами, выполняющими основной вид деятельности, выпускающими конечную продукцию и формирующими базисную услугу, а также научно-образовательными предприятиями.

К элементам инфраструктуры экологически-ориентированных кластеров отнесены региональная инфраструктура (материально-техническая база, социальные ресурсы), экологическая инфраструктура (объекты и сооружения для охраны, воспроизводства и защиты окружающей среды), информационная инфраструктура (программные средства, базы данных, математическое обеспечение, технические средства, аналитические центры), производственная (энергосети, водоснабжение, складское хозяйство и др.), инвестиционная инфраструктура (объекты обслуживающие и обеспечивающие реализацию инвестиционных процессов), инновационная инфраструктура (технопарки, бизнес-инкубаторы, экспертно-консалтинговые организации и др.).

К вспомогательным объектам, входящим во внутреннюю среду функционирования кластера, относятся поставщики кадров и подразделения, специализирующиеся на реализации региональной кластерной политики.

В этом случае необходим подход к формированию, который мог бы учитывать внешнюю и внутреннюю среду функционирования кластера, рассмотреть возможности стимулирования развития кластера. Стратегический подход позволил реализовать поставленные задачи. Он учитывает несколько показателей формирования экологически-ориентированного кластера, позволяет оценить вклад каждого и разработать соответствующие меры для исправления, в случае необходимости.

Решения, принимаемые при формировании стратегий и программ регионального развития в настоящее время направлены на создание условий для образования региональных кластеров, как одной из эффективных форм регионального развития, дающих устойчивый эффект интенсификации процессов

функционирования промышленности и бизнес-структур на инновационной основе, решения сложных многоуровневых задач внедрения инноваций в сфере природопользования и экологизации, особо актуальных для ДНР. Источником кластеризации как процесса являются связи, взаимодействия межорганизационного типа, партнерские отношения между социально-экономическими субъектами.

Для разработки стратегии развития экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне в зависимости от состояния внешней и внутренней среды функционирования экологически-ориентированных кластеров нами выбраны два показателя. Основным показателем, который определяет состояние внутренней среды функционирования экологически-ориентированного кластера, выбран показатель потенциала кластерообразования (параграф 2.3).

Степень влияния внешней среды на создание и функционирование экологически-ориентированного кластера выбрана как показатель, определяющий состояние внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера. Данный показатель можно оценить с помощью PEST-анализа (рисунок 3.11).

Внешняя среда функционирования кластера включает в себя административный и общественный блок, обслуживающие объекты, потребителей продукции.

Внешняя среда по характеру и направленности воздействия может оказывать следующее влияние на кластер: позитивное влияние, дестабилизирующее влияние, а также нейтральное. Позитивное влияние способствуют обеспечению устойчивого развития экологически-ориентированных кластеров, а дестабилизирующее влияние приводят к разрушению равновесия и повышают вероятность перехода кластера в нестабильное и далее кризисное состояние. Нейтральное влияние не оказывают существенного влияния на рассматриваемый объект.

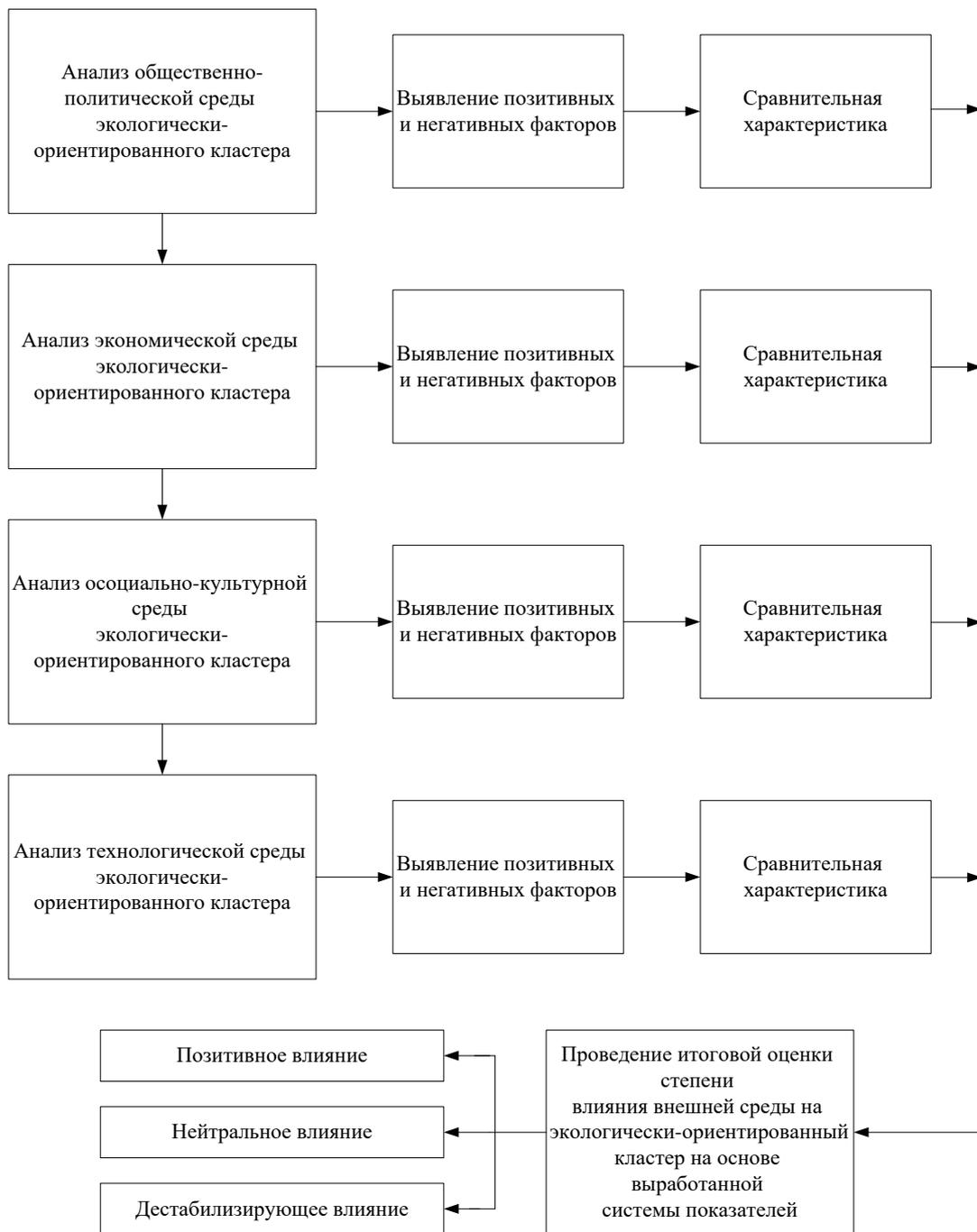


Рисунок 3.11 – Алгоритм проведения PEST-анализа применительно к внешней среде экологически-ориентированного кластера [составлено автором]

На рисунке 3.12 представлены стратегии развития экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне в зависимости от состояния внешней и внутренней среды функционирования экологически-ориентированных кластеров.

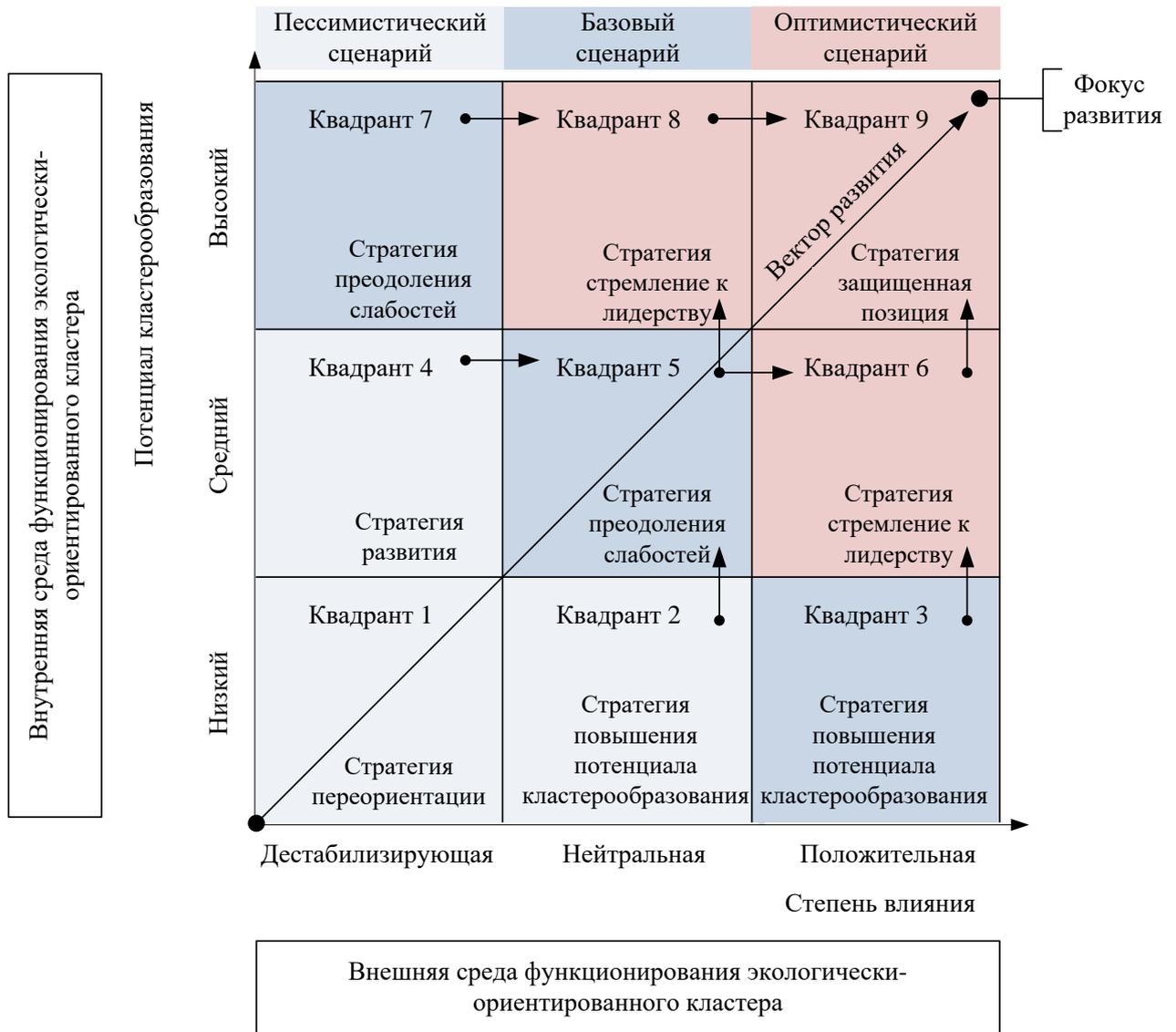


Рисунок 3.12 – Стратегии развития экологически-ориентированных кластеров в регионе [составлено автором]

Соотношение между степенью влияния внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера и потенциалом кластерообразования образуют 9 квадрантов, в рамках каждого из которых предложены различные стратегии развития экологически-ориентированных кластеров.

Если по результатам оценки внешних и внутренних факторов определенный экологически-ориентированный кластер попадает в квадрант 1, то в этом случае стратегию поиска новых возможностей, трансформации и переориентации экономических структур, ресурсов, систем предприятий.

Поскольку данный кластер имеет низкий потенциал кластерообразования, а внешняя среда оказывает дестабилизирующее влияние, возникает сложность с переходом в другие квадранты. Необходимо сокращение издержек, отказ от инвестиций и поиск новых возможностей реализации экономического потенциала. Однако, при условии изменения влияния внешней среды (создание более благоприятного климата для развития кластера) возможен переход в квадранты 2, 3.

Квадрант 2 характеризуется низкой степенью кластерообразования и нейтральной степенью влияния внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера. Кластерам, попавшим в данный квадрант, необходимо, в соответствии с вектором развития повышать потенциал кластерообразования с целью перехода в лучший квадрант 5.

Квадрант 3 характеризуется положительной степенью влияния внешней среды, однако, низким потенциалом кластерообразования. В этом случае, как и в случае с квадрантом 2, может быть реализован только один возможный переход - в квадрант 6, за счет увеличения потенциала кластерообразования.

При среднем уровне потенциала кластерообразования и дестабилизирующей степенью влияния внешней среды (квадрант 4) следует прибегнуть к развитию внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера, за счет чего степень влияния внешней среды должна улучшиться и не будет иметь отрицательную направленность (переход в квадрант 5).

Квадрант 5 характеризуется средней степенью кластерообразования и нейтральной степенью влияния внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера. Кластерам, попавшим в данный квадрант, необходимо выявить свои сильные и слабые стороны и исходя из этого работать на повышение потенциала кластерообразования или над улучшением степени влияния внешней среды (переход в квадрант 8 или 6).

Квадрант 6 характеризуется положительной степенью влияния внешней среды и средним потенциалом кластерообразования. В этом случае может быть

реализован сценарий стремления к лидерству, в этом случае существует только один возможный переход в квадрант 9. Этот переход осуществим за счет увеличения потенциала кластерообразования.

Квадрант 7 характеризуется высокой степенью кластерообразования и дестабилизирующим влиянием внешней среды. В этом случае необходимо выявить все существующие слабости. Стратегия развития в данном квадранте должна быть направлена на улучшения степени влияния внешней среды с целью перехода в квадрант 8.

Квадрант 8 характеризуется высокой степенью кластерообразования и нейтральной степенью влияния внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера. Кластерам, попавшим в данный квадрант, прибегнуть к стратегии стремления к лидерству - необходимо выявление слабых мест во внешней среде функционирования экологически-ориентированного кластера с целью улучшения степени влияния внешней среды для перехода в квадрант 9.

Квадрант 9 характеризуется высокой степенью кластерообразования и позитивной степенью влияния внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера. Стратегия развития в данном квадранте предполагает максимальное поддержание эффективности и сохранение существующих позиций экологически-ориентированного кластера, инвестирование в производственные мощности кластера, поддержание благоприятного климата внешней среды функционирования экологически-ориентированного кластера.

Учитывая стратегический подход к формированию кластерных систем нами разработан механизм формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе (рисунок 3.13).

Данный механизм предполагает собой три этапа: этап формирования экологически-ориентированных кластеров, этап реализации кластерных инициатив, этап развития экологически-ориентированных кластеров.

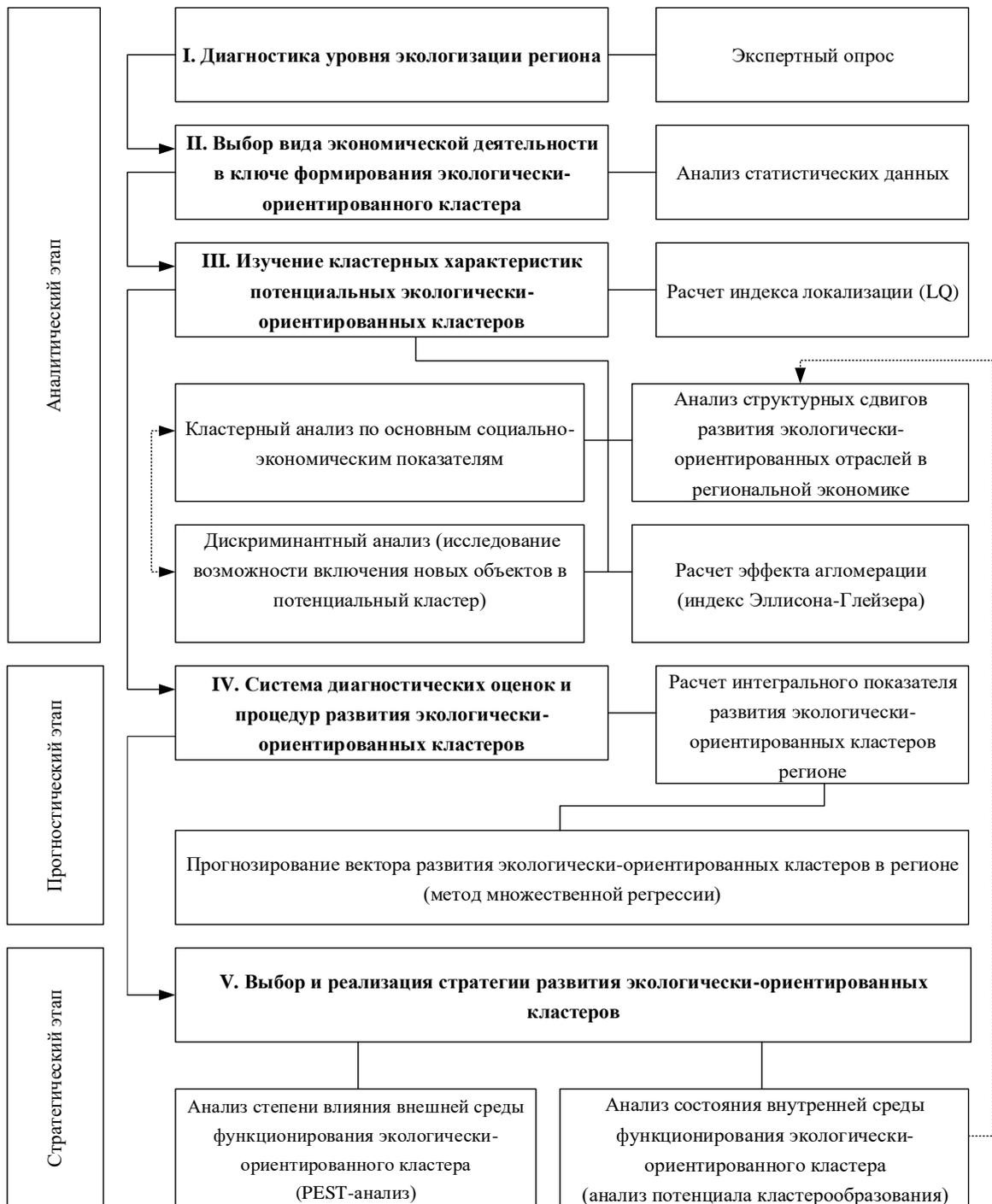


Рисунок 3.13 – Механизм формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе [составлено автором]

Первый этап – аналитический, комплексный состоит из трех процедур, направленных на диагностику уровня экологизации территории, выбор вида экономической деятельности в ключе формирования экологически-ориентированного кластера, а также изучения кластерных характеристик

потенциальных экологически-ориентированных кластеров. Эти процедуры дают представление об экологическом состоянии региона, его потребностях и возможностях.

Второй этап – прогностический, заключается в создании и применении системы диагностических оценок и процедур развития экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне, что выступает основой принятия стратегических решений по формированию и развитию экологически-ориентированных кластеров, позволяет выявить основные тенденции и спрогнозировать вектор развития экологически-ориентированных кластеров в регионе.

Третий этап – стратегический предполагает выбор и реализацию стратегии развития экологически-ориентированных кластеров в зависимости от состояния внутренней и внешней среды кластера, а также необходимых для реализации стратегий ресурсов.

Предложенный механизм управления развитием экологически-ориентированных кластеров призван скорректировать процессы кластерообразования на этапе формирования экологически-ориентированных кластеров, этапе реализации кластерных инициатив и этапе развития экологически-ориентированных кластеров.

Выводы к главе 3

По результатам третьей главы диссертационного исследования получены следующие выводы:

1. Проведена диагностика процессов кластерообразования в экономике на трех уровнях – макро-, мезо- и микроуровне. Уровень макродиагностики

предполагал оценку социально-экономических показателей в экологически-ориентированных отраслях для выявления потенциальных экологически-ориентированных кластеров. На этапе мезодиагностики производилась оценка кластерных характеристик потенциальных кластеров количественными методами.

Диагностика на макро- и мезоуровне проводилась а примере Южного федерального округа РФ, а диагностика на микроуровне проводилась на примере Ростовской области ЮФО РФ. Микродиагностика была проведена с целью выявления отдельных параметров, влияющих на развитие экологически-ориентированных кластеров в регионе.

2. Изучены возможности информационно-аналитического обеспечения формирования экологически-ориентированных кластеров, что позволяет выявить уровни иерархии пользователей информационно-аналитическими системами управления кластерным развитием на уровне региона.

3. С помощью программного обеспечения в ARIS разработаны модели бизнес-процессов, происходящих во время кластерообразования в региональной экономике, что позволяет корректировать процессы формирования экологически-ориентированных кластеров.

4. Разработаны стратегии развития экологически-ориентированных кластеров в регионе в зависимости от состояния функционирования внешней и внутренней среды экологически-ориентированного кластера. Как показатель, определяющий влияние внутренней среды выбран потенциал кластерообразовани, внешней среды – степень влияния внешней среды на создание и функционирование экологически-ориентированного кластера.

5. Разработан механизм формирования экологически-ориентированных кластеров в регионе на основе стратегического управления, соответствующий задачам экологизации экономики.

Основные результаты главы опубликованы в научных трудах автора [264-270].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации по результатам проведенного исследования осуществлено теоретическое обобщение и практическое решение актуальной научно-прикладной задачи формирования экологически-ориентированных кластеров на примере промышленного региона. Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. На основе систематизации теоретических исследований актуализирована проблема изучения новых форм кластерообразования на уровне региональных структур, что дает возможность углубленно изучить понятие «экологически-ориентированный кластер» и выделить его структурные характеристики. Это позволило дать скорректированную трактовку ключевого понятия «экологически-ориентированный кластер», определить его как «результат интеграционных процессов коллаборации региональных структур, направленных на снижение антропогенной нагрузки, в соответствии с концепцией устойчивого развития». Исследование состояния окружающей среды, возможностей экологизации экономики, структурной перестройки экономики для перехода к инновационным типам и формам позволило выявить условия, факторы, фазы и результаты формирования экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне.

2. В работе проведен анализ особенностей формирования и развития экологически-ориентированных кластеров в регионе, базирующийся на работах отечественных и зарубежных ученых, что позволило выявить и систематизировать основные факторы и условия формирования экологически-ориентированных кластеров, уровни и процедуры формирования кластеров как особой формы экономической коллаборации.

3. Для изучения процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях экономики промышленного региона предложен

концептуальный подход, опирающийся на принципы устойчивого развития и теорию инноваций. Концептуальный подход рассматривает данный процесс формирования в трех плоскостях – региональная экономика, инновационные процессы в регионе и экология региона, что позволяет изучить процесс кластерообразования разносторонне и выявить точки роста эффективности функционирования таких структур.

4. Исследование существующих аналитических методов и инструментов для анализа кластерных характеристик позволило разработать последовательность оценки кластерных характеристик для экологически-ориентированных отраслей, которая может быть использована для идентификации потенциальных кластеров в регионе, оценки ресурсного обеспечения и информационного сопровождения.

5. На основе анализа научной литературы в исследовании выделены основные проблемы создания экологически-ориентированных кластеров, а именно: отсутствие государственной кластерной политики (финансовой, законодательной); отсутствие современной государственной экологической политики, нацеленной на экологизацию экономических структур и внедрение инноваций; отсутствие инвестиций и государственных механизмов поддержки экологических инноваций; сложность идентификации кластеров; отсутствие инвестиций. На примере Южного федерального округа проведена идентификация потенциальных экологически-ориентированных кластеров. Выделены самые перспективные отрасли в ключе формирования экологически-ориентированных кластеров. Также проверена возможность включения в выделенные перспективные экологически-ориентированные кластеры отраслевых структур Донецкой Народной Республики.

6. С целью изучения возможностей создания экологически-ориентированных кластеров в регионе проведен экономический анализ показателей и условий кластерообразования на трех уровнях (макро-, мезо- и микроуровне). Представленная система диагностических оценок и процедур, основанная на систематизации факторных и структурных характеристик, выступает основой принятия стратегических решений по формированию

экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне. Выявлено, что рост таких показателей, как объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, являются базисными условиями развития экологически-ориентированных кластеров, поскольку они формируют предпосылки роста конкурентных преимуществ участников кластера и выступают толчком к положительным изменениям на уровне региона.

7. Для обеспечения условий формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе разработаны стратегии развития данных кластерных структур в зависимости от состояния функционирования внешней и внутренней среды экологически-ориентированного кластера. На основе стратегического подхода разработан механизм формирования экологически-ориентированных кластеров в промышленном регионе, соответствующий задачам экологизации экономики и инновационного развития.

Направления дальнейших исследований будут связаны с разработкой механизмов управления развитием экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко, Н. Е. Кластерная теория экономического развития: история становления и формирования / Н. Е. Бондаренко // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. – № 2. – С. 116-121.
2. Вагизова, В. И. Кластеризация как инновационная форма диверсификации хозяйственных систем и фактор повышения конкурентоспособности экономики Татарстана / В. И. Вагизова // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 4 (32). – С. 336-340.
3. Войнаренко, М. П. Кластери як полюси зростання конкурентоспроможності регіонів / М. П. Войнаренко // Економіст. – 2008. – № 10. – С. 27-30.
4. Войнаренко, М. П. Кластерные технологии в системе развития предпринимательства, интеграции и привлечения инвестиций [Электронный ресурс] / М. П. Войнаренко // UNECE. – Режим доступа: <http://unecese.org/fileadmin/DAM/ie/wp8/documents/voynarenko.pdf>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.
5. Загорная, Т. О. Параметры и характеристики цифрового развития регионов: кластерное измерение / Т. О. Загорная // Российские регионы в фокусе перемен : сборник докладов XIII международ. конф., Екатеринбург, 15-17 ноября 2018 г. – Том 1. – Екатеринбург: ООО «Издательство УМЦ УПИ», 2019. – С. 439-447.
6. Загорная, Т. О. Подсистемы диагностики конкурентной динамики розничной торговли: параметры и результаты / Т. О. Загорная // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 11. – С. 486-493.
7. Истомина, Л. А. Кластеры и кластерная политика: генезис, эволюция, инструменты / Л. А. Истомина. – Минск: МинГУ, 2015. – 192 с.

8. Лазарева, Е. И. Инновационно-ориентированная модель кластерной политики приращения капитала благосостояния южно-российских регионов / Е. И. Лазарева // Terra Economicus. – 2013. – Т. 11. – № 4. – Ч. 2. – С. 194-199.
9. Лапыгин, Ю. Н. Условия формирования кластера / Ю. Н. Лапыгин, Д. В. Тулинова // Вестник университета. – 2020. – № 7. – С. 114-119.
10. Лапыгин, Ю. Н. Ментальная карта синергии кластера / Ю. Н. Лапыгин, Д. Ю. Лапыгин // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 3. – С. 91-100.
11. Лапыгин, Ю. Н. Кластерная политика в стратегии регионов / Д. Ю. Лапыгин, Д. В. Тулинова, Ю. Н. Лапыгин // Муниципальная академия. – 2020. – № 1 (27). – С. 172-176.
12. Михайлов, А. С. Эволюция кластерной концепции в мировой науке / А. С. Михайлов // ЭКОНОМИКС. – 2014. – № 3. – С. 6-13.
13. Шерешева, М. Ю. Проблемы создания инновационных кластеров в регионах России [Электронный ресурс] / М. Ю. Шерешева // Наука. Инновации. Образование: альманах; Вып. 7: Кластеризация предприятий: состояние и перспективы. – М.: РИЭПП Языки славянской культуры, 2008. – Режим доступа: <http://rier.ru/upload/iblock/bdb/bdb85cc0a92e7668e7784044027ae78b.pdf>. – Дата обращения: 31.01.2020. – Загл. с экрана.
14. Адамова, К. З. Кластеры: понятие, условия возникновения и функционирования / К. З. Адамова // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2008. – № 3 (34). – С. 129-135.
15. Головин, В. А. Идентификация и оценка эффективности развития экономических кластеров региона: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Головин Виктор Александрович; Марийский гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2021. – 28 с.
16. Галкин, Д. Г. Методические вопросы оценки функционирующих территориально производственных кластеров / Д. Г. Галкин // Вестник алтайской науки. – 2014. – № 2,3. – С. 197-201.

17. Гурий, П. С. модель профессионально-образовательного кластера «Городская перспектива студенческой молодёжи» / П. С. Гурий // Сборник научных работ серии «Государственное управление». Вып. 21: Экономика и управление народным хозяйством / ГОУ ВПО «ДОНАУИГС». – Донецк: ГОУ ВПО «ДОНАУИГС», 2021. – С. 26-32.

18. Деркаченко, О. В. Кластеризация и дискриминантный анализ регионов Приволжского федерального округа по уровню отдельных социально-экономических показателей / О. В. Деркаченко // Концепт. – 2016. – № 02 (февраль). – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/16028.htm>. – Дата обращения: 10.03.2021. – Загл. с экрана.

19. Дырдонова, А. Н. Методические подходы к выявлению и оценке кластеров в экономике региона / А. Н. Дырдонова // Региональная экономика: теория и практика. – 2010. – № 28 (163). – С. 25-32.

20. Екимова, К. В. Теоретические аспекты использования кластеров в формировании конкурентоспособной экономики / К. В. Екимова, Е. В. Федина // Вестник Уральского института экономики, управления и права. – 2009. – № 2. – С. 48-58.

21. Жарков, А. В. Формирование кластеров в промышленных комплексах Омского района / А. В. Жарков // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2014. – № 1. – С. 63-73.

22. Ковалева, Т. Ю. Информационно-аналитические системы управления кластерным пространственным развитием регионов: анализ и приоритеты совершенствования / Т. Ю. Ковалева // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». – 2020. – Т. 15. – № 1. – С. 84-109.

23. Ковалева, Т. Ю. Алгоритм идентификации и оценки кластеров в экономике региона / Т. Ю. Ковалева // Вестник Пермского университета. Сер. Экономика. – 2011. – № 4 (11). – С. 30-40.

24. Миролубова Т. В. Региональный промышленный кластер: характерные свойства и виды / Т. В. Миролубова, А. Г. Афонина // Вестник Иркутского

государственного технического университета. – 2012. – Т. 64, № 5. – С. 224-229.

25. Миролубова, Т. В. Закономерности и факторы формирования и развития региональных кластеров: монография / Т. В. Миролубова, Т. В. Карлина, Т. Ю. Ковалева; Перм. гос. нац. иссл. ун-т. – Пермь, 2013. – 283 с.

26. Миролубова, Т. В. Неоиндустриальная трансформация региональной экономики: исследование структуры экономического роста и инвестиций в технологическое обновление: монография / Т. В. Миролубова, Е. Н. Ворончихина. – Пермь: ПГНИУ, 2019. – 197 с.

27. Овчаренко, Л. А. Ускоренное сбалансированное развитие региона на основе формирования социально ориентированного рекреационного кластера (на примере ДНР) / Л. А. Овчаренко // Менеджер. – 2017. – № 1 (79). – С. 34-39.

28. Овчаренко, Л. А. Особенности логистики туристско-рекреационной сферы (на примере социально ориентированного кластера отдыха и оздоровления населения) / Л. А. Овчаренко // Современные тенденции развития маркетинга и логистики: проблемы и решения: материалы Международной научно-практической конференции, 16 ноября 2016 г., г. Донецк. – Донецк: ДонАУиГС, 2016. – С. 87-89.

29. Припотень, В. Ю. Региональные кластеры как основа маркетинга территорий в системе социально-экономического развития / В. Ю. Припотень // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. – Донецк: ДОННУ, 2018. – № 4. – С. 159-166.

30. Припотень, В. Ю. Региональные кластеры как основа маркетинга территорий в системе социально-экономического развития региона / В. Ю. Припотень // Менеджер. – 2019. – № 2 (88). – С. 40-47.

31. Sievka, V. Application of cluster models in forecasting housing construction economic potential in the region / Sievka V., Shevchuk I., Stepanov A., Tykhankina O. // E3S Web of Conferences, Rostov-on-Don, 20-23.10.2020. – Rostov-on-Don, 2020. – (International Scientific and Practical Conference "Environmental Risks and Safety in

Mechanical Engineering", ERSME 2020; International Scientific and Practical Conference "Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering", ERSME 2020). – EDP Sciences, 2020. – P. 11006.

32. Солдатова, С. А. Теоретико-экономическое обоснование кластеризации природопользования в Автономной республике Крым / С. А. Солдатова // Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая. – 2012. – № 2 (42). – С. 78-85.

33. Солдатова, С. А. Научные основы создания региональных экономико-экологических кластеров в автономной республике Крым / С. А. Солдатова // Экономика Крыма. – 2012. – № 3 (40). – С. 99-104.

34. Басилаиа, М. А. Проблема снижения экологической опасности / М. А. Басилаиа // Вестник Донского государственного университета. – 2011. – Т. 11. – № 1 (52). – С. 122-126.

35. Белявцев, Ю. М. Совершенствование направлений управления маркетинговой деятельностью по повышению эффективности использования ресурсов предприятия / Ю. М. Белявцев // Торговля и рынок. – 2020. – № 3 (55), Т.1. – С. 50-58.

36. Варенникова, Е. В. Экологически ориентированное и экологическое предпринимательство как экономические категории [Электронный ресурс] / Е. В. Варенникова // Управление экономическими системами: электронный журнал. – 2011. – Режим доступа: <http://www.uecs.ru/marketing/item/424-2011-05-23-10-04-02>. – Дата обращения: 30.09.2020. – Загл. с экрана.

37. Гурьева, М. А. Глобальные экологические проблемы современности: тенденции / М. А. Гурьева // Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 15. – С 42-45.

38. Гурьева, М. А. Экологизация экономики Российской Федерации / М. А. Гурьева // SWorld : сб. науч. тр. –2010. – № 4. – Т. 17. – С. 37-38.

39. Дегтярева, И. Б. Региональное развитие территорий на основе экологически ориентированных кластеров / И. Б. Дегтярева, В. И. Тарановский, А.

С. Ромашко // Материалы Международного Экологического Форума «Природные ресурсы Сибири и Дальнего Востока – взгляд в будущее» (Россия, Кемерово, 19-21 ноября 2013 г.) в 2-х т. Т. 1. / Под ред. Т. В. Галаниной, М. И. Баумгартэна. – Кемерово, КузГТУ, 2013. – С.177-185.

40. Дегтярева, И. Б. Экономические инструменты решения экологических проблем Республики Таджикистан / И. Б. Дегтярева, М. Х. Абдувалиев // Механізм регулювання економіки. – 2011. – № 1. – С. 40-46.

41. Ефимов, В. Г. Об экономическом подходе к решению экологических проблем Донецкой области / В. Г. Ефимов // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2005. – № 11. – С. 177-181.

42. Коршикова, И. А. Состояние водных ресурсов Донецкой области и их диагностика / И. А. Коршикова // Экономический вестник Донбасса. – 2011. – № 1 (23). – С.27-30.

43. Ободец, Р. В. Методические подходы к формированию устойчивого развития предприятий в сфере АПК / Р. В. Ободец, С. В. Захаров // Сборник научных работ серии «Государственное управление». Вып. 16: Экономика и управление народным хозяйством / ГОУ ВПО «ДонАУиГС». – Донецк: ДонАУиГС, 2019. – С. 191-199.

44. Селин, В. С. Инновационная экология как перспективное научное направление / В. С. Селин // Економічний вісник Донбасу. – 2016. – № 2 (44). – С. 186-192.

45. Удалых, О. А. Теоретические аспекты исследования эффективности функционирования и развития социально-экономических систем / О. А. Удалых // Сборник научных работ серии «Государственное управление». Вып. 18: Экономика и управление народным хозяйством / ГОУ ВПО «ДонАУиГС». – Донецк: ДонАУиГС, 2020. – С. 161-175.

46. Удалых, О. А. Концептуальный подход к формированию стратегии развития агропромышленного комплекса / О. А. Удалых // Менеджер. – 2020. – № 4 (94). – С. 119-128.

47. Хандажапова, Л. М. Экологические инновации и развитие «зеленой экономики» в регионах России / Л. М. Хандажапова, Н. Б. Лубсанова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2016. – № 2. – С. 131-138.
48. Яблоков, А. В. Об элементаризации экосистемных подходов / А. В. Яблоков // Принципы экологии. – 2016. – Т. 5. – № 1. – С. 24-29.
49. Велкова, В. А. Региональное развитие и управление комплексным социально-экономическим развитием дотационного региона / В. А. Велкова // Вестник Чувашского университета. – 2009. – № 4. – С. 195-202.
50. Кудрявцев, А. Ф. К вопросу о терминах «район» и «регион» / А. Ф. Кудрявцев // Вестник Удмуртского университета. – 2007. – № 11. – С. 37-40.
51. Алаев, Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь / Э. Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
52. Værenholdt, J. O. Regional Development and Noneconomic Factors [Электронный ресурс] / J. O. Værenholdt // International Encyclopedia of Human Geography. – 2009. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/regional-development>. – Дата обращения: 21.10.2020. – Загл. с экрана.
53. Левчук, Е. Проблемы развития приграничных и трансграничных районов Польши [Электронный ресурс] / Е. Левчук // Евразийский международный научно-аналитический журнал. – 2009. – № 3 (31). – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2789>. – Дата обращения: 31.01.2021. – Загл. с экрана.
54. Корецкий, Л. М. Донецкий угольный бассейн / Л. М. Корецкий, А. К. Матвеев // Большая советская энциклопедия, 3-е издание. – 1972. – Т. 8. – С. 443-449.
55. Сорокина, Н. Ю. Классификация старопромышленных регионов для целей управления устойчивым развитием / Н. Ю. Сорокина // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – № 3. – С. 257-267.

56. Глonti, К. М. Старопромышленные регионы: проблемы и перспективы развития Проблемы федерализма / К. М. Глonti // Регионология. – 2008. – № 4. – С. 27-39.
57. Шполянская, А. А. Инновационные кластеры – взаимодействие бизнеса и науки. Опыт Германии / А. А. Шполянская // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2016. – № 3 (65). – С. 106-114.
58. Бияков, О. А. Региональное экономическое пространство: измерение использования потенциала: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Бияков Олег Анатольевич; Кемеровский гос. ун-т. – Кемерово, 2005. – 42 с.
59. Боуш, Г. Д. Кластеры предприятий: структурный и функциональный анализ: монография / Г. Д. Боуш. – Омск: ИД «Наука», 2010. – 82 с.
60. Ketels, C. Methodology and Findings Report for a Cluster Mapping of Related Sectors [Электронный ресурс] / C. Ketels, S. Protsiv. – European Cluster Observatory report, 2014. – P. 68. – Режим доступа: <https://ideas.repec.org/p/stp/stepre/1996r16.html>. – Дата обращения: 21.01.2020. – Загл. с экрана.
61. Философская энциклопедия [Электронный ресурс] // Академик.ру. – Режим доступа: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4804/%D0%A1%D0%9E%D0%94%D0%95%D0%A0%D0%96%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.
62. Маршалл, А. Принципы политической экономии / А. Маршалл. – М.: Директ-медиа, 2012. – 2127 с.
63. Грандберг, А. Г. Идеи Августа Лёша в России / А. Г. Грандберг // Пространственная экономика. – 2006. – № 2. – С. 5-22.
64. Айзард, У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах / Сокр. пер. с англ. В. М. Хомана, Ю. Г. Липеца, С. Н. Тагера. – М.: Прогресс, 1966. – 660 с.

65. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. А. Шумпетер; [предисл. В. С. Автономова; пер. с нем. В. С. Автономова, М. С. Любского, А. Ю. Чепуренко; пер. с англ. В. С. Автономова, Ю. В. Автономова, Л. А. Громовой, К. Б. Козловой, Е. И. Николаенко, И. М. Осадчей, И. С. Семененко, Э. Г. Соловьева]. – М.: Эксмо, 2008. – 864 с.

66. Калишенко, А. Л. Обзор зарубежных исследований в области формирования кластеров и оценки эффектов для предприятий – участников / А.Л. Калишенко, Е.В. Поварещенкова, Е.С. Степанова // Современные технологии управления. – 2016. – №12(72). – С. 135-141.

67. Tolonado, J. A. Propjs des Filires Industrielles / J. A Tolonado // Revue d'Economie Industrielle. –1978. – № 6 (4). – P. 149-158.

68. Загорная, Т. О. Использование процедур кластерного анализа в изучении многообразия криптовалют в финансовой системе / Т. О. Загорная, В. Е. Жиленков // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2021. – № 4. – С. 61-73.

69. Политэкономические императивы развития: монография / отв. ред. М. Л. Альпидовская, А. Г. Грязнова. – Москва: Проспект, 2019. – 576 с.

70. Dahmén, E. «Development Blocks» in Industrial Economics / E. Dahmén // Industrial Dynamics. – 1989. – Vol. 10. – P. 109-121.

71. Mattsson, L. G. Management of Strategic Change in a «Markets-as-Networks' Perspective» / L. G. Mattssonin // The Management of Strategic Change, Oxford: Basil Blackwell / (ed.) A. Pettigrew. – 1988. – P. 234-256.

72. Горкин, А. П. Системно-структурный подход в экономико-географическом исследовании социалистической и капиталистической промышленности / А. П. Горкин, Л. В. Смирнягин // Известия Русского географического общества. – 1982. – Т. 114. – № 5. – С. 394-400.

73. Fredriksson, C. G. From Firms to Systems of Firms: A Study of Interregional Dependence in a Dynamic Society / C. G. Fredriksson, L. G. Lindmark //

Spatial Analysis, Industry and the Industrial Environment. Progress in Research and Applications. – Vol. 1. Industrial systems / Edited by F.E.I. Hamilton and Linge G.J.R. Chichester, N.Y., Brisbane. – Toronto: Wiley, 1979. – P. 155-186.

74. Портер, М. Конкуренция / М. Портер; перевод с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608 с.

75. Кандрашина, Е. А. Теория конкуренции М. Портера как методологическая основа управления конкурентоспособностью бизнеса / Е. А. Кандрашина // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2009. – № 7 (57). – С. 43-48.

76. Монастырный, Е. А. Инновационный кластер / Е. А. Монастырный // Инновации. – 2006. – № 2. – С. 38-43.

77. Веретенникова, О. В. Особенности применения способов обеспечения устойчивого развития промышленного предприятия / О. В. Веретенникова, В. Ю. Мурай // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2017. – № 3. – Т. 16. – С. 464-483.

78. Галушкина, М. Предприниматели на рынке идей / М. Галушкина // Эксперт. – 2006. – № 17. – С.48-52.

79. Исланкина, Е. А. Специфика регионального кластера в контексте кластерного подхода / Е. А. Исланкина // Экономическое развитие страны: различные аспекты вопроса: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2014. – С. 31-42.

80. Праздничных, А. Н. Кластеры и конкурентоспособность: роль бизнеса и властей [Электронный ресурс] / А. Н. Праздничных // Материалы межрегиональной конференции, 27-28 ноября 2002. – Режим доступа: <http://www.subcontract.ru/conf2003/Disk/history/Kon42-51.pdf>. – Дата обращения: 25.02.2021. – Загл. с экрана.

81. Праздничных, А. Н. Особые экономические зоны – это не кластеры / А. Н. Праздничных // Коммерсантъ. – 2006. – № 51. – С. 20.

82. Федоренко, О. В. Методика формування регіонального машинобудівного кластера / О. В. Федоренко // Збірник наукових праць Тернопільського національного економічного університету «Економічний аналіз». – 2012. – Вип. 11. – Ч. 3. – С. 380-387.

83. Rosenfeld, S. A. Bringing business clusters into the mainstream of economic development / S. A. Rosenfeld // European planning studies. – 1997. – № 5. – P. 3-23.

84. Погодина, Е. А. Теоретические подходы к сущности понятий «экономический кластер» и «кластерная политика» / Е. А. Погодина, Е. Н. Катаев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 37 (274). – С. 54-66.

85. Несмачных, О. В. Формирование синергетического эффекта в экономическом кластере на основе закона возрастающей отдачи / О. В. Несмачных, В. В. Литовченко // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6. – Ч. 5. – С. 1220-1223.

86. Помитов, С. А. Кластеры: характеристика и модели / С. А. Помитов // ЕКportal.ru. – Режим доступа: <http://ekportal.ru/page-id-1805.html>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

87. Яшева, Г. А. Формирование и реализация кластерного подхода в управлении конкурентоспособностью предприятий легкой промышленности Республики Беларусь: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Яшева Галина Артемовна; УО «Белорусский государственный экономический университет». – Минск, 2009. – 49 с.

88. Enterprise and Industry, Commission Staff Working Document SEC [Электронный ресурс]. – Secretary-General of the European Commission, 2008. – 37 p. – Режим доступа: <https://www.coursehero.com/file/35008930/75957SEC-2008-2972-EN-DOCUMENTDETRAVAIL-fdoc/>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

89. Миролубова, Т. В. Региональные инновационные кластеры: теоретические подходы и зарубежный опыт / Т. В. Миролубова // Экономическое возрождение России. – 2013. – № 4 (38). – С. 80-88.

90. Миролубова, Т. В. Формирование регионального туристического кластера с лечебно-оздоровительным компонентом как фактор развития региональной экономики / Т. В. Миролубова, М. С. Оборин // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2019. – № 1 (53). – С. 14-23.

91. Звягина, Е. М. Типология кластеров и особенности кластеризации экономики регионов России / Е. М. Звягина // Научное обозрение. Экономические науки. – 2015. – № 1. – С. 166-167.

92. Булярская, С. А. Управление промышленным экономическим кластером / С. А. Булярская, А. О. Синицын // Вестник Дагестанского государственного университета. – 2011. – № 5. – С. 36-40.

93. Гончаров, В. Н. Теоретико-методические подходы к определению основных элементов механизма инновационного развития предприятий АПК / В. Н. Гончаров, М. Ф. Иванов, А. Л. Смушак /– Менеджер. – 2019. – № 3 (89). – С. 24-31.

94. Дегтярева, И. Б. Экономические инструменты решения экологических проблем Республики Таджикистан / И. Б. Дегтярева, М. Х. Абдувалиев // Механізм регулювання економіки. – 2011. – № 1. – С. 40-46.

95. Дегтярьова, І. Б. Екологічно орієнтовані кластери як форма ефективного розвитку еколого-економічних систем / І. Б. Дегтярьова // Механізм регулювання економіки. – 2010. – № 1. – С.47-53.

96. Кислий, В. М. Науково-методичні основи формування еколого-орієнтованого транспортно-логістичного кластера / В. М. Кислий, Т. І. Жарик // Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки. – 2016. – Вип. 17 (2). – С. 113-117.

97. Киселева, С. П. Теория эколого-ориентированного инновационного развития: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Киселева Светлана Петровна; Гос. ун-т упр. – М., 2014. – 56 с.

98. Huppes, G. Eco-efficiency and Its Terminology / G. Huppes, I. Masanobu; The Massachusetts Institute of Technology and Yale University // Journal of Industrial Ecology. – 2005. – Vol. 9. – № 4. – P. 43-46.

99. Roelandt, Th. J. A. Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme [Электронный ресурс] / Th. J. A. Roelandt, P. den Hertog. – OECD, 1999. – Chapt. 17 – P. 413-427. – Режим доступа: https://www.academia.edu/19592050/Cluster_analysis_and_cluster-based_policy_making_in_OECD_countries_an_introduction_to_the_theme. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

100. Roson, R. Two-Sided Markets: A Tentative Survey / R. Roson // Review of Network Economics. – 2005. – № 4. – P. 142-160.

101. Преснякова, С. С. Формирование экологических кластеров в процессе управления территориальным развитием на региональном уровне [Электронный ресурс] / С. С. Преснякова // Проблемы и механизмы устойчивого социально-экономического развития территории. – 2016. – № 1. – Режим доступа: <http://probl-ust-razvit-ter.esrae.ru/5-76>. – Дата обращения: 30.09.2020. – Загл. с экрана.

102. Будилова, Л. И. Экологические кластеры в региональной экономике [Электронный ресурс] / Л. И. Будилова, В. Б. Минин // Международный экономический форум, 2013. – Режим доступа: <http://be5.biz/ekonomika1/r2013/4527.htm>. – Дата обращения: 30.09.2020. – Загл. с экрана.

103. Будилова, Л. И. Экономика и социология устойчивого развития сельских территорий на примере Лужского района / Л. И. Будилова // Международные семинары, проведенные в рамках российско-финляндского проекта «Чистые реки – в здоровое Балтийское море», Санкт-Петербург, 15-17 декабря 2015 г. – Спб.: [б.и.], 2016. – С. 88-93.

104. Downey, J. Strategic Analysis Tools Topic Gateway / J. Downey; Technical Information Service CIMA. – [without publisher], 2007. – 16 p.

105. Цихан, Т. В. Кластерная теория экономического развития [Электронной ресурс] / Т. В. Цихан // Теория и практика управления. – 2003. – № 5. – Режим доступа: http://www.subcontract.ru/Docum/DocumShow_DocumID_168.html. – Дата обращения: 30.09.2020. – Загл. с экрана.

106. Соловьева, Е. А. Формирование кластера и развитие предпринимательской деятельности в инновационной экономике / Е. А. Соловьева // Концепт. – 2013. – № 5. – С. 92-98.

107. Деликова, Т. Г. Анализ и оценка инновационного потенциала Республики Калмыкия на основе применения инструментария экспертного опроса / Т. Г. Деликова, Н. В. Ходыкова // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. – 2012. – № 1 (24). – С. 5-11.

108. Захарова, Е. Н. Экологические инновации как инструмент обеспечения устойчивого развития региона / Е. Н. Захарова, А. А. Керашев, В. В. Прохорова // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. – 2016. – № 5. – С. 50-53.

109. Лавров, В. Н. Экологизация экономики – важное направление становления социального государства / В. Н. Лавров, А. Ю. Рычков, О. В. Башорина // Вестник Уральского института экономики, управления и права. – 2013. – № 2. – С. 48-54.

110. Мешалкин, В. П. Методика организации социально-ориентированных кластеров на основе интеграции промышленных предприятий [Электронный ресурс] / В. П. Мешалкин, А. В. Корсун // Российский экономический интернет-журнал. – Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/upload/iblock/70f/70fd012945fffb124ee12b8596e0d91b.pdf>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

111. Клейнер, Г. Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории / Г. Б. Клейнер, Р. М. Качалов, Н. Б. Нагрудная // Наука. Инновации. Образование. – 2008. – № 7. – С. 9-39.

112. Касьяненко, Т. Г. Сетевые и кластерные формы объединения организаций в бизнесе: сходство и различия / Т. Г. Касьяненко, Ж. Н. Тарасова // Российское предпринимательство. – 2015. – Том 16. – № 18. – С. 2927-2934.

113. Кривогин, П. В. О взаимосвязи понятий «предпринимательская сеть» и «кластеры» / П. В. Кривогин // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 3 (47). – С. 221-223.

114. Інноваційні підходи до регіонального розвитку в Україні: аналіт. доп. / С. О. Біла, Я. А. Жаліло, О. В. Шевченко, В. І. Жук [та ін.]; за ред. С. О. Білої. – К.: НІСД, 2011. – 80 с.

115. Исакова, Н. Б. Экологические вызовы инновационной экономики / Н. Б. Исакова // Наука та наукознавство. – 2013. – № 4. – С. 58-68.

116. Бобошко, В. И. Особенности экологически ориентированного малого предпринимательства в России / В. И. Бобошко, А. А. Гусев, И. М. Потравный // Экономика природопользования. – 2006. – № 5. – С. 31-40.

117. Наумова, О. Н. Особенности формирования территориальных кластеров в современной экономике / О. Н. Наумова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – № 3 (29). – С. 273-277.

118. Никулина, О. В. Модель формирования кластерной архитектуры инновационного развития экономики Краснодарского края / О. В. Никулина // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 39 (366). – С. 28-42.

119. Никулина, О. В. Становление инновационных кластеров как фактор ускорения инновационного развития / О. В. Никулина // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 17 (110). – С. 37-47.

120. Меньшенина, И. Г. Кластерообразование в региональной экономике: монография / И. Г. Меньшенина, Л. М. Капустина; Федер. Агентство по

образованию, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2008. – 154 с.

121. Производственные кластеры и конкурентоспособность региона: монография / Под рук. Т. В. Усковой. – Вологда: Ин-т социально-экономического развития территорий РАН, 2010. – 246 с

122. Маськов, С. А. Преимущества использования кластерного подхода к развитию региональной экономики / С. А. Маськов // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2009. – № 3. – С. 67-70.

123. Загорная, Т. О. Диагностика эффективности финансирования социальных программ: методы и модели / Т. О. Загорная, М. С. Кувшинов, А. О. Коломыцева // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2020. – № 3-4. – С. 213-225.

124. Загорная, Т. О. Инструменты кластерного анализа для изучения эффективности государственных программ / Ю. Н. Котова, Т. О. Загорная // Инструменты проектного управления и анализа данных в системах поддержки принятия решений: сборник материалов междунаро. конф. 24-25 апреля 2020 г. – Донецк: ДОННТУ, 2020. – С. 101-105.

125. Сташевская, Г. Н. Формирование инновационного кластера на базе профильного технопарка как механизм регионального развития / Г. Н. Сташевская // Инновационная экономика. – 2009. – № 4 (126). – С. 82-87.

126. Isaksen, A. Regional clusters and competitiveness: the Norwegian case/ A. Isaksen [Электронный ресурс] // STEP Report series. – 1996. – № 16. – Режим доступа: <https://ideas.repec.org/p/stp/stepre/1996r16.html>. – Дата обращения: 31.01.2020. – Загл. с экрана.

127. Заика, А. А. Анализ опыта Финляндии в построении эффективной политики формирования экономических кластеров / А. А. Заика // Экономика и политика. – 2009. – № 6 (55). – С. 37-40.

128. Украинский, В. Н. Французская пространственная экономика: от промышленных округов до полюсов конкурентоспособности / В. Н. Украинский // Пространственная экономика. – 2011. – № 3. – С. 71-99.

129. Формирование промышленных кластеров в концепции инновационного развития региона / Авт. коллектив: Акатьев В. П. и др. – СПб: Инфо-да, 2009. – 254 с.

130. Об утверждении программы государственной поддержки развития Инновационного кластера информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области на период 2013-2017 годов [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Новосибирской области от 20.09.2013 № 399-п: состоянию на 21.12.2021 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/465703031>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

131. Костенко, О. В. Этапы жизненного цикла экономического кластера: состояние, движущие силы и процессы / О. В. Костенко // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 2. – С. 74-79.

132. Палт, М. М. Особенности этапов жизненного цикла кластера / М. М. Палт // Управленческое консультирование. – 2015. – № 3. – С. 187-197.

133. Васильев, К. А. Этапы формирования кластера в региональном АПК / К. А. Васильев // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2015. – № 6. – С. 51-54.

134. Давыдова, Н. Н. Развитие педагогического (образовательного) кластера в региональном образовательном пространстве / Н. Н. Давыдова, Б. М. Игошев, С. Л. Фоменко // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 11. – С. 12-18.

135. Саликов, Ю. А. Обоснование приоритетных направлений кластеризации агропромышленных предприятий / Ю. А. Саликов, А. С. Барзенкова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2014. – № 3 (61). – С. 197-202.

136. Саликов, Ю. А. Механизм формирования и реализации кластерной политики промышленных предприятий и отраслей / Ю. А. Саликов, А. А. Зенин, А. С. Барзенкова, А. М. Букреев // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2013. – № 4 (58). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-formirovaniya-i-realizatsii-klasternoy-politiki-promyshlennyh-predpriyatiy-i-otrasley/viewer>. – Дата обращения: 20.01.2021. – Загл. с экрана.

137. Казанцев, А. К. Инновационные кластеры в региональных стратегиях [Электронный ресурс] / А. К. Казанцев, И. А. Никитина // Труды 7-й Международной научно-практической конференции «Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития». – Москва: ИНИОН РАН, 2011. – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-351511.html>. – Дата обращения: 11.06.2021. – Загл. с экрана.

138. Клепикова, Н. И. Оценка эффективности создания отраслевого кластера / Н. И. Клепикова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4-4. – С. 934-939.

139. Barsoumian, S. Eco-innovation and national cluster policies in Europe: A QUALITATIVE REVIEW- Greenovate! / S. Barsoumian, A. Severin, T. van der Spek // Europe EEIG Brussels. – 2011. – № 1 (July). – 92 p.

140. Гусев, Ю. В. Мониторинг развития кластеров в региональной экономике на основе оценки экономической устойчивости / Ю. В. Гусев, Т. А. Половова // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2016. – № 2. – С. 34-44.

141. Лаврикова, Ю. Г. Зелёная экономика в кластерном развитии / Ю. Г. Лаврикова, Е. В. Малыш // Вестник УрФУ. Серия «Экономика и управление». – 2014. – № 3. – С. 120-133.

142. International standard classification of occupations: ISCO-08 / International Labour Organization. – International Labour Organization, 2012. – 420 p.

143. Шохова, П. А. Эколого-экономический кластер как перспективное направление экологизации экономики / П. А. Шохова, Л. Г. Елкина, Н. Г.

Копейкина // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2012. – Т. 16. – № 8 (53). – С. 170-175.

144. Елкина, Л. Г. Классификация отходов по критерию эколого-экономической целесообразности их вторичного использования или утилизации / Л. Г. Елкина, Е. Ю. Иванова, П. А. Шохова // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2012 – Т. 16. – № 8 (53). – С. 165-169.

145. Магомадова, Х. А. Экологические инновации как фактор устойчивого социально-экономического развития / Х. А. Магомадова // Материалы V Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2013/article/2013004371>. – Дата обращения: 13.03.2020. – Загл. с экрана.

146. Бурматова, О. П. Экологические аспекты формирования инновационной экономики / О. П. Бурматова // Матер. Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 4 т. Т. 2. – Новосибирск: СГГА, 2012. – С. 64-68.

147. Карпова, Н. В. Экологические инновации как базис для построения механизма рационального природопользования / Н. В. Карпова // Terra economicus. – 2010. – Том 8. – № 3. – С.54-58.

148. Олийнич, Е. И. Развитие экологических инноваций в условиях техноглобализма / Е. И. Олийнич // Nierownosci społeczne a wzrost gospodarczy. – 2009. – № 14. – С. 312-320.

149. Ильяшенко, С. Н. Маркетинг экологических инноваций: место и роль среди концепций развития маркетинга, основные задачи / С. Н. Ильяшенко // Вопросы структуризации экономики. – 2012. – № 2. – С. 28-30.

150. Козлова, В. Я. Инновации экологически устойчивого развития в контексте международного опыта / В. Я. Козлова // Вісник ОНУ імені І. І. Мечникова. – 2013. – Т. 18. – Вип. 3/2. – С. 38-41.

151. Семиков, В. Л. Экологические инновации и безопасность / В. Л. Семиков, О. В. Наместникова, Е. Н. Ломаев, В. Д. Ушаков // Технологии техносферной безопасности. – 2015. – № 5. – С. 228-234.

152. Несмачных, О. В. Оценка эффективности инновационного кластера / О. В. Несмачных // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством». – 2013. – № 3 (17). – С. 44-53.

153. Овчаренко, Л. А. Развитие региональной экономики на основе эффективного использования рекреационного потенциала: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Овчаренко Людмила Александровна; ГОУ ВПО «ДонАУиГС». – Донецк, 2018. – 43 с.

154. О приоритетных направлениях экономического развития ДНР [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства экономического развития Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: http://mer.govdnr.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=4848&catid=40&Itemid=665. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

155. Перечень республиканских программ в Донецкой Народной Республике [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства экономического развития Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: http://mer.govdnr.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=3208. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

156. Графическая структура Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс] // Официальный сайт Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: <http://gkesopololdnr.ru/structure/>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

157. Панова, И. А. Экологизация экономики Украины в условиях глобальных вызовов [Электронный ресурс] / И. А. Панова // Ефективна економіка. – 2019. – № 2. – Режим доступа: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6892>. – Дата обращения: 31.10.2020. – Загл. с экрана.

158. Рожкова, А. Ю. Устойчивое развитие региона как предмет исследования / А. Ю. Рожкова // Вестник Таганрогского института управления и экономики. – 2011. – № 1. – С. 11-15.

159. Tourism Investing in Energy and Resource Efficiency / United Nations Environment Programme [Электронный ресурс] // United Nations Environment Programme. – Режим доступа: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/responsible-industry/tourism>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

160. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения: научный доклад / кол. авт. ГУ «Институт экономических исследований» ; под науч. ред. А.В. Половяна, Р.Н. Лепы ; Мин-во образ. и науки ДНР ; ГУ «Институт экономических исследований». – Донецк, 2017. – 84 с.

161. Александров, А. В. Экологический менеджмент и комплексное использование возобновляемой энергетики – неиспользованный резерв и основа для формирования регионального промышленного кластера / А. В. Александров // Креативная экономика. – 2010. – № 8 (44). – С. 16-24.

162. Пискулова, Н. А. Экологический вектор развития мировой экономики: монография / Н. А. Пискулова. – М.: Навона, 2010. – 240 с.

163. Мельник, Л. Г. Рождение сестейновой экономики: опыт ЕС и практика Украины в свете III и IV промышленных революций: монография / Л. Г. Мельник. – Сумы: ВТД «Университетская книга», 2018. – 432 с.

164. Минаева, В. П. Экологизация промышленного производства / В. П. Минаева // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: межвузовский сборник научных трудов. – 2012. – № 1. – С. 116-123.

165. Тремасова, И. С. Методические аспекты формирования инновационно-промышленных кластеров минерально-сырьевой специализации / И. С. Тремасова, В. П. Скобелина // Записки Горного Института. – 2012. – Т. 195. – С. 207-211.

166. Прогноз долгосрочного социально–экономического развития Российской Федерации на период до 2030 год [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. – Режим доступа: https://old.economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

167. Шустов, А. А. Эколого-экономические проблемы организаций / А. А. Шустов // Российское предпринимательство. – 2013. – № 21 (243). – С. 44-50.

168. Долбня, Н. В. Теоретические основы формирования экологически-ориентированных кластеров / Н. В. Долбня // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2021. – № 1. – С. 103-110.

169. Долбня, Н. В. Сущность и роль экологических кластеров в инновационном развитии региона / Н. В. Долбня // Управленческий конгресс: сборник статей по материалам комплексного науч.-практ. мероприятия НИУ «БелГУ», 30 октября – 2 ноября 2018 г. / отв. ред. В.М. Захаров. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2018. – С. 117-123.

170. Долбня, Н. В. Кластерный подход к изучению особенностей регионального развития в условиях решения задач экологизации / Т. О. Загорная, Н. В. Долбня // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2017. – № 2. – С. 71-82.

171. Долбня, Н. В. Эколого-экономическое инновационное развитие: факторы и элементы / Н. В. Долбня // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы I международ. науч.-практ. конф. (г. Макеевка, 26 апреля 2018 г.). – Т. IV. – Макеевка: ГОУ ВПО Донбасская аграрная академия, 2018. – С. 100-103.

172. Долбня, Н. В. К вопросу формирования кластерных структур в региональном экономическом пространстве / Н. В. Долбня // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: материалы VI международ. науч. конф. (Донецк, 26–27 октября 2021 г.). – Том 5:

Экономические науки. Часть 2 / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – С. 251-253.

173. Долбня, Н. В. Концептуальный подход к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях инновационной экономики / Т. О. Загорная, Н. В. Долбня // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2020. – Т. 16. – № 4. – С. 221-232.

174. Суббетто, А.И. Теория качества жизни: монография / А. И. Суббетто / Под науч. ред. А. А. Горбунова – СПб.: Астерион; 2017. – 280 с.

175. Косякова, И. В. Экологические инновации на промышленных предприятиях как фактор достижения сбалансированного развития общества / И. В. Косякова, В. В. Капмар // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 9. – С. 455-459.

176. Бородин, А.И. Эколого-экономическое управление предприятием: монография / А. И. Бородин. – М.: ТЕИС, 2006. – 332 с.

177. Шигабутдинов, А. Ф. Экологические приоритеты инновационной деятельности промышленных предприятий / А. Ф. Шигабутдинов // Актуальные проблемы экономики и права. – 2011. – № 1 – С. 158-163.

178. Колонтаевская, И. Ф. Экологические инновации как фактор повышения качества жизни / И. Ф. Колонтаевская // Инновации в науке: сб. ст. по матер. XXVIII междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2013. – № 12 (25). – С. 234-238.

179. Анализ международных документов по вопросам развития «зеленой» экономики и «зеленого» роста / Е. В. Агапова, С. А. Липина, А. В. Липина, А. В. Шевчук. – М.: ФГБОУ ВПО «Академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», 2016. – 93 с.

180. Конвенции и соглашения [Электронный ресурс] // Официальный сайт Организации Объединенных Наций. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conv_environment.shtml. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

181. Аржановский, Е. В. Анализ загрязнения окружающей среды от заводов по изготовлению железобетонных изделий и конструкций / Е. В. Аржановский. // Молодой ученый. — 2017. — № 22 (156). — С. 221-222.

182. Ковихов, А. С. Рассмотрение некоторых возможностей возникновения техногенной опасности промышленных объектов Донецкой Народной Республики / А. С. Ковихов, В. В. Хазипова, Л. В. Лапина // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования: научный журнал. – Вып. 2(6). – Донецк : ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, 2020. – С. 210-214.

183. Яблоков, А. В. «Зелёное» движение и экологические проблемы России / А. В. Яблоков // Астраханский вестник экологического образования. – 2012. – № 2. – С. 106-109.

184. Von Moltke, K. On Clustering International Environmental Agreements [Электронный ресурс] / K. von Moltke. – [without publisher] – 33 p. – Режим доступа: https://www.iisd.org/pdf/trade_clustering_meas.pdf. – Дата обращения: 31.01.2021. – Загл. с экрана.

185. Організація виробництва за кластерною моделлю / І. Ткачук, С. Кропельницька, А. Петруняк. – Івано-Франківськ: Плай, 2009. – 278 с.

186. Each Country's Share of CO2 Emissions [Электронный ресурс] // Union of Concerned Scientists. – 2020. – May. – Режим доступа: <https://www.ucsusa.org/resources/each-countrys-share-co2-emissions>. – Дата обращения: 31.01.2021. – Загл. с экрана.

187. Киотский протокол 1997 [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: https://bigenc.ru/world_history/text/2065265#. – Дата обращения: 30.08.2020. – Загл. с экрана.

188. Хотько, Н. И. Санитарное состояние атмосферного воздуха и здоровье населения / Н. И. Хотько, А. П. Дмитриев // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2012. – № 2. – С. 125-135.

189. Качество поверхностных вод Российской Федерации. Информация о наиболее загрязненных водных объектах Российской Федерации (приложение к

ежегоднику 2018) / Росгидромет. – Ростов н/Д: ФГБУ «Гидрохимический институт» (ФГБУ "ГХИ"), 2019. – 145 с.

190. РД 52.24.643 – 2002. Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – 43 с.

191. Окружающая среда [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <https://gks.ru/folder/11194>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

192. Официальный сайт Государственного комитета статистики Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

193. Андреева, Н. Н. Экологические инновации и инвестиции: сущность, системология / Н. Н. Андреева, Е. Н. Мартынюк // Вестник Хмельницкого национального университета. – 2011. – Т. 2. – № 2. – С. 205-209.

194. Моржакова, К. Э. Оценка эффективности реализации инновационных территориальных кластеров / К. Э. Моржакова // Стратегии бизнеса. – 2017. – № 5 (37). – С. 17-22.

195. Битокова, З. Х. Структурная перестройка экономики территории на основе создания производственных комплексов / З. Х. Битокова, У. М. Лайпанов // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2010. – № 2. – С. 156-161.

196. Заниздра, М. Ю. Концепция экологизации производства в контексте неоиндустриального развития / М. Ю. Заниздра // Економіка промисловості. – 2015. – № 4. – С. 33-49.

197. Халяпин, А. А. Формирование инвестиционной политики организации / А. А. Халяпин, А. А. Игнатенко // Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: Аэтерна, 2016. – С. 161-163.

198. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования: учебник / С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев. – Москва, 2003. – 567 с.

199. Ефимчук, И. В. Технологическая пирамида индустриального хозяйства / И. В. Ефимчук // Механізм регулювання економіки. – 2008. – № 3. – Т. 1. – С. 73-87.

200. Состояние атмосферного воздуха в городе Макеевке в июле 2019 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Администрации города Макеевка. – Режим доступа: <http://makeyevka.ru/novosti/novosti-strukturnykh-podrazdelenij/36911-sostoyanie-atmosfernogo-vozdukha-v-gorode-makeevke-v-iyule-2019-goda>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

201. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения: научный доклад / кол. авт. ГУ «Институт экономических исследований» ; под науч. ред. А. В. Половяна, Р. Н. Лепы ; ГУ «Институт экономических исследований». – Донецк, 2018. – 260 с.

202. Отчетно-статистическая документация за 2020 год [Электронный ресурс] // Официальный сайт Госстата Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: <http://gosstat-dnr.ru/index.php>. – Дата обращения: 21.12.2021. – Загл. с экрана.

203. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. – К.: ВАІТЕ, 2017. – 88 с.

204. Лацко, Р. Экономические проблемы окружающей среды / Р. Лацко; Пер. со словац. – М: Академия, 2010. – 216 с.

205. Вержицкий, Д. Г. Условия развития рыночных институтов экологизации экономики региона: монография / Д. Г. Вержицкий., Е. Н. Старченко. – М.: Русайнс, 2015. – 132 с.

206. Хван, М. С. Статистическое исследование экологической безопасности территорий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.12: защищена 05.07.2018 / Хван Мария Сергеевна. – Новосибирск, 2018. – 215 с.

207. Калманова, В. Б. Выбор и обоснование методов оценки экологического состояния урбанизированных территорий / В. Б. Калманова // Региональные проблемы. – 2010. – Т. 13. – № 2. – С. 67-71.

208. Позаченюк, Е. А. Экологическая экспертиза и экологический аудит как предмет геоэкспертологии / Е. А. Позаченюк // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Юридические науки». – Т. 21 (60). – № 1. – 2008. – С. 180-190.

209. Маликов, А. Н. Возможности метода экспертных оценок в эколого-экономическом прогнозировании / А. Н. Маликов // Поволжский торгово-экономический журнал. – 2010. – № 4. – С. 49-58.

210. Кузьменко, Т. В. Экспертный опрос как основа принятия управленческих решений / Т. В. Кузьменко // Социологический альманах. – 2017. – № 8. – С. 434-443.

211. Воронова, В. С. Инновационная система Японии в условиях глобального финансово-экономического кризиса / В. С. Воронова // Социально-экономическое развитие государств Евразии. – 2014. – № 1. – С. 222-223.

212. Денисов, Ю. Д. О японской стратегии инновационного развития / Ю. Д. Денисов // Ежегодник Япония. – 2008. – № 37. – С. 148-161.

213. Банчева, А. И. Экологические инновации Японии: основные направления развития и особенности управления / А. И. Банчева // Вестник МГИМО. – 2013. – № 5 (32). – С. 190-196.

214. Безгласная, Е.А. Сетевизация и пространственная организация современной экономики России в условиях модернизации / Е. А. Безгласная, Д. Е. Масько // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2011. – № 1 (1). – С. 25-29.

215. Тутаева, Ю. Р. Информационно-сетевые аспекты модификации рыночного механизма / Ю. Р. Тутаева // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда (ЭПОС). – 2014. – № 1 (57). – С. 114-118.

216. Печаткин, В. В. Методика оценки и анализа потенциала кластеризации экономики регионов / В. В. Печаткин // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 28 (193). – С. 46-47.

217. Чупров, К. К. Методы идентификации территориальных кластеров / К. К. Чупров // Качество. Инновации. Образование. – 2015. – № 9. – С. 61-71

218. Джавадов, Х. Р. Кооперация в промышленных кластерах как условие их эффективного функционирования / Х. Р. Джавадов, В. С. Зверев, Е. Г. Патрушева // Перспективы науки. Материалы IV международного заочного конкурса научно-исследовательских работ – Казань: Научно-образовательный центр «Знание», 2016. – С. 147-151.

219. Сомко, М. Л. Региональный потенциал кластеризации: способы выявления и методика оценки / М. Л. Сомко // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2013. – № 1. – С. 11-13.

220. Yoo, K.-Y. Method for Identifying Industry Clusters: Assessment of the State of the Art / K.-Y. Yoo. – Chapel Hill, 2003. – 46 p.

221. Jänicke, M. “Green growth”: From a growing eco-industry to economic sustainability/ M. Jänicke // Energy Policy. – 2012. – № 48. – P. 13-21.

222. Томашевская, Ю. Н. Международный опыт выявления кластеров: перспективы развития в условиях РФ / Ю. Н. Томашевская, Н. А. Корчагина // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – М.: [б.и.], 2010. – С. 727-742.

223. Матковская, Я. С. Применение теории графов и метода технологических множеств к описанию механизма функционирования технологических кластеров / Я. С. Матковская, А. Н. Буланова // Математика, информатика, естествознание в экономике и в обществе: труды Междунар. науч.-практ. конф. Москва, 22 мая 2005 г. – М. : Моск. фин.-юрид. ун-т, 2005. – С. 134-138.

224. Бородачѳв, С. М. Многомерные статистические методы: учебное пособие / С. М. Бородачѳв. – Екатеринбург: УГТУ, 2009. – 84 с.

225. Россия в цифрах. 2017: Крат. стат. сб. / Росстат. – М.: Росстат, 2017.– 511 с.

226. Россия в цифрах. 2019: Крат. стат. сб. / Росстат. – М.: Росстат, 2019. – 549 с.

227. Республика Калмыкия. Статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Астраханьстат. – Элиста: Астраханьстат, 2017. – 192 с.

228. Республика Крым в цифрах. 2017: Крат. стат. сб. / Росстат. – Симферополь: Крымстат, 2018. – 176 с.
229. Ростовская область в цифрах: Крат. стат. сб. / Ростовстат. – Ростов-н/Д: Ростовстат, 2019. – 37 с.
230. Статистика науки и образования. Выпуск 4. Инновационная деятельность в Российской Федерации. Инф.-стат. мат. – М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2017. – 92 с.
231. Статистический ежегодник Ростовская область в цифрах 2017: Стат. / Ростовстат. – Ростов-н/Д: Ростовстат, 2018. – 723 с.
232. Астраханская область в цифрах: крат. стат. сб. / Астраханьстат. – Астрахань: Астраханьстат, 2018. – 90 с.
233. Волгоградская область в цифрах. 2017 : краткий сб. / Терр. орган Фед. службы гос. статистики по Волгоград. обл. – Волгоград: Волгоградстат, 2018. – 374 с.
234. Калмыкия в цифрах, 2018: Краткий стат. сб. / Упр. Фед. службы гос. статистики по Астраханской обл. и Респ. Калмыкия. – Элиста: Астраханьстат, 2018. – 140 с.
235. Краснодарский край в цифрах. 2017: Стат. сб. / Краснодарстат. – Краснодар: Краснодарстат, 2018. – 306 с.
236. Краснодарский край. Статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Краснодарстат.– Краснодар: Краснодарстат, 2018. – 434 с.
237. Официальная статистика [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <https://gks.ru/folder/10705>. – Дата обращения: 28.12.2021. – Загл. с экрана.
238. Регионы России. Социально-экономические показатели. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: https://www.gks.ru/regional_statistics. – Дата обращения: 28.12.2021. – Загл. с экрана.

239. Республика Адыгея 2013-2017 годы / Астраханьстат. – Майкоп: Краснодарстат, 2018. – 160 с.
240. Никитюк, Д. В. Идентификация туристских кластеров (на примере Брестской области) / Д. В. Никитюк // Земля Беларуси. – 2013. – № 1. – С. 28-35.
241. Долбня, Н. В. Экоинновации в промышленности: необходимость перехода и пути движения / Н. В. Долбня // Российские регионы в фокусе перемен: сборник докладов XIII междунар. конф., г. Екатеринбург, 15-17 ноября 2018 г. / ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». – Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ, 2019. – Т. I. – С. 432-438.
242. Долбня, Н. В. Об аналитических инструментах изучения кластерных характеристик экологически ориентированных отраслей / Н. В. Долбня // Менеджер. – 2018. – № 3 (85). – С. 208-218.
243. Долбня, Н. В. К вопросу формирования региональных кластеров / Н. В. Долбня // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: материалы IV междунар. науч. конф. (Донецк, 31 октября 2019 г.). – Том 3: Экономические науки. Часть 2 / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2019. – С. 319-321.
244. Долбня, Н. В. Инструментарий выявления экологически-ориентированных кластеров / Н. В. Долбня // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2019. – № 2-3. – С. 102-110.
245. Долбня, Н. В. Дискриминантный анализ как инструмент кластерных исследований сложных систем мезоэкономики / Н. В. Долбня // Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации: сборник материалов III междунар. науч.-практ. конф., г. Донецк, 17 октября 2018 г. – ДонНТУ: Донецк, 2018. – С. 146-151.
246. Федина, Е. В. Оценка факторов, влияющих на формирование эффективной региональной политики / Е. В. Федина, К. В. Екимова // Промышленное развитие России: проблемы, перспективы: материалы V

Междунар. практ. конф. преподавателей, ученых, аспирантов, студентов. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2007. – С. 54-62

247. Олейник, А. Г. Инструментальная система комплексного концептуального моделирования задач регионального управления / А. Г. Олейник // Информационные ресурсы России. – 2005. – № 2. – С. 33-36.

248. Ковалева, Т. Ю. Оценка эффективности инновационной составляющей устойчивого развития / Т. Ю. Ковалева // Проблемы современной экономики. – 2011. – № 3 (39). – С. 42-45.

249. Кудрявцева, Т. Ю. Идентификация индустриальных кластеров / Т. Ю. Кудрявцева, С. С. Гутман // Экономика и управление. – 2012. – № 10 (84). – С. 62-64.

250. Акатов, Н. Б. Подходы к формированию современной модели управления промышленными кластерами / Н. Б. Акатов, М. М. Гакашев, С. В. Толчин // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2015. – № 4. – С. 19-35.

251. Исайченкова, В. В. Формирование эффективных промышленно-производственных кластеров в условиях цифровизации / В. В. Исайченкова // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – № 3. – С. 1879-1890.

252. Руководство по развитию кластеров: Проект: развитие кластеров и интернационализация предприятий приграничных регионов России и Эстонии [Электронный ресурс] // Sillamae.ee. – Режим доступа: <http://www.sillamae.ee/documents/1849705/3655602/KLASTRITEARENDAMISE+JUHEND%2C%20rus.pdf/ea4c1df7-498f-4e8a-b4bf-4af029bda5dc>. – Дата обращения: 22.12.2021. – Загл. с экрана.

253. Михалев, Д. А. Экономико-математическое моделирование промышленной кластеризации регионов / Д. А. Михалев // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2014. – № 2 (38). – С. 68-75.

254. Бакуменко, О. А. Межрегиональные инновационные кластеры: теоретические и методологические аспекты функционирования / О. А. Бакуменко,

О. В. Григорьева, Н. С. Спиридонова // Вестник Псковского государственного университета. Серия «Экономические и технические науки». – 2012. – Выпуск 1. – С. 6-14.

255. Ибрагимова, Р. С. Оценка эффективности текстильных кластеров: методический аспект / Р. С. Ибрагимова, А. А. Токунов // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2016. – № 3 (47). – С. 75-84.

256. Об утверждении Государственной программы Республики Крым в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами на 2017-2021 годы [Электронный ресурс]: Постановление Совета министров Республики Крым от 27.01.2017 № 25: по состоянию на 31.08.2021 // Официальный сайт Правительства Республики Крым. – Режим доступа: <https://rk.gov.ru/ru/document/show/2276>. – Дата обращения: 31.08.2021. – Загл. с экрана.

257. Об утверждении программы развития ИТ-кластера Республики Крым на 2020-2025 годы [Электронный ресурс]: Распоряжение Совета министров Республики Крым от 22.04.2020 № 535-р: по состоянию на 31.08.2021 // Официальный сайт Правительства Республики Крым. – Режим доступа: <https://rk.gov.ru/ru/document/show/21186>. – Дата обращения: 31.08.2021. – Загл. с экрана.

258. Михальцов, С. А. Генезис понятия индустриального района и его современная интерпретация [Электронный ресурс] / С. А. Михальцов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22285714>. – Дата обращения: 31.01.2020. – Загл. с экрана.

259. Рекорд, С. И. Возможности использования советского наследия промышленных взаимодействий для развития трансграничных промышленно-инновационных кластеров на пространстве СНГ / С. И. Рекорд // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 4. – С.321-325.

260. Косарев, Н. В. Финансовые инструменты поддержки территориальных комплексов / Н. В. Косарев, Е. В. Йода // Социально-экономические явления и процессы. – 2016. – № 11. – С. 31-39.

261. Шнякина, Ю. Р. Организационно-экономический механизм управления региональным сервисным кластером [Электронный ресурс] / Ю. Р. Шнякина // Региональная и муниципальная экономика: научный вестник Уральской академии государственной службы. – 2011. – № 2 (15). – Режим доступа: <http://vestnik.uara.ru/ru/issue/2011/02/13/>. – Дата обращения: 31.01.2021. – Загл. с экрана.

262. Шехтман, А. Ю. Сравнительный анализ механизмов регулирования развития экономических кластеров / А.Ю. Шехтман // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3-2. – С. 437-441.

263. Стрельцов, Д. И. Модели формирования инновационных кластеров стройиндустрии [Электронный ресурс] / Д. И. Стрельцов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2 (часть 2). – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21598>. – Дата обращения: 15.12.2021. – Загл. с экрана.

264. Долбня, Н. В. Инструментарий оценивания социально-экономических показателей отраслевого и регионального развития: кластерное измерение / Н. В. Долбня // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2019. – № 1. – С. 135-148.

265. Долбня, Н. В. Возможности и перспективы инновационного развития Донецкой области / Н. В. Долбня // Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства: материалы III международ. науч. интернет-конф., г. Вологда, 24-28 июня 2019 г.: в 2-х частях. – Ч. I. – Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. – С. 52-56.

266. Долбня, Н. В. Информационно-аналитическое обеспечение процессов формирования кластерных структур / Т. О. Загорная, Н. В. Долбня // Цифровизация экономики и общества: проблемы, перспективы, безопасность:

материалы III международ. науч.-практ. конф., г. Донецк, 25 марта 2021 г. – ГОУ ВПО «Донбасская юридическая академия» / Редколлегия: к.т.н., доц. С. И. Охременко, к.э.н., доц. И. П. Подмаркова, Б. Б. Шавыркин. Отв. ред.: к.э.н., доц. И. П. Подмаркова. – Донецк, «Цифровая типография», 2021. – С. 45-49.

267. Долбня, Н. В. Информационно-аналитическое обеспечение формирования кластерных структур / Н. В. Долбня // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2020. – № 3-4. – С. 176-186.

268. Долбня, Н. В. Исследование механизмов формирования кластеров в условиях роста экономической нагрузки / Н. В. Долбня // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов. – Донецк: ДОННУ, 2019. – № 4. – С. 191-200.

269. Долбня, Н. В. Механизм управления развитием региональных экологически-ориентированных кластеров / Н. В. Долбня // Сборник научных работ серии «Государственное управление». Вып. 20: Экономика и управление народным хозяйством / ГОУ ВПО «ДОНАУИГС». – Донецк: ДОНАУИГС, 2020. – С. 160-167.

270. Долбня, Н. В. Оценка эффективности создания региональных кластеров / Н. В. Долбня // Устойчивое развитие национальных экономик, регионов, территориально-производственных комплексов, предприятий в условиях глобализации / под общей ред. Е. С. Шилец. – Донецк: Издательство ООО «НПП «Фолиант», 2021. – С. 193-199.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А.

Справки о внедрении результатов исследования

**ЦЕНТР ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕСПУБЛИК**

Юридический адрес: ДНР, 83015, г. Донецк, проспект Б.Хмельницкого, 102, ИКЮЛ 50030697, текущий счет 40702810620010000064 в Центральном Республиканском Банке ДНР, ИНН Банка 51000050, БИК Банка 310101001, e-mail: ooo.cevr@mail.ru

Исх. от 12.04.21 № 21-03/000

Диссертационный совет 01.001.01 на базе
ГОУ ВПО «Донецкая академия управления
и государственной службы при Главе
Донецкой Народной Республики»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследований диссертационной работы Долбни Н.В. на тему «Формирование экологически-ориентированных кластеров в регионе», представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч. региональная экономика)

Результаты исследований диссертационной работы Долбни Наталии Валериевны являются актуальными и представляют значительный интерес для развития новых интеграционных структур Донецкого региона. Практическая значимость данной работы для современных условий развития региона с особым статусом характеризуется исследованиями факторных характеристик экологизации региональных кластеров с учетом задач регионального развития, авторской оценкой возможностей информационно-аналитического обеспечения управленческих процедур формирования экологически-ориентированных кластеров на основе идентификации потенциальных кластеров и предложений по разработке механизмов регулирования государственной политики в части создания и развития кластерных структур в перспективных отраслях.

В диссертационной работе выделены потенциальные экологически-ориентированные кластеры Южного федерального округа Российской Федерации, а также проверена возможность включения в выделенные структуры предприятий экологически-ориентированных отраслей Донецкой

Народной Республики. Предложенный алгоритм оценки кластерных характеристик, опирающийся на современные аналитические методы и инструменты, позволяет провести идентификацию потенциальных экологически-ориентированных кластеров на региональном уровне.

Полученные результаты внедрены в практику работы ООО «ЦЕНТР ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕСПУБЛИК» в процессе разработки механизмов взаимодействия предприятий Донецкой Народной Республики с предприятиями Российской Федерации.

Директор
ООО «ЦЕНТР ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕСПУБЛИК»



В.В. Романюк



МИНИСТЕРСТВО АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
 ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
 (МИНАГРОПРОМ ДНР)

ул. Артёма, 74, г. Донецк, 83001, +38(071) 357-64-57,
 e-mail: office@mcxdnr.ru Идентификационный код 51001500

10.02 2022 № 01/662

Диссертационный совет
 01.001.01 на базе ГОУ ВПО
 «Донецкая академия
 управления и государственной
 службы при Главе Донецкой
 Народной Республики»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследований диссертационной работы Долбни Н.В. на тему «Формирование экологически-ориентированных кластеров в регионе», представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч. региональная экономика)

В диссертационной работе Долбни Н.В. Представлены актуальные разработки по формированию экологически-ориентированных кластеров в регионе. Значительный практический интерес представляет обоснованный автором диагностический подход к оценке проблем формирования экологически-ориентированных кластеров на основе комплексного подхода к идентификации параметров потенциальных кластеров, механизмов регулирования функционирования кластерных структур и государственной политики, который позволяет скорректировать вектор экологизации региональной экономики.

Кроме того, в диссертационной работе выделены перспективные отрасли в ключе формирования экологически ориентированных кластеров, среди которых особая роль отведена сельскому хозяйству. Что позволяет практически использовать рамках основных процессов Министерства агропромышленной политики и продовольствия Донецкой Народной Республики следующие

направления работы как: возможность формирования экологически-ориентированного кластера сельского хозяйства в Донецкой Народной Республике, поэтапное государственное управление утилизацией отходов сельского хозяйства, а также привлечение инвестиций в отрасль.

Министр



А.А. Крамаренко

Васильева 071-301-43-95



**ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

83001, г. Донецк, ул. Университетская, 24, Тел./факс: (062) 302-07-22
e-mail: rector@donnu.ru

22.12.2021 № 7613/Ф1-240.1.0 Диссертационный совет Д 01.001.01
при ГОУ ВПО «Донецкая академия
управления и государственной
службы при Главе Донецкой
Народной Республики»



СПРАВКА

**о внедрении результатов исследований диссертационной работы
Долбни Н.В. на тему «Формирование экологически-ориентированных
кластеров в регионе», представленную на соискание ученой степени
кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – Экономика
и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам
деятельности, в т.ч. региональная экономика)**

Основные теоретические разработки и выводы диссертационной работы используются в учебном процессе ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» при разработке учебно-методических изданий и учебно-методических комплексов дисциплин «Анализ данных» и «Методы и модели бизнес-прогнозирования» для обучающихся по образовательным программам бакалавриата направлений подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», 27.03.05 «Инноватика», 38.03.01 Экономика (профиль: Математические методы в экономике).

Разработанные диссертантом положения были включены в методические рекомендации для проведения лабораторных занятий, а именно:

1. Тема «Кластерный анализ. Анализ главных компонент» (дисциплина «Анализ данных») дополнена подходом к выявлению возможностей формирования кластеров.

2. Тема «Многомерное шкалирование. Дискриминантный анализ» (дисциплина «Анализ данных») дополнена подходом к включению новых участников в формирующийся кластер.

3. Тема «Методы и методики прогнозирования стационарных социально-экономических процессов» (дисциплина «Методы и модели бизнес-прогнозирования») дополнена концептуальным подходом к изучению процесса формирования экологически-ориентированных кластеров в условиях инновационной экономики.

Проректор
д.пед.н., профессор



Е.И. Скафа

Приложение Б.
Основные определения понятия «кластер»

Таблица Б.1 – Некоторые определения понятия «кластер», используемые в отечественной и зарубежной науке [систематизировано автором на основе [4; 13; 60; 74; 78; 80; 83; 86]]

Автор	Содержание понятия	Ключевые характерные черты
1	2	3
М. Портер	«Это географические сосредоточения фирм, поставщиков, связанных отраслей и специализированных институтов, которые играют особую роль в отдельных нациях, странах и городах» [74, с. 28].	1) Географические сосредоточения фирм; 2) Группы взаимосвязанных компаний; 3) Общность деятельности и взаимодополнение друг друга; 4) Пространственная организационная форма; 5) Форма сети, наблюдающейся в пределах географического региона.
	«Это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в родственных отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но при этом ведущих совместную работу» [74, с. 256].	
	«Это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [74, с. 258].	
	«Система взаимосвязанных фирм и организаций, ценность которой как единого целого превышает простую сумму составных частей» [74, с. 275].	
	«Пространственная организационная форма, которая по своей внутренней сущности может быть более эффективной в отношении компоновки факторов производства» [74, с. 276].	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
	<p>«Форма сети, наблюдающейся в пределах географического региона, в которой близкое расположение фирм и организаций обеспечивает наличие определенных форм общности и повышает частоту и уровень взаимодействия» [28, с. 290-291].</p> <p>«Новый, обеспечивающий дополнительные возможности способ структурирования и понимания экономики, организации теории и практики экономического развития, а также формирования и установления государственной политики» [28, с. 319].</p>	
С. Розенфельд	«Географически ограниченная концентрация подобных, связанных или дополнительных фирм, с активными каналами для деловых сделок, инфраструктурой, трудовым рынком и услугами, которая может получить, как выгоду от общих возможностей, так и общие риски» [83, с.8].	1) Географически концентрация фирм; 2) Наличие активных каналов для деловых сделок, инфраструктурой, трудовым рынком и услугами.
Л. Янг	«Группа компаний, расположенных рядом, которые располагаются вблизи крупных университетов, имеют структуру небольших частных компаний, характеризуются высокой квалификацией сотрудников» [84, с.37].	1) Географическая концентрация фирм; 2) Квалификация рабочей силы.
Д. Якобс, А. Де Ман	«Географическое или пространственное определение для совершения экономической деятельности, что предполагает горизонтальные и вертикальные взаимосвязи между отраслями промышленности, использование общей технологии, присутствие «ядра», т.е. большой фирмы, исследовательского центра, устойчивое сотрудничество» [84, с.37].	1) Географическая концентрация фирм; 2) Пространственная концентрация фирм; 3) Наличие вертикальных и горизонтальных взаимосвязей.
К. Кетелс	«Группа предприятий взаимосвязанных отраслей промышленности, государственных органов власти, образовательных учреждений, финансовых и общественных организаций» [37, с.37].	1) Связанность участников.

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
М.П. Войнаренко	«Это территориально-отраслевое добровольное объединение предприятий, которые тесно сотрудничают с научными учреждениями и органами местной власти с целью повышения конкурентоспособности собственной продукции и экономического роста региона» [4, с.28].	1) Территориально-отраслевое объединение; 2) Цель – повышение конкурентоспособности продукции.
М. Галушкина	«Концентрация множества предприятий одного или нескольких смежных секторов, которые при взаимодействии резонансно повышают конкурентоспособность друг друга, при этом возрастает поток клиентов за счет расширенных возможностей выбора» [78, с.37].	1) Концентрация предприятий; 2) Повышение конкурентоспособности предприятия.
А. Воронов, А. Буряк	«Упорядоченная, относительно устойчивая совокупность специализированных предприятий, выпускающих конкурентоспособную продукцию с учетом территориальной локализации сектора экономики» [38, с. 1121].	1) Совокупность специализированных предприятий; 2) Территориальная локализация.
С.А. Помитов	«Объединения производственных компаний, научно-исследовательских и образовательных учреждений, поставщиков оборудования и услуг, территориально близко расположенных и работающих совместно в целях получения конкурентных преимуществ, создания наукоемкой и высокотехнологичной продукции» [86].	1) Объединение производственных компаний, НИИ, образовательных учреждений, поставщиков оборудования и услуг; 2) Цель – получение конкурентных преимуществ.
Г.А. Яшева	«Сетевая организация комплементарных, территориально связанных друг с другом отношениями сотрудничества компаний (включая специализированных поставщиков, в том числе поставщиков услуг, а также производителей и покупателей), объединенных вокруг научно-образовательного центра» [87, с. 10].	1) Сетевая организация комплементарных, территориально связанных друг с другом отношениями сотрудничества компаний. 2) Объединение вокруг научно-образовательного центра.
М. Афанасьев, Л. Мясникова	«Кластер – сеть независимых производств, сервисных фирм, связующих рыночных институтов и потребителей» [88, с. 50].	1) Сеть независимых производств.

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
А.Н. Праздничных	«Кластер – это не холдинговая структура, которая объединяет компании в регионе. Кластер – это не ассоциация компаний, которая объединяет компании в регионе. Кластер – это ни в коем случае не технопарк и не бизнес-инкубатор, не промышленный парк и не ОЭЗ. Нельзя сказать, что кластер – это бывший территориальный производственный комплекс или научно-производственное объединение. Но все элементы инфраструктуры, доставшейся нам от советского времени, или новые ее элементы могут быть частью кластеров» [81].	1) Новое объединение: НЕ холдинговая структура, НЕ технопарк, НЕ бывший территориальный производственный комплекс.
К.З. Адамова	«Группа географически локализованных взаимосвязанных компаний, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, инфраструктуры, научно-исследовательских институтов, вузов и других организаций, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний, и кластера в целом» [14, с. 130].	1) Географическая локализация участников; 2) Усиление конкурентных преимуществ.
М.Ю. Шерешева	«Промышленные зоны, в которых компактно расположено значительное число малых предприятий, относящихся к одной определенной отрасли» [13].	1) Промышленные зоны; 2) Компактное расположение фирм.
Европейская комиссия политики развития кластеров	«Группа фирм или экономических участников, связанных определенными отношениями, а также других институтов, расположенных рядом на определенной территории и достигающих необходимого масштаба развития определенного производства, услуг, ресурсов, поставки и профессиональных навыков» [88, с. 9]	1) Связи между участниками кластера; 2) Территориальная концентрация.
Европейская кластерная обсерватория	«Регионально концентрированная активность в группах связанных индустрий» [60, с. 3]	1) Концентрация региональной активности.

Приложение В.

Программы восстановления и развития экономики и социальной сферы Донецкой Народной Республики на 2020 год

Таблица В.1 – Перечень республиканских программ в Донецкой Народной Республике на 2020 год
[систематизировано автором на основе [155]]

Наименование республиканской программы	Цели республиканской программы
1	2
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы Новоазовского района на год	Восстановление экономической и социальной инфраструктуры для дальнейшего преобразования территории района в самодостаточную, конкурентоспособную и инвестиционно привлекательную административно-территориальную единицу, комфортную для проживания, ведения бизнеса и обеспечивающую высокое качество жизни населения.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы Старобешевского района на 2020 год	Рост благосостояния и повышение уровня жизни населения, путем создания условий по постоянной реализации производственного, ресурсного и трудового потенциала, экономического, инвестиционного и предпринимательского развития района.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Енакиево на 2020 год	Восстановление промышленного потенциала, развитие агропромышленного комплекса, содействие развитию предпринимательства как базы создания условий для обеспечения достойного уровня благосостояния и качества жизни населения, улучшения качества городской среды.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Докучаевска на 2020 год	Восстановление разрушенной инфраструктуры и жилого фонда города, повышение конкурентоспособности города, рост уровня и качества жизни населения за счет постепенного улучшения экономической, социальной и политической ситуации.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Харцызска на 2020 год	Создание благоприятных условий для развития реального сектора экономики, максимальное использование потенциала территории, развитие предпринимательской деятельности, предоставление качественных административных и социальных услуг населению, обеспечение надлежащего функционирования инженерно-транспортной и коммунальной инфраструктуры и, как следствие, увеличение благосостояния населения.

Продолжение таблицы В.1

1	2
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Ждановки на 2020 год	Реализация мероприятий, направленных на обеспечение достойного уровня благосостояния населения и качества жизни, за счет максимального использования производственного, ресурсного и трудового потенциала города.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Дебальцево на 2020 год	Создание необходимых экономических, социальных и культурных условий для жизнедеятельности населения и удовлетворения его потребностей, развитие промышленного потенциала города, создание благоприятных условий для ведения бизнеса.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Макеевки на 2020 год	Обеспечение качественного уровня жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и инновационного развития.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы Тельмановского района на 2020 год	Создание условий для обеспечения достойного уровня и качества жизни населения, постепенное восстановление объектов социальной инфраструктуры и жилищного фонда района, обеспечение стабильной работы объектов систем жизнеобеспечения, создание благоприятных условий для развития бизнеса, наращивание темпов экономического роста района, повышение его конкурентоспособности путем привлечения инвестиционных ресурсов в отрасль сельского хозяйства и пищевой промышленности, расширения торговой сети района, предоставления новых видов услуг.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Шахтерска на 2020 год	Создание условий для обеспечения достойного уровня благосостояния населения и качества жизни за счет восстановления и развития экономики, предпринимательства и стабильного функционирования социальной инфраструктуры города.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы Амвросиевского района на 2020 год	Создание оптимальных условий повышения жизненного уровня населения и улучшения инвестиционной привлекательности района.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Снежное на 2020 год	Возобновление работы реального сектора экономики, создание необходимых экономических, социальных и культурных условий для жизнедеятельности населения и удовлетворение его потребностей.

Продолжение таблицы В.1

1	2
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Кировское на 2020 год	Формирование благоприятных условий для стабилизации и развития экономического потенциала города, способствующего созданию необходимых экономических, социальных и культурных условий для жизнедеятельности населения и удовлетворения его потребностей.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Ясиноватая на 2020 год	Восстановление и развитие инфраструктуры города, наращивание темпов экономического роста, повышение эффективности деятельности предприятий, обеспечение гарантий социальной защиты населения.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Тореза на 2020 год	Развитие экономической и социальной инфраструктуры для дальнейшего преобразования города, как самодостаточного и конкурентоспособного, комфортного для проживания, ведения бизнеса и обеспечения высокого качества жизни населения.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Донецка на 2020 год	Повышение качества и уровня жизни населения на основе формирования эффективной и конкурентоспособной экономики города, развития инфраструктуры и обеспечения безопасной жизнедеятельности.
Программа восстановления и развития экономики и социальной сферы города Горловка на 2020 год	Восстановление разрушенной инфраструктуры города, восстановление и развитие промышленного потенциала города, создание качественной городской среды, улучшение благосостояния населения на основе положительной динамики экономического развития, максимального использования промышленного, сельскохозяйственного, транспортного, торгового потенциалов города.

Приложение Г.

Качество воды в речном бассейне Азовского гидрографического района
Российской Федерации в 2018 году



1 – условно чистая, 2 – слабо загрязнённая, 3а – загрязнённая, 3б – очень загрязнённая,

4а – грязная, 4б – грязная, 4в – очень грязная, 4г – очень грязная, 5 – экстремально грязная

Рисунок Г.1 – Распределение (в %) створов по классам качества воды в речном бассейне Азовского гидрографического района Российской Федерации в 2018 г. [составлено автором на основе [18, с. 32]]

Приложение Д.

Основные потенциально опасные промышленные объекты Донецкой Народной Республики

Таблица Д.1 – Перечень потенциально опасных промышленных объектов Донецкой Народной Республики [составлено автором на основе [182]]

Наименование отрасли	Промышленные объекты ДНР	Основные потенциальные опасности для экологии
1	2	3
Электроэнергетика	Зуевская ТЭС, 1270 МВт;	В атмосферный воздух могут происходить выбросы золы, сажи, оксидов углерода и азота. Поверхностные воды могут быть подвержены тепловому загрязнению, возможно изменение гидрологического режима рек. В почвы могут проникать тяжелые металлы (As, Sb, Se).
	Старобешевская ГРЭС, 2300 МВт;	
	Новозовская ветроэлектростанция, 79,3МВт	
Чёрная металлургия	Харцызский трубный завод	В атмосферный воздух могут происходить выбросы пыли, оксидов углерода и серы. Также опасность представляет сброс отработанных вод и складирование отходов производства (проникновение в почву следующих металлов: Ni, Mn, Pb, Cu, Zn, W, Co)
	Завод «Силур», г. Харцызск	
	Юзовский металлургический завод «Донецксталь»	
	Енакиевский металлургический завод	
Коксохимическая промышленность	Макеевкокс	Сажа, оксиды углерода и азота, диоксиды серы, бензапирен, сернистый ангидрид, угольная пыль – потенциальная опасность для атмосферного воздуха, для поверхностных и подземных вод – фенолы, для почв - ртуть и свинец
	Ясиновский коксохимический завод	
Строительство	Макеевский завод железобетонных конструкций	При резке изделий из стали выделяются оксид алюминия, оксид железа, оксид хрома, оксид титана и оксид марганца. При сварке изделий из стали происходит выброс сварочного аэрозоля, оксиды марганца и железа и соединений, а также фтористого водорода. При сжигании твердого топлива в котле в атмосферу попадают такие твердые частицы как пыль неорганическая, диоксид и оксид азота, диоксид углерода, диоксид серы, а также бензапирен.

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3
Добывающая промышленность	Многочисленные крупные угледобывающие предприятия	Основные загрязняющие вещества - свинец и цинк, нефтепродукты.
Тяжёлое машиностроение	Зуевский энергомеханический завод	Опасность для атмосферы – выбросы диоксида серы и оксида углерода, шестивалентного хрома, фреонов, для гидросферы – сбросы сульфатов, хлоридов, нефтепродуктов, цианидов, для почв – накопление свинца, стружки, золы, опилок, шлаков.
Производство строительной техники	Горловский завод строительных машин	
Горное машиностроение	Завод «Точмаш»	
	Завод «Донецкгормаш»	
	Новогорловский машиностроительный завод «НГМЗ-БУР»	
	Петровский завод угольного машиностроения	
Приборостроение	Завод «Топаз»	
Производство бытовой и холодильной техники	«ДонФрост» (бывший завод НОРД)	
Химическая промышленность	Производственное объединение «Стирол»	Возможный выброс в атмосферу CO, NH ₃ , SO ₂ , NO _x , O ₃
	Донецкий казённый завод химических изделий	

Приложение Е.
Инновационная активность в Российской Федерации и Украине

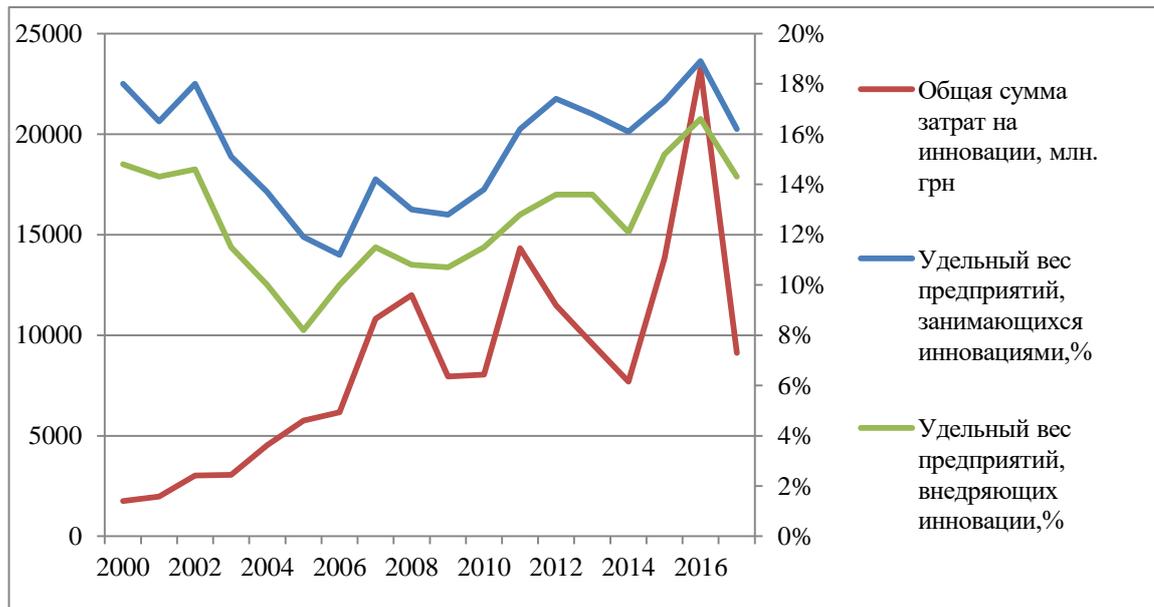


Рисунок Е.1 – Количественные показатели инновационной деятельности в Украине [составлено автором на основе [180]]

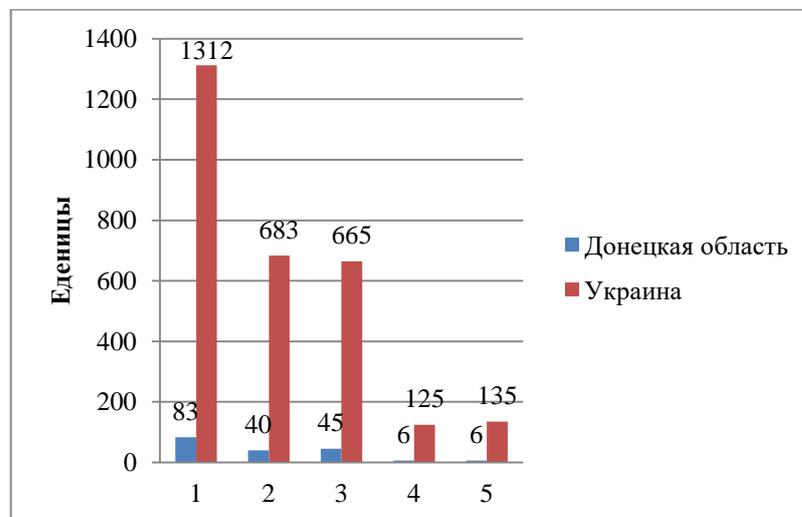


Рисунок Е.2 – Количество предприятий, внедряющих инновации по их типам в Украине в 2013 г. [составлено автором на основе источника¹]

1 – Количество предприятий, внедряющих инновации, 2 – внедряющие инновационную продукцию, 3 – внедряющие инновационные процессы, 4 – внедряющие организационные инновации, 5 – внедряющие маркетинговые инновации.

¹ Коваленко, Т.В. Анализ инновационной активности предприятий Донецкой области / Т.В. Коваленко // Проблемы экономики и менеджмента –2014. – № 11 (39) – С. 28-33/

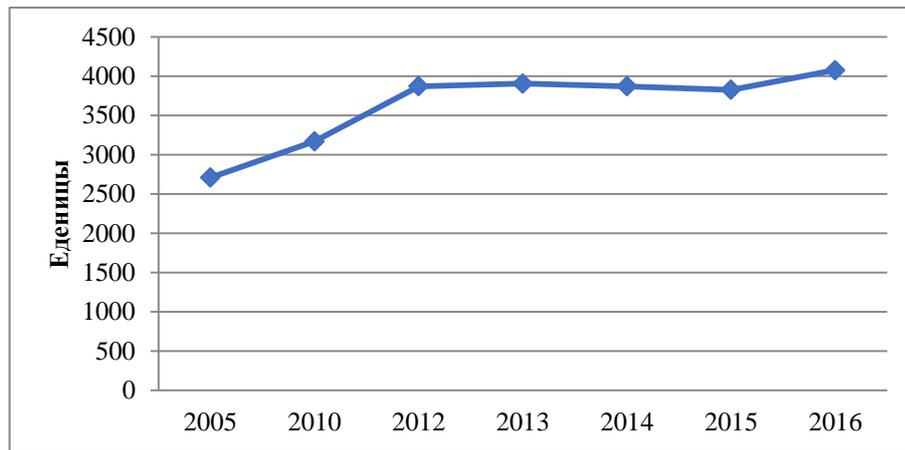


Рисунок. Е. 3 – Число организаций, осуществлявших затраты на инновации в Российской Федерации [составлено автором на основе [237]]

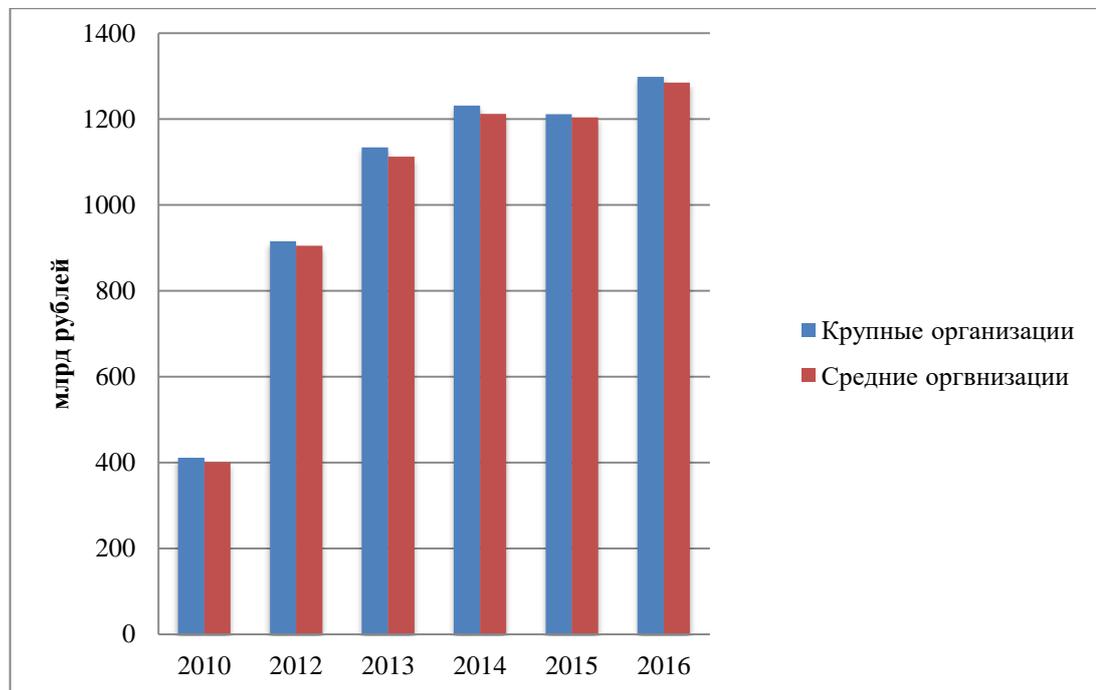


Рисунок Е.4 – Динамика объема затрат на инновации крупных и средних организаций в Российской Федерации [составлено автором на основе [237]]

Приложение Ж.
«Зелёные» инвестиции в Российской Федерации

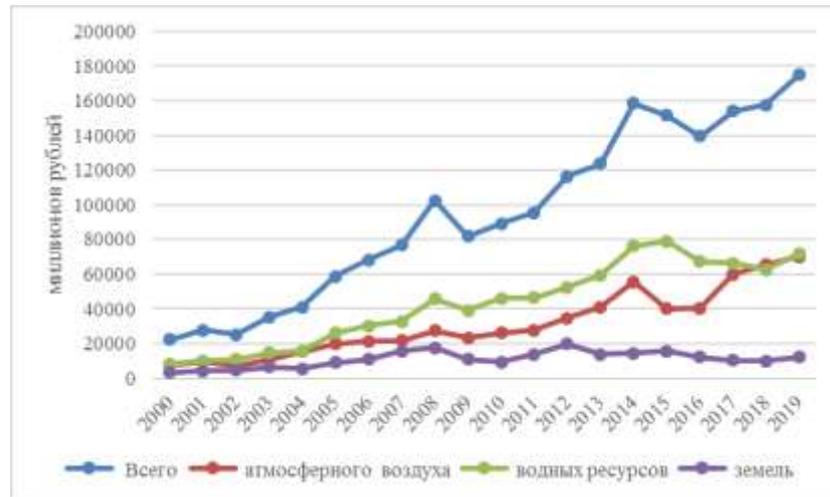


Рисунок Ж.1 – Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в Российской Федерации (в фактически действовавших ценах) [составлено автором на основе [238]]

Таблица Ж.1 – Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в Российской Федерации [составлено автором на основе [238]]

	Всего инвестиций в основной капитал, млрд руб.	Инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды, млрд руб.	Доля инвестиций на охрану окружающей среды от общего объема инвестиций в основной капитал, в %
2000	1165,2	22,339	1,92
2005	3611,1	58,738	1,63
2010	9152,1	89,094	0,97
2013	13450,2	123,81	0,92
2014	13902,6	158,64	1,14
2015	13897,2	151,79	1,09
2016	14748,8	139,68	0,95
2017	15966,8	154,04	0,96

Приложение И.
Анкета для экспертного опроса

1. Выберите подходящий вариант ответа:

Экологическая обстановка в регионе	Удовлетворительная	Неудовлетворительная	Критическая
------------------------------------	--------------------	----------------------	-------------

2. Выберите подходящий вариант ответа:

Экологическая ситуация за последнее 5 лет в регионе	Улучшилась	Ухудшилась	Не изменилась
---	------------	------------	---------------

3. Выберите подходящий вариант ответа:

Решать вопросы экологии и экологической безопасности должны	Правительство	Местные органы власти	Каждый человек в отдельности
---	---------------	-----------------------	------------------------------

4. Присвойте баллы от 1 до 5 наиболее значимым с вашей точки зрения экологическим проблемам Донбасса:

Экологическая проблема	Балл
Загрязнение водоемов	
Загрязнение почв	
Загрязнение воздуха	
Складирование и утилизация отходов	
Деградация естественных природного комплекса	

5. Присвойте баллы от 1 до 7 наиболее значимым и актуальным с вашей точки зрения экологическим рискам региона.

	Список рисков	Значимость	Актуальность
1.	Загрязнение поверхностных вод		
2.	Загрязнение подземных вод		
3.	Загрязнение почв		
4.	Загрязнение воздуха		
5.	Складирование отходов		
6.	Интенсивная добыча недр		
7.	Охота		
8.	Степные пожары		

6. Оцените ресурсный потенциал перехода экономики региона на экологически-ориентированное развитие присвоив балл критерия оценки соответствующему показателю

Недостаточно	1
Достаточно	2
Избыточно	3
Затрудняюсь ответить	4

Материально-технические ресурсы	Информационные ресурсы	Кадровое обеспечение	Финансовые ресурсы Республиканского бюджета	Внебюджетные финансовые ресурсы

7. Оцените состояния отдельных элементов в эколого-экономического развития в регионе присвоив балл критерия оценки соответствующему показателю

Недостаточно	1
Достаточно	2
Затрудняюсь ответить	3

Научно-исследовательские организации, центры	Структуры профессионального образования	Экологические форумы/конференции	Информационные центры	Инновационные центры	Внебюджетные фонды финансирования

8. Оцените индикаторы экологизации региона присвоив балл критерия оценки соответствующему показателю

В стадии разработки	1
Затрудняюсь ответить	2
Разработано	3

Целевая нормативная база	Экологически активная позиция государственных и региональных органов власти	Эко-инфраструктурные объекты	Комплексный механизм управления «зеленой экономикой»	разработка методик и инструментария для внедрения «зеленых» инициатив

9. Оцените эко-инновационную деятельность в регионе присвоив балл критерия оценки соответствующему показателю

Отсутствие	1
Затрудняюсь ответить	2
Наличие	3

Увеличение количества реализуемых инновационных проектов и инновационно-активных предприятий	Рост показателей эффективности инновационно-активных предприятий	Внедрение эко-инноваций в производство	Рост объемов эко-инновационной продукции

*разработано автором

Приложение К. Подходы к выявлению кластеров

Подход №1

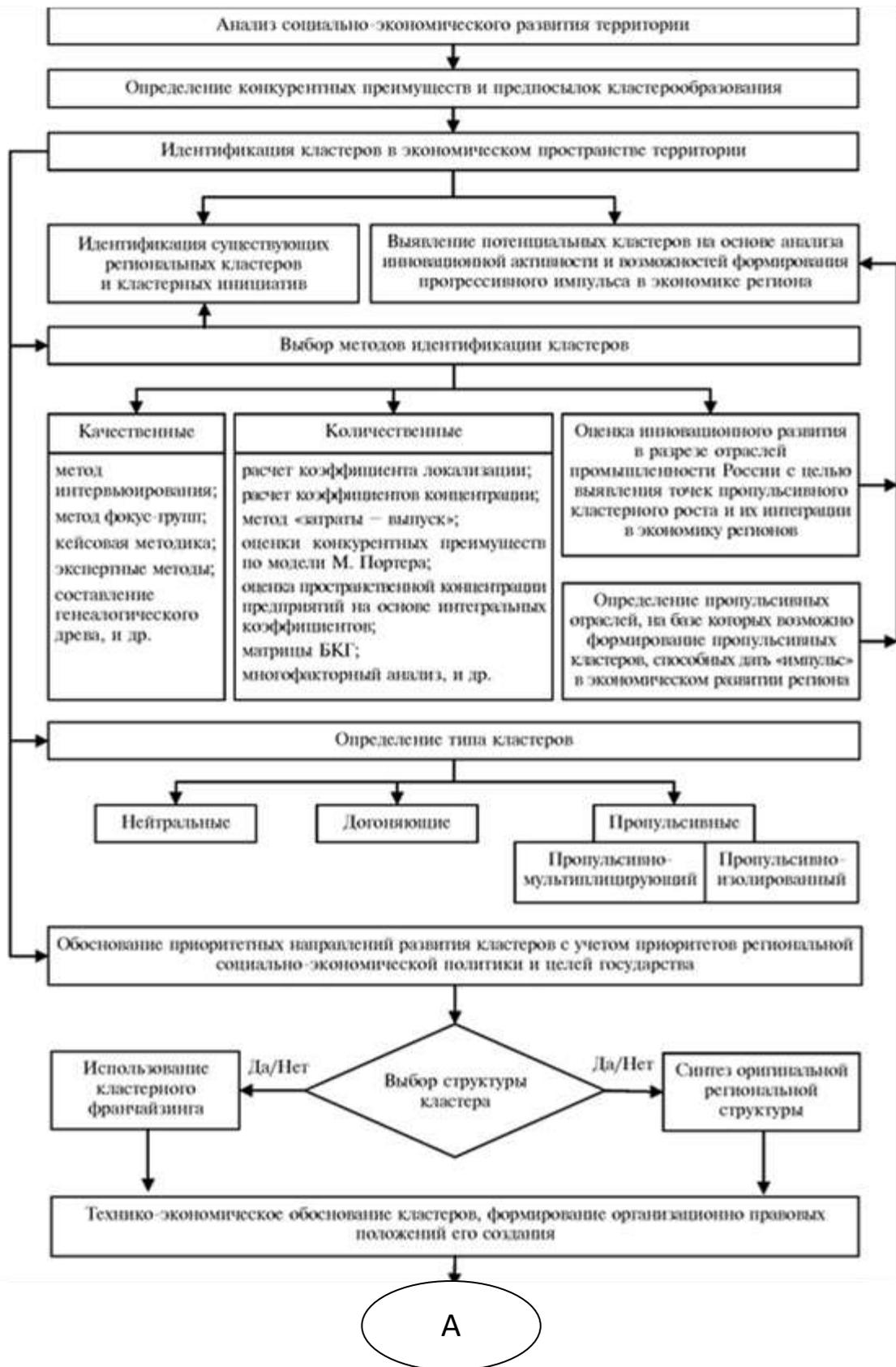


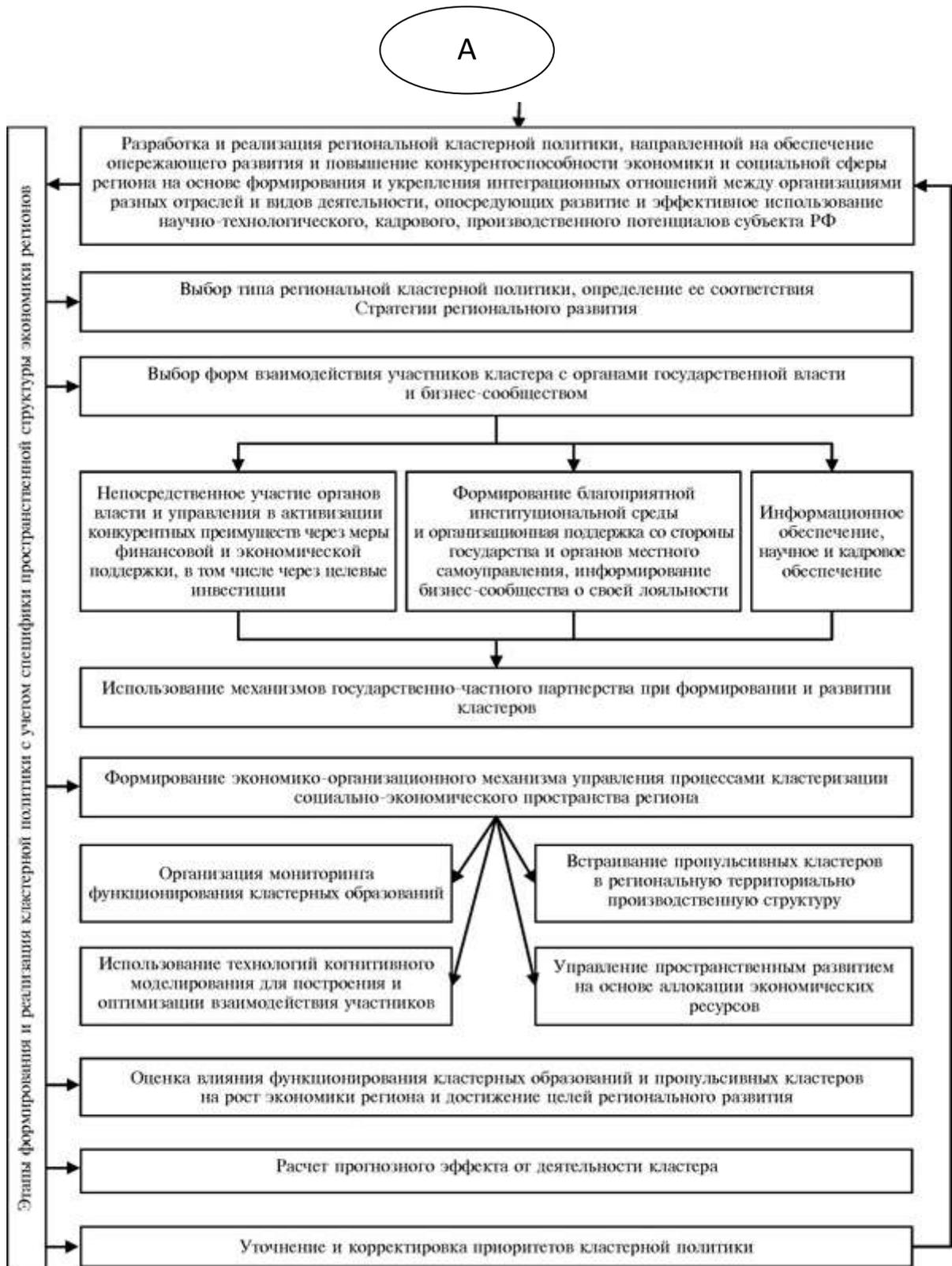
Рис. 1. Алгоритм идентификации потенциальных кластеров в регионе

Приведенный подход разработан К.В. Павловым, С.Н. Растворцевой, Н.А. Череповской²

² Павлов К.В. Теоретико-методические основы идентификации потенциальных кластеров в региональной экономике / К.В. Павлов, С.Н. Растворцева, Н.А. Череповская // *Економічний вісник Донбасу*. - 2014. - № 3. - С. 33-42.

Подход №2





Приведенный подход разработан Ю.В. Вертаковой и Ю.С. Положенцевой³.

³ Вертакова Ю. В., Алгоритм кластеризации регионального экономического пространства / Ю.В. Вертакова, Ю.С. Положенцева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. – № 1 (235). – С. 75-85.

Приложение Л.

Основные социально-экономические показатели регионов Южного федерального округа в экологически-ориентированных отраслях в 2017 г.

Таблица Л.1 – Информация о социально-экономических показателях регионов Южного федерального округа в экологически-ориентированных отраслях в 2017 г. [составлено автором на основе [225-239]]

	Инвестиции в сельское хозяйство	Инвестиции в производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Инвестиции в обрабатывающую промышленность	Число организаций, осуществлявших технологические инновации в сельском хозяйстве	Число организаций, осуществлявших технологические инновации в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	Число организаций, осуществлявших технологические инновации в обрабатывающей промышленности
Республика Адыгея С_1	1036,1	1036,1	1435,4	-	-	-
Республика Калмыкия С_2	352,5	170,7	556,4	-	-	-
Краснодарский Край С_3	27500	13998	63676	28	22	75
Астраханская область С_4	1713,3	879,3	5390,8	5	5	49
Волгоградская область С_5	7795,9	12771,7	42500,5	3	2	18
Ростовская область С_6	15551,4	122,3	4601,5	5	5	49
Республика Крым и г. Севастополь С_7	1931,2	9554,1	4008,6	-	-	-

Продолжение таблицы Л.1

	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в сельском хозяйстве	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в обрабатывающей промышленности	Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве	Среднегодовая численность занятых в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	Среднегодовая численность занятых в обрабатывающей промышленности
Республика Адыгея С_1	0,9	0,6	1,38	25,6	4	16,5
Республика Калмыкия С_2	0,03	0,63	0,11	28,4	4,1	4,8
Краснодарский Край С_3	10,2	14,5	74,9	272,9	52,6	259,2
Астраханская область С_4	2,2	2,2	0,9	1,4	8,7	15,5
Волгоградская область С_5	3	19,4	81	155,2	33,9	159,7
Ростовская область С_6	3,5	107,6	34	233,1	39,1	261
Республика Крым и г. Севастополь С_7	0,46	7	17,1	19,6	10,7	40,2

Продолжение таблицы Л.1

	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в обрабатывающей промышленности	Продукция сельского хозяйства
Республика Адыгея С_1	2,3	49,1	21,4
Республика Калмыкия С_2	2,6	49,1	21,1
Краснодарский Край С_3	102,5	808,8	412,4
Астраханская область С_4	27,7	53,8	41,1
Волгоградская область С_5	64,4	710,3	144,7
Ростовская область С_6	133,6	772,9	256,6
Республика Крым и г. Севастополь С_7	49,2	63,6	61,8

Приложение М.
Среднегодовая численность занятых в Южном федеральном округе

Таблица М.1 – Информация о среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе, тыс. чел.
[составлено автором на основе [225-239]]

	Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве		Среднегодовая численность занятых в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды		Среднегодовая численность занятых в обрабатывающей промышленности		Общее количество занятых	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Республика Адыгея	14,7	16,1	4	3,2	20,9	22	151,1	152,1
Республика Калмыкия	23,3	22,2	3,5	2,7	5,3	5,1	112,3	111,1
Краснодарский край	272,7	247	65,5	43,9	279,2	283,3	2553,2	2599,1
Астраханская область	70,6	68,2	14,2	10,1	43,9	44,2	473,7	487,6
Волгоградская область	157,5	148,5	33,9	27,2	159,7	155,5	1147,6	1124,6
Ростовская область	252,1	233,1	52,8	39,1	257,3	261	1968,2	1958,1
Республика Крым и г. Севастополь	122,9	108,9	29,1	19,3	90,7	91,5	996,7	840,4
Южный ФО	913,8	844	203	145,5	857	862,6	7402,8	7273
РФ	5502	5059,3	1991,4	1612,8	10246,9	10258,8	72065,2	71746

Приложение Н.

Оценка эффектов локализации и эффектов агломерации в Южном федеральном округе

Таблица Н.1 – Результаты оценки эффектов локализации и оценки эффектов агломерации [составлено автором]

Индекс локализации LQ	Республика Адыгея		Республика Калмыкия		Краснодарский край		Астраханская область		Волгоградская область		Ростовская область		Республика Крым и г. Севастополь		СFGI	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Сельское хозяйство (относительно федерального округа)	0,79	0,91	1,68	1,72	0,87	0,82	1,21	1,21	1,11	1,14	1,04	1,03	1,00	1,12	0,091	0,090
Сельское хозяйство (относительно страны)	1,27	1,50	2,72	2,83	1,40	1,35	1,95	1,98	1,80	1,87	1,68	1,69	1,62	1,84	0,173	0,174
Обрабатывающая промышленность (относительно федерального округа)	1,19	1,22	0,41	0,39	0,94	0,92	0,80	0,76	1,20	1,17	1,13	1,12	0,92	0,92	0,181	0,122
Обрабатывающая промышленность (относительно страны)	0,97	1,01	0,33	0,32	0,77	0,76	0,65	0,63	0,98	0,98	0,92	0,93	0,64	0,76	0,061	0,041
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды (относительно федерального округа)	0,97	1,05	1,14	1,21	0,94	0,84	1,09	1,04	1,08	1,21	0,98	1,00	1,06	1,15	0,122	0,188
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды (относительно страны)	0,96	0,93	1,13	1,08	0,93	0,75	1,08	0,92	1,07	1,08	0,97	0,89	1,06	1,02	0,040	0,047

Приложение П.

Расчет структурных сдвигов для экологически-ориентированных отраслей

Таблица П.1 – Результат анализа на основе среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе для экологически ориентированных-отраслей [составлено автором]

	RS в сельском хозяйстве	RS в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	RS в обрабатывающей промышленности	IM в сельском хозяйстве	IM в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	IM в обрабатывающей промышленности
Республика Адыгея	14,98	3,09	19,03	1,35	0,96	0,07
Республика Калмыкия	20,42	2,60	4,35	2,14	0,84	0,02
Краснодарский край	226,18	42,09	243,60	25,07	15,67	0,91
Астраханская область	62,81	9,71	37,96	6,49	3,40	0,14
Волгоградская область	136,48	26,26	132,79	14,48	8,11	0,52
Ростовская область	213,85	37,64	224,41	23,18	12,63	0,84
Республика Крым и г. Севастополь	99,52	18,50	78,60	11,30	6,96	0,30

Таблица П.2 – Результат анализа на основе среднегодовой численности занятых в Южном федеральном округе для экологически ориентированных-отраслей [составлено автором]

	NS в сельском хозяйстве	NS в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	NS в обрабатывающей промышленности	SS в сельском хозяйстве	SS в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	SS в обрабатывающей промышленности
Республика Адыгея	13,58	3,25	21,02	29,91	7,30	40,11
Республика Калмыкия	21,52	2,85	5,33	44,08	6,29	9,69
Краснодарский край	251,87	53,28	280,77	503,12	111,04	525,28
Астраханская область	65,21	11,55	44,15	134,51	24,66	82,25
Волгоградская область	145,47	27,58	160,60	296,43	61,95	293,91
Ростовская область	232,85	42,95	258,74	469,88	93,22	484,00
Республика Крым и г. Севастополь	113,51	23,67	91,21	224,33	49,13	170,11

Приложение Р.

Данные для диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе

Таблица Р.1 – Исходные данные для диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе [составлено автором на основе [225-239]]

	Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух			Объем сбросов загрязненных сточных вод			Образование отходов производства и потребления			Численность населения, тыс. чел		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Республика Адыгея	61,72	60,93	66,10	25,51	23,15	24,70	620,00	950,00	469,00	453,40	453,40	454,70
Республика Калмыкия	32,23	50,92	40,90	14,91	14,90	13,90	10,00	90,00	15,00	277,80	275,40	272,70
Краснодарский край	806,85	890,12	1392,20	900,88	765,60	718,00	12370,00	8200,00	11095,00	5570,90	2528,20	5648,00
Астраханская область	228,66	192,36	132,80	51,16	48,54	49,10	240,00	635,00	250,00	1018,90	1017,50	1014,10
Волгоградская область	441,73	452,91	457,50	104,70	89,20	84,30	1710,00	2300,00	2951,00	2535,20	2521,30	2507,50
Ростовская область	629,22	667,23	535,80	252,52	216,43	197,90	3990,00	4800,00	3559,00	4231,30	4220,40	4202,30
Республика Крым и г. Севастополь	77,46	173,47	171,70	28,60	105,76	131,50	3030,00	4100,00	9394,00	2341,70	2350,40	2355,00
Южный ФО	2277,87	2487,94	2797,00	1378,28	1263,58	1219,40	21970,00	21075,00	27733,00	16429,00	16442,00	16455,00
РФ	31617,00	32068,00	32327,00	14719,20	13588,86	13135,45	54441000,00	6221000,00	7266000,00	146544,00	146880,00	146800,00

Продолжение таблицы Р.1

	Объем утилизированных отходов производства и потребления			Количество образованных отходов I класса опасности			Количество образованных отходов II класса опасности			Площадь территории
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Республика Адыгея	74,10	92,68	15,90	15,01	7,51	0,00	65,10	22,27	0,11	7,80
Республика Калмыкия	0,40	0,51	0,50	1,14	2,51	0,20	34,88	24,39	2,23	74,70
Краснодарский край	3256,00	4114,81	3503,30	110,00	246,13	14,77	355,40	606,34	55,21	75,50
Астраханская область	14,11	17,31	15,90	12,31	23,26	3,99	111,20	72,53	259,92	49,00
Волгоградская область	235,50	368,82	1393,30	221,11	523,33	25,54	5689,10	4086,99	612,75	112,90
Ростовская область	1324,00	1367,81	1275,30	93,00	115,83	6,88	157,00	258,12	36,91	101,00
Республика Крым и г. Севастополь	323,10	437,63	4006,00	555,30	445,23	23,32	333,33	372,32	113,45	27,00
Южный ФО	5227,21	6399,56	10210,20	1007,87	1363,80	74,69	6746,01	5442,96	1080,58	447,90
РФ	125453,04	172788,09	265465,20	300000,00	20000,00	20000,00	300000,00	220000,00	270000,00	17100,00

Продолжение таблицы Р.1

	Затраты на охрану окружающей среды.			Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов			Число предприятий и организаций		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Республика Адыгея	320,00	555,00	331,00	133,20	273,70	48,80	7402,00	7263,00	7035,00
Республика Калмыкия	158,00	155,00	109,00	36,50	6,30	6,90	4739,00	4252,00	4014,00
Краснодарский край	10867,00	9880,00	9874,00	791,30	585,60	656,60	144864,00	141322,00	140851,00
Астраханская область	4243,00	4224,00	3307,00	301,80	264,70	117,00	18063,00	17139,00	16862,00
Волгоградская область	7706,00	7275,00	5265,00	3196,80	1375,20	2379,30	51219,00	46631,00	45256,00
Ростовская область	5797,00	6335,00	4304,00	555,20	1059,50	1001,30	90596,00	87817,00	85937,00
Республика Крым и г. Севастополь	2860,00	3038,00	2333,00	47,60	40,80	234,70	42429,00	44291,00	43896,00
Южный ФО	37951,00	37461,00	25524,00	5062,50	3605,70	4444,60	359312,00	348715,00	343851,00
РФ	590865,00	657024,00	345464,00	139677,00	154042,00	157651,00	4764483,00	4561737,00	4561737,00

Приложение С.

Результаты расчетов показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе

Таблица С.1 – Результаты расчетов показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Южном федеральном округе [составлено автором]

	Образование отходов производства и потребления на 1 человека т/чел			Объем утилизированных отходов производства и потребления на 1 человека т/чел			Количество особо опасных и опасных отходов на 1000 человек т/1000 чел			Насыщенность территории предприятиями и организациями предпр./тыс. км ²		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Республика Адыгея	1,37	2,10	1,03	0,16	0,20	0,03	0,18	0,07	0,00	948,97	931,15	901,92
Республика Калмыкия	0,04	0,33	0,06	0,00	0,00	0,00	0,13	0,10	0,01	63,44	56,92	53,73
Краснодарский край	2,22	3,24	1,96	0,58	1,63	0,62	0,08	0,34	0,01	1918,73	1871,81	1865,58
Астраханская область	0,24	0,62	0,25	0,01	0,02	0,02	0,12	0,09	0,26	368,63	349,78	344,12
Волгоградская область	0,67	0,91	1,18	0,09	0,15	0,56	2,33	1,83	0,25	453,67	413,03	400,85
Ростовская область	0,94	1,14	0,85	0,31	0,32	0,30	0,06	0,09	0,01	896,99	869,48	850,86
Республика Крым и г. Севастополь	1,29	1,74	3,99	0,14	0,19	1,70	0,38	0,35	0,06	1571,44	1640,41	1625,78
Южный ФО	1,34	1,28	1,69	0,32	0,39	0,62	0,47	0,41	0,07	802,21	778,56	767,70
РФ	371,50	42,35	49,50	0,86	1,18	1,81	4,09	1,63	1,98	278,62	266,77	266,77

Продолжение таблицы С.1

	Количество инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов приходящихся на 1 одно предприятие или организацию млн руб./предпр.			Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1 человека т/чел			Объем сбросов загрязненных сточных вод на 1 человека тыс. м ³ /чел			Затраты на охрану окружающей среды на 1 предприятие или организацию млн руб./предпр.		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Республика Адыгея	0,02	0,04	0,01	0,14	0,13	0,15	0,06	0,05	0,05	0,04	0,08	0,05
Республика Калмыкия	0,01	0,00	0,00	0,12	0,18	0,15	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03
Краснодарский край	0,01	0,00	0,00	0,14	0,35	0,25	0,16	0,30	0,13	0,08	0,07	0,07
Астраханская область	0,02	0,02	0,01	0,22	0,19	0,13	0,05	0,05	0,05	0,23	0,25	0,20
Волгоградская область	0,06	0,03	0,05	0,17	0,18	0,18	0,04	0,04	0,03	0,15	0,16	0,12
Ростовская область	0,01	0,01	0,01	0,15	0,16	0,13	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05
Республика Крым и г. Севастополь	0,00	0,00	0,01	0,03	0,07	0,07	0,01	0,04	0,06	0,07	0,07	0,05
Южный ФО	0,01	0,01	0,01	0,14	0,15	0,17	0,08	0,08	0,07	0,11	0,11	0,07
РФ	0,03	0,03	0,03	0,22	0,22	0,22	0,10	0,09	0,09	0,12	0,14	0,08

Приложение Т.

Данные для диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Ростовской области

Таблица Т.1 – Исходные данные для диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Ростовской области [составлено автором на основе [225-239]]

	Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	Объем сбросов загрязненных сточных вод	Образование отходов производства и потребления	Численность населения	Объем утилизированных отходов производства и потребления,	Площадь территории	Количество образованных отходов I класса опасности,	Количество образованных отходов II класса опасности, т	Загрязнение на охрану окружающей среды	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	Число предприятий и организаций
2015	648,3	262	4179,50	4242	1211,12	101	14,583	16,98	4588	264173	89473
2016	657,77	238	4084,75	4236	1314,55	101	13,36	18,345	3562	291029	91701
2017	629,22	252,52	3990,00	4231,30	1324,00	101,00	93,00	157,00	5797,00	555,20	90596,00
2018	667,23	216,43	4800,00	4220,40	1367,81	101,00	115,83	258,12	6335,00	1059,50	87817,00
2019	535,80	197,90	3559,00	4202,30	1275,30	101,00	6,88	36,91	4304,00	1001,30	85937,00

Таблица Т.2 – Результаты расчетов показателей диагностики возможности формирования экологически-ориентированных кластеров в Ростовской области [составлено автором]

	Образование отходов производства и потребления на 1 человека т/чел	Объем утилизированных отходов производства и потребления на 1 человека т/чел	Количество особо опасных и опасных отходов на человека т/1000 чел	Насыщенность территории предприятиями и организациями предпр./тыс. км ²	Объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов приходящихся на 1 одно предприятие или организацию млн руб./предпр	Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1 человека т/чел	Объем сбросов загрязненных сточных вод на 1 человека тыс. м ³ /чел	Затраты на охрану окружающей среды на 1 предприятие или организациям млн руб./предпр
2015	0,985266	0,285507	0,007441	885,8713	2,952544	0,152829	0,061763	0,051278
2016	0,964294	0,310328	0,007485	907,9307	3,173673	0,15528	0,056185	0,038844
2017	0,942973	0,312906	0,059083	896,9901	0,006128	0,148706	0,059679	0,063987
2018	1,137333	0,324094	0,088605	869,4752	0,012065	0,158096	0,051282	0,072139
2019	0,846917	0,303477	0,01042	850,8614	0,011652	0,127502	0,047093	0,050083

Приложение У.

Зависимость интегрального показателя от показателей P_{E1} - P_{E8} 

Рисунок У.1 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E1} (Образование отходов производства и потребления на 1 человека) [составлено автором]

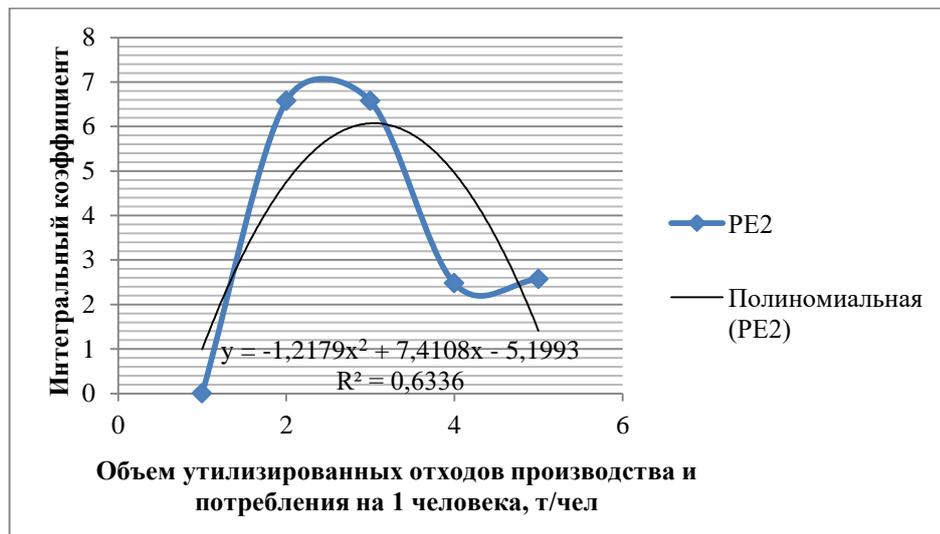


Рисунок У.2 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E2} (Объем утилизированных отходов производства и потребления на 1 человека) [составлено автором]

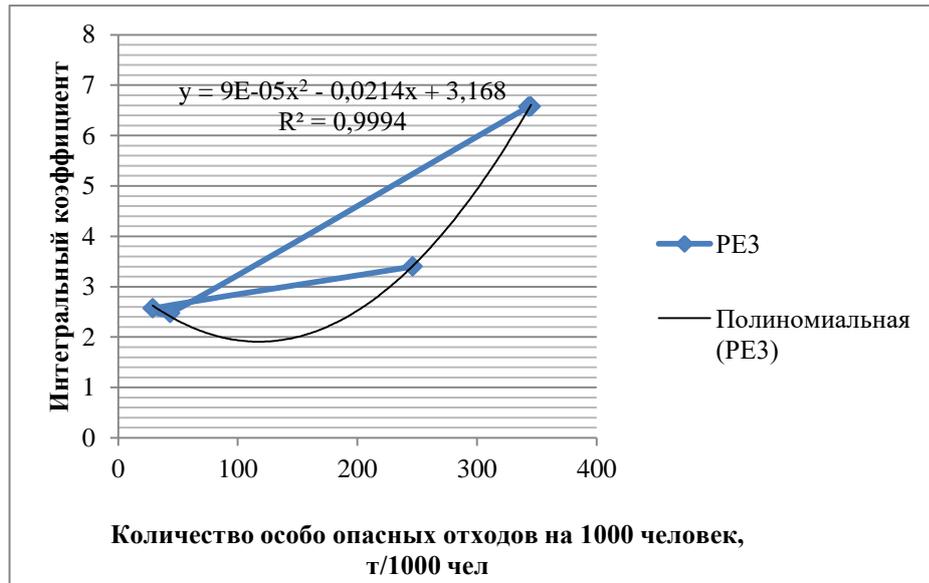


Рисунок У.3 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E3} (Количество особо опасных отходов на 1000 человек) [составлено автором]

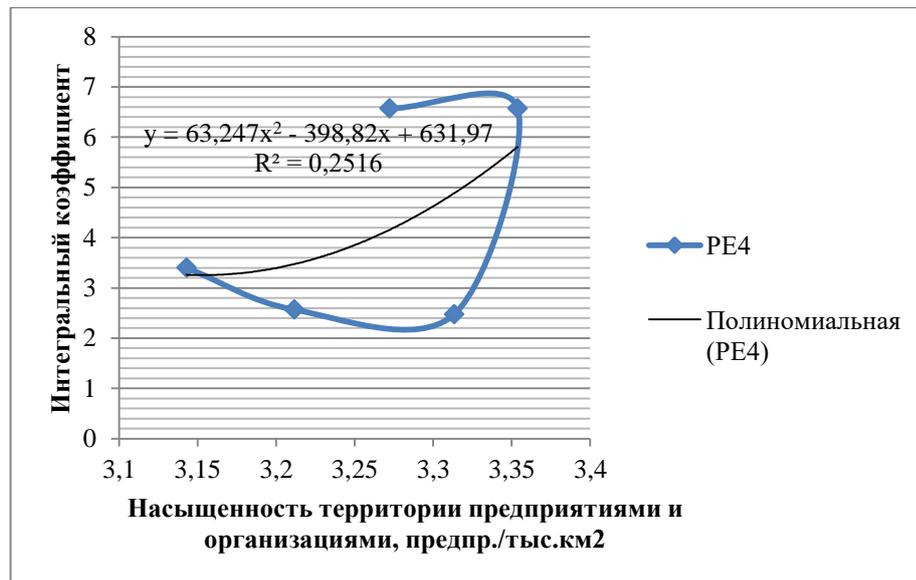


Рисунок У.4 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E4} (Насыщенность территории предприятиями и организациями) [составлено автором]

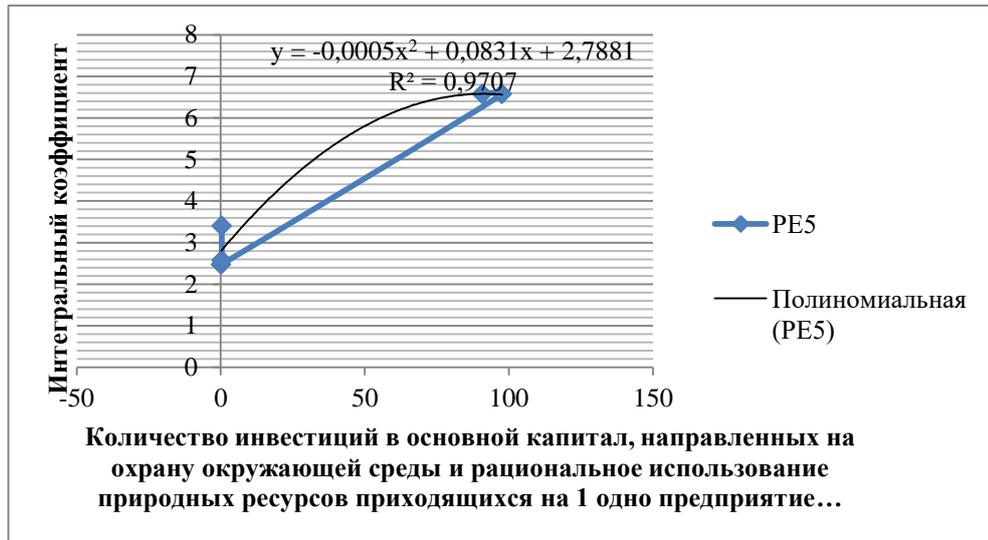


Рисунок У.5 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E5} (Объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов приходящихся на 1 одно предприятие или организацию) [составлено автором]

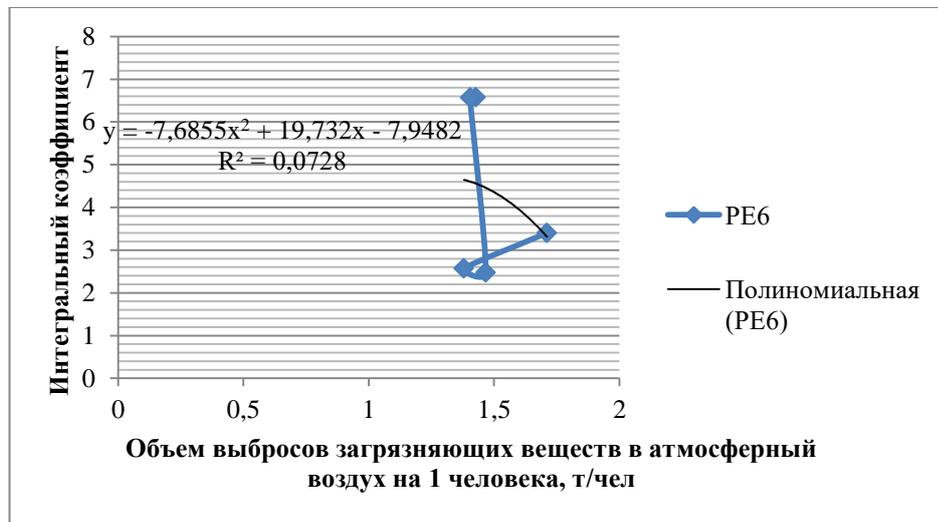


Рисунок У.6 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E6} (Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 1 человека) [составлено автором]

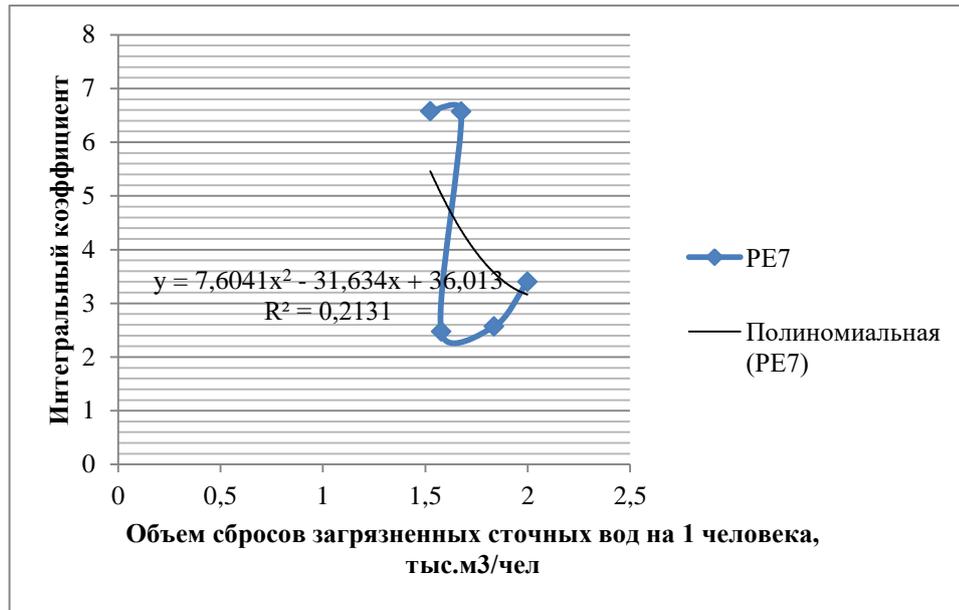


Рисунок У.7 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E7} (Объем сбросов загрязненных сточных вод на 1 человека) [составлено автором]

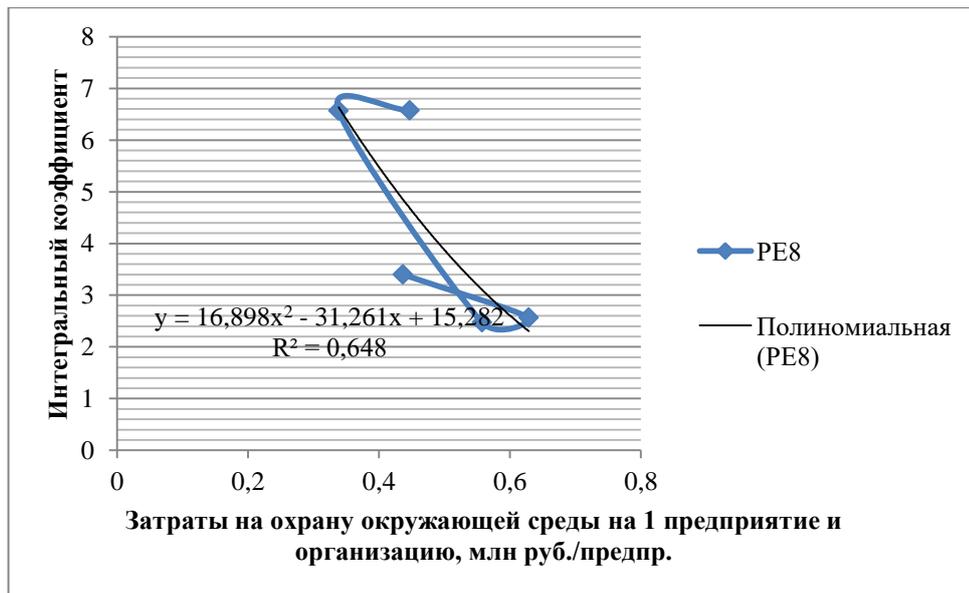


Рисунок У.8 – Зависимость интегрального показателя развития экологически-ориентированных кластеров регионе от показателя P_{E8} (Затраты на охрану окружающей среды на 1 предприятие или организацию). [составлено автором]

Приложение Ф.

Оценка эффективности создания экологически-ориентированного кластера

Таблица Ф.1– Результаты оценки эффективности создания экологически-ориентированного кластера [составлено автором]

Сферы деятельности экологически-ориентированного кластера	Цели кластера	Срок исполнения (план)	Срок исполнения факт	Результат (эталон)	Результат факт	Размер достижения цели (балы)	Размер достижения цели, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1. Предприятие	Увеличение валовой выручки, прибыли, объем налоговых отчислений,	3	3	6	5	100	100
	Увеличение объемов реализации, производимой продукции	3	3	6	7	100	100
	Уменьшение себестоимости	4	4	6	5	100	100
	Высокие показатели ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости.	5	4	6	7	100	100
1.2. Государственные органы власти	Увеличение объема налоговых поступлений предприятий, ВВП региона, среднедушевой доход региона.	5	5	6	6	100	100

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4	5	6	7	8
	Утверждение нормативных правовых актов, регламентирующих работу кластера	2	1	6	10	100	100
	Формирование и развитие инфраструктуры для нужд кластера	2	2	6	7	100	100
	Осуществление мероприятий по оснащению, реконструкции (ремонту) недвижимого имущества НИИ и ВУЗа	3	3	6	7	100	100
1.3. Научно-исследовательские институты	Доход от коммерциализации инноваций, доля роялти от внедренных проектов.	4	4	6	8	100	100
1.4. Высшие учебные заведения	Поступления дополнительных источников дохода на развитие научно-исследовательской базы, развитие предпринимательской активности ученых	3	3	6	7	100	100

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4	5	6	7	8
2.1. Предприятие	Уровень заработной платы, социальная защищенность работников	1	1	6	7	100	100
2.2. Государственные органы власти	Увеличение количества созданных рабочих мест	1	1	6	7	100	100
	Увеличение темпа роста среднемесячной заработной платы в кластере, уровень жизни региона	2	1	6	7	100	100
2.3. Научно-исследовательские институты	Уровень заработной платы, социальная защищенность работников	3	3	6	7	100	100
2.4. Высшие учебные заведения	Уровень заработной платы, социальная защищенность работников	1	1	6	7	100	100
	Формирование и развитие образовательной среды кластера	2	2	6	7	100	100
	Подготовка кадров для участников кластеров	5	5	6	7	100	100

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4	5	6	7	8
	Развитие кадрового потенциала работников участников кластера средствами непрерывного обучения	1	1	6	7	100	100
3.1. Предприятие	Внедрение новых технологий	3	3	6	7	100	100
	Рост объема инвестиций в НИОКР	2	2	6	7	100	100
3.2. Государственные органы власти	Рост количества нововведений в отрасли	1	1	6	7	100	100
	Рост степени инновационности отрасли, региона	3	3	6	7	100	100
3.3. Научно-исследовательские институты	Рост уровня коммерциализации инновации	2	2	6	7	100	100
	Рост количества разработанных внедренных в производство разработок	1	1	6	7	100	100
3.4. Высшие учебные заведения	Разработка инновационных технологий/ продуктов/программ	3	3	6	7	100	100

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4	5	6	7	8
4.1. Предприятие	Уменьшение экологических налогов, налоговые льготы субсидии	1	1	6	7	100	100
4.2. Государственные органы власти	Разработка механизмов управления отчислениями экологических налоговых сборов	1	1	6	7	100	100
	Разработка механизмов субсидирования и уменьшения налоговых сборов для участников кластера	1	1	6	7	100	100
4.3. Научно-исследовательские институты	Разработка эко-инновационных, эко-эффективных технологий для реализации в кластере	3	3	6	7	100	100
4.4. Высшие учебные заведения	Приток знаний о передовых научных разработках	2	2	6	7	100	100
	Рост числа обучающихся по образовательным программам в области экологической безопасности, а также спецификации в отрасли	2	2	6	7	100	100