

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет»
(ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»)

На правах рукописи

САХАРОВА ЛАРИСА АНАТОЛЬЕВНА

**РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ
В РАМКАХ РАСШИРЕННОЙ КЛАСТЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ
И ESG-СТРАТЕГИИ**

Научная специальность: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени доктора экономических наук

Владивосток – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ.....	17
1.1 Эволюция основных положений кластерной концепции управления экономикой.....	17
1.2 Формирование кластерной концепции управления промышленным сектором в условиях цифровизации и экологизации.....	56
1.3 Обоснование необходимости использования кластерной концепции в целях обеспечения устойчивого развития промышленности.....	84
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ СЕКТОРОМ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ.....	112
2.1. Методические подходы к совместной реализации кластерной концепции и ESG-стратегии в управлении отраслями промышленности.....	112
2.2 Механизмы управления развитием промышленного сектора экономики в рамках кластерной концепции.....	141
2.3 Методика выбора «якорных» предприятий территориально- производственных кластеров в промышленной сфере.....	166
3. МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КЛАСТЕРОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	187
3.1. Анализ инструментария и институциональной системы реализации кластерной концепции в промышленном секторе	187
3.2. Методика оценки эффективности участия в кластере промышленных предприятий	207

3.3. Модель формирования кластера альтернативной энергетики как результат совмещения кластерной концепции и ESG-стратегии в промышленности.	250
4. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КЛАСТЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ.....	260
4.1. Объективные предпосылки модернизации промышленной политики в условиях интеграции принципов кластерной концепции и ESG-стратегии	260
4.2. Национальные проекты и государственные программы как инструменты реализации кластерной концепции	278
4.3. Альтернативные источники финансирования высокотехнологичных отраслей промышленного сектора.....	299
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	317
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	319
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	345

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Трансформации в глобальных экономических системах и в мировом общественном производстве с конца XX века и по настоящее время обусловили изменения как пространственной организации национальных экономик, так и идеологических подходов к их стратегическому развитию.

В современной экономике локальные производственно-хозяйственные системы – технопарки, технополисы, свободные экономические зоны, территориально-производственные кластеры начинают играть важную роль ввиду того, что механизмы управления субъектами и процессными регламентами в них результативно откорректированы, адаптированы к особенностям внешней среды функционирования, специализации, целевой направленности и диверсификации деятельности, соответствуют целям устойчивого развития. Базис методологии управления промышленным сектором страны должна составлять выработка управленческих решений, способствующих эффективному функционированию социально-экономических систем, что сопровождается интеграцией предприятий, отраслей и комплексов в кластерные образования, учитывающие экономические, социальные и экологические требования и обеспечивающие достижение синергетического эффекта для участников подобного объединения.

Внешние эффекты, коснувшиеся в последние годы отраслей промышленности (пандемия коронавирусной инфекции, климатические изменения, тренд на декарбонизацию, ужесточение экологического законодательства, геополитическая напряженность, санкционные ограничения, разрыв устоявшихся партнерских отношений и традиционных логистических цепочек, непредсказуемость изменений в деловой среде и т.д.), а также внутренние условия производства, требующие модернизации и реформирования с позиции повышения уровня его инновационности, способствуют ускорению процессов цифровизации, экологизации и технологического обновления

(«Индустрии 4.0 и 5.0»). Это привело к необходимости разработки теоретико-методологических подходов к управлению интегративными структурами в промышленном секторе, в частности, территориально-производственными кластерами, перед которыми в новых экономических условиях ставятся задачи по интенсификации процессов импортозамещения и повышения инновационной активности, способной обеспечить технологический суверенитет страны во многих отраслях экономики. В этой связи становится целесообразным развитие кластерной концепции управления промышленным сектором экономики РФ в соответствии с происходящими изменениями, связанными с его модернизацией.

ESG-стратегия выступает системообразующим элементом и драйвером синергии в рамках кластерной концепции, трансформируя традиционный промышленный кластер из чисто экономической структуры в устойчивую экосистему, способную генерировать долгосрочную ценность для бизнеса, общества и окружающей среды.

Кластер - это не просто группа компаний на одной территории, а сеть взаимосвязанных предприятий, поставщиков, научных институтов и органов власти. ESG-стратегия становится тем «клеем», который усиливает синергетические эффекты внутри кластера.

ESG-стратегия - это стратегический каркас для ее перезагрузки промышленного сектора. ESG является катализатором кооперации, превращая кластер из агломерации предприятий в настоящую экосистему замкнутого цикла с общими целями устойчивого развития. Внедрение ESG через кластерный подход позволяет достичь целей устойчивого развития не точечно, а системно, обеспечивая не только рост ВВП, но и «зеленый» рост, повышающий качество жизни и сохраняющий природный капитал для будущих поколений.

В современных реалиях конкурентоспособность промышленности все больше определяется ее устойчивостью. Кластерная модель, усиленная ESG-принципами - это один из самых эффективных путей ее достижения, где синергия между кластерным подходом и ESG-принципами создает совершенно

новое качество промышленного развития - устойчивое, инновационное и конкурентоспособное.

Кроме того, функционирование новейших отраслей промышленности (микроэлектроника, вычислительная техника, роботостроение, атомное и аэрокосмическое производства, микробиологическая промышленность, индустрия информатики и альтернативная энергетика) стимулировало создание в них инновационных территориально-производственных кластеров с учетом сложившихся социальных и экологических требований.

Вышесказанное определило актуальность темы, постановку цели и содержание задач диссертационной работы.

Степень научной разработанности проблемы. Концептуальный охват преимуществ кластеризации как блока взаимоувязанных отношений сопряженных разноотраслевых и разноуровневых предприятий рассматривался в качестве потенциала повышения конкурентоспособности локализованной территории в работах представителей американской школы организации производства: Бекаттини Дж., Бергмана Э., Лоренца М., Масселла П., Портера М., Розенфельда С., Сноу Ч., Тоффлера Э., Фезера Э., Энрайта М., что позволило Солье Д., Толенадо И. сформировать теоретико-методологические основы теории кластеров в производственной сфере экономики, подтверждая идеи синергии и концентрации индустриальной специфики Маршалла А.

Проблематику взаимных технологических связей в едином территориально-экономическом пространстве в теории кластеров, с точки зрения принятия концепции развития институциональной структуры региона как фактора конкурентоспособности в промышленном паритете, можно увидеть в исследованиях Бергмана Е., Кастельса М., Мэтсона Л. и др.

Ключевые позиции российских ученых – Бандмана М., Баранского Н., Дементьева В., Иванова В., Колосовского Н., Куприянова С., Пешковой Г., Самариной А., Яременко Ю., исследующих предпосылки и закономерности трансформационных процессов в национальной экономике, а также Валентея С., Гринберга Р., Дорошенко С., Дружинина А., Жуланова Е., Земцова С.,

Иншакова О., Калюжной Н., Куричева Н., Мельникова Л., Минакира П., Мингалева Ж., Обстфельда М., Овчинникова В., Порфирьева Б., Романовой О., Татаркина А., Тяглова С., Шаховской Л., Шеломенцева А., изучающих особенности и специфику структурных преобразований в современных условиях, явились теоретической и методологической платформой обоснования эволюции организационных форм хозяйствования и управления в экономике РФ, определили подходы к развитию кластерной концепции в отраслях.

Вопросы применения кластерной концепции в промышленном секторе рассматривались в публикациях отечественных научных школ: экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова (Бобылев С.Н., Валитова Л.А., Никоноров С.М., Папенов К.В.), московских вузов (Азоев Г.Л., Гофман К.Г., Гусев А.А., Моткин Г.А., Рюмина Е.В., Тулупов А.С., Фаминский И.П., Фатхудинов Р.А.), Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова (Новоселов А.Л., Носов С.И., Потравный И.М., Тихомиров Н.П., Сухорукова И.В. и др.), а также практических работников (Газимагомедов Р.К., Морозова Е.В.).

Среди других университетов и научных центров, где активно занимаются проблемами территориально-производственных кластеров, можно отметить Государственный университет управления (Медведева О.Е.), Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Марков Л.С.), Кубанский государственный университет (Гассий В.В., Терешина М.В.), Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова (Колотырин К.П.), Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А. (Александрова Л.А.), Уральский государственный экономический университет (Власова Е.Я., Яндыганов Я.Я.), Уральский государственный горный университет (Мочалова Л.А.), Череповецкий государственный университет (Яковлева Е.Н., Яшалова Н.Н.), Высшую школу экономики (Голованова С.В., Козельцев М.Л., Куценко Е.С.), Институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН

(Кондратьев В.Б.), Центральный экономико–математический институт РАН (Агафонов В.А.) и др.

Признавая важность и фундаментальность проведенных научных изысканий, следует отметить, что в них не уделено должного внимания вопросам адаптации кластерной концепции к новым вызовам мирохозяйственной системы в контексте управления промышленным сектором экономики РФ, недостаточно отражено комплексное влияние процессов цифровизации, экологизации и технологической революции, не показана роль процедуры выбора «якорного» предприятия для территориально-производственного кластера и природа внутрикластерных отношений его участников, что и обусловило выбор темы исследования.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка теоретико-методологических положений и практических рекомендаций по совершенствованию системы управления промышленным сектором экономики в рамках расширенной кластерной концепции и принципов ESG-стратегии, обеспечивающих синергетический эффект в условиях проведения политики экономического и технологического суверенитета страны.

Для достижения поставленной цели определен ряд взаимоувязанных задач, позволяющих выстроить логику и структуру диссертации:

- раскрыть эволюционный характер основных положений кластерной концепции управления развитием промышленного сектора в соответствии с принципами ESG-стратегии;
- предложить технологию реализации расширенной кластерной концепции в системе управления индустриальным сектором российской экономики;
- обосновать алгоритм устойчивого развития территориально-производственных кластеров в промышленности, учитывающий адаптацию предприятий к ESG-целям в условиях санкционных ограничений;
- усовершенствовать методику выбора «якорных» предприятий территориально-производственных кластеров в промышленности РФ;

- проанализировать и дополнить существующий инструментарий управления промышленным сектором на основе оценки эффективности функционирования отраслевых кластеров;
- модернизировать схему создания территориально-производственных кластеров с учетом современных подходов к их структуризации в промышленном секторе;
- разработать модель агенто-ориентированной системы реализации расширенной кластерной концепции управления развитием промышленного сектора в условиях обеспечения технологического суверенитета страны;
- обосновать преимущества развития промышленного сектора на базе расширенной кластерной концепции и обеспечения устойчивого развития с использованием новых источников финансирования участников кластера.

Предметом исследования является совокупность социально-экономических отношений, возникающих в промышленном секторе в рамках реализации расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии.

Объектом исследования выступают кластерные структуры в промышленном секторе, функционирующие в условиях неустойчивой конкурентной среды.

Теоретической и методологической основой диссертационного исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, а также практические разработки специалистов в области управления промышленным сектором экономики РФ и ее регионов, отраслей и предприятий промышленности, законодательные и инструктивные материалы, Указы Президента РФ, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации, отраслевые и территориальные нормативно-законодательные документы, регламентирующие действия в направлениях цифровизации, индустриализации и экологизации производственной сферы.

В процессе изучения и обработки накопленных знаний были использованы методы экономического, системного и финансового анализов, экономико-математического моделирования, аппарат логического и содержательного

анализа информационных ресурсов.

Информационно-эмпирическая база исследования представлена официальными документами статистических органов РФ и ее регионов, финансовыми и бухгалтерскими отчетами предприятий и организаций, входящих в территориально–производственные кластеры промышленного сектора экономики, информационными массивами, достоверно характеризующими его состояние и динамику развития.

Концепция диссертационного исследования базируется на объективной необходимости совершенствования методологии эффективного управления промышленным сектором экономики на основе расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии, что предполагает формирование на территориях страны экологоориентированных кластеров инновационной направленности с учетом требований импортозамещения и цифровизации при активном государственном участии в координации этого процесса с передачей полномочий и ответственности «якорным» предприятиям за выполнение крупных инвестиционных проектов, обеспечивающих экономический и технологический суверенитет РФ.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке теоретико-методологических положений по совершенствованию управления промышленным сектором экономики РФ в рамках реализации расширенной кластерной концепции, обеспечивающей его устойчивое и инновационное развитие в условиях повышенной волатильности среды.

Научная новизна подтверждается следующими авторскими результатами, выносимыми на защиту:

– развиты теоретические положения кластерной концепции управления промышленным сектором за счет ее сопряжения с принципами ESG-стратегии, учитывающие императивы «зеленой» экономики и современные подходы к теории размещения производительных сил с обоснованием перспективных направлений формирования кластерных структур как интеграторов экономических, социальных и экологических интересов хозяйствующих

субъектов на выделенных для этого территориях (п.2.1 – *Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития* Паспорта специальности 5.2.3) (гл.1, п.1.1. С.17–29, п.1.2, С.58–71 диссертации);

– разработана технология использования расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии в системе управления промышленным сектором, позволяющая идентифицировать функциональную роль каждой группы участников кластера, в том числе научно-образовательных и финансово–кредитных организаций, в интеграционных структурах при переходе на шестой технологический уклад (п. 2.1 – *Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития* Паспорта специальности 5.2.3) (гл.1, п.1.2, С.73–77 диссертации);

– сформирован алгоритм обеспечения устойчивого развития территориально-производственных кластеров, учитывающий адаптацию промышленных предприятий к ESG-целям в условиях санкционных ограничений, и определены методы оценки ограниченных видов ресурсов для выполнения различных функций в соответствии с требованиями их рационального потребления (п. 2.11 – *Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий* Паспорта специальности 5.2.3) (гл.1, п.1.2, С.78–80, п.1.3. С.91–101; гл. 2, п. 2.1, С. 102-126 диссертации);

– посредством оценки эффективности деятельности промышленных предприятий, вошедших в структуру территориально-производственных кластеров, идентифицированы «якорные» предприятия в новейших отраслях промышленности и сформулированы рекомендации по включению мер поддержки передовых акторов за счет средств целевого государственного финансирования в региональные программы развития кластеров (п. 2.2 – *Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности* Паспорта специальности 5.2.3) (гл.2, п.2.3, С.152–166 диссертации);

– дополнен методический инструментарий реализации программного

подхода к управлению промышленным сектором, связанный с результативностью функционирования территориально-отраслевых кластеров, формированием предпосылок для развития циркулярной экономики и созданием высокотехнологичных ресурсосберегающих производств при внедрении передовых инновационных технологий и принципов энергосбережения (*п. 2.4 – Закономерности функционирования и развития отраслей промышленности* Паспорта специальности 5.2.3) (гл.3, п.3.2, С.187–212 диссертации);

– спроектирована схема формирования территориально-производственных кластеров на основе модернизации подходов к их структуризации в промышленном секторе за счет объединения не только связанных между собой предприятий различных отраслей экономики, научно-исследовательских, опытно–конструкторских организаций и финансово-кредитных институтов, но и включения в их состав других самостоятельных интеграционных структур (*п. 2.11 – Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий* Паспорта специальности 5.2.3) (гл.2, п.2.2, С.127–135, гл.3, п.3.3, С.213–222 диссертации);

– предложена агенто-ориентированная модель реализации расширенной кластерной концепции управления развитием промышленного сектора, позволяющая преодолеть ограничения традиционного иерархического подхода к формированию кластерных инициатив и рекомендовать эффективный организационно-экономический инструментарий управления территориально-производственным кластером (*п. 2.2 – Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности* Паспорта специальности 5.2.3) (гл.3, п.3.1, С.167–186 диссертации);

– обоснованы целевые ориентиры развития промышленного сектора в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии, заключающиеся в активизации использования, наряду с традиционными, «зеленых» инструментов поддержки инвестиционных и адаптационных проектов, что обеспечит

получение дополнительных предпочтений участниками кластера и реализацию стратегических приоритетов в ключевых отраслях промышленности (*п. 2.4 – Закономерности функционирования и развития отраслей промышленности Паспорта специальности 5.2.3*)(гл.4, п.4.3, С.261–277 диссертации).

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в обосновании перехода от теоретико-методологического базиса кластерной концепции, рассматривающего кластер как систему взаимосвязанных, приносящих синергетический эффект фирм и институтов, базирующегося на положениях экономической теории, региональной экономики и экономической географии, к постулатам современной теории размещения производительных сил и «зеленой» экономики, что позволило определить кластерные структуры как инструмент согласования экономических, социальных и экологических интересов всех заинтересованных лиц в развитии системы эффективного управления промышленным сектором экономики.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования подтверждается тем, что:

- сформирована модель территориально-производственных кластеров в новейших отраслях промышленного сектора экономики, а также направления осуществления соответствующей политики на основе использования кластерной концепции и принципов устойчивого развития и получения синергетического эффекта от мероприятий в отраслях промышленности (справки о внедрении Администрации Приморского края и муниципального образования г. Владивосток (2015–2022 гг.): Администрации г. Владивостока № 1–3/3683 от 11.10.2022);

- предложена схема реализации кластерной концепции в альтернативной энергетике, связанной с выполнением требований климатической повестки и условий углеродной нейтральности, и сформулированы требования к «якорному» предприятию территориально–производственных кластеров в промышленности как драйвера достижения синергетического эффекта,

методики которых были внедрены в программы развития промышленной политики и промышленных субъектов на средне- и долгосрочную перспективу (справки о внедрении 2018–2019 гг.: Департамента развития секторов экономики Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) № ис/236.2 от 29.11.2018; Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы от 19.02.2019 № 87/2–нп);

– предложенные автором подходы и элементы механизма управления промышленным сектором экономики РФ на основе кластерной концепции нашли свое отражение в методическом обеспечении учебных дисциплин (справки о внедрении: от ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств (МГУПП)» – № 187/42/ун от 23.11.2018 по дисциплине рабочего учебного плана реализуемых направлений; от ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» по образовательным программам магистратуры и бакалавриата укрупненной группы 38.00.00 «Экономика и управление», а также дисциплинам направлений/специальностей, предусматривающих освоение дисциплин «Экономика отрасли», «Экономика предприятий» по утвержденным РУП университета от 20.02.2022 № 175/15).

Апробация и реализация результатов исследования. Результаты исследования на разных его этапах докладывались и обсуждались на: XIV международной научно-практической конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития современного общества» (Москва 2014 г.), международной научно-практической конференции «Экономика. Теория и практика. Перспективы XXI века» (Саратов 2014 г.), VII международной научно-практической конференции «21 век: фундаментальная наука и технологии» (North Charleston, США, 2015 г.), III международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития современной науки: социально-экономические, естественнонаучные исследования» (Пенза, 2017 г.), VI международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов

мирового океана» (Владивосток, 2020 г.), всероссийской научно-практической конференции «Стратегия научно-технологического развития России: проблемы и перспективы реализации» (Петрозаводск, 2020 г.).

Публикации. Изложенные в диссертации основные теоретические положения и прикладные результаты нашли отражение в 53 научных работы общим объемом 62,73 авторских п.л., из них 4 монографии, 35 статей, в рецензируемых изданиях из перечня, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ по научной специальности, представляемой к защите диссертации, отнесенных к категории К-1 и К-2; 7 – в изданиях, включенных в международную реферативную базу данных Scopus.

Объем, структура и содержание работы. Диссертация включает введение, четыре главы, заключение, список литературы из 227 наименований, проиллюстрирована 43 таблицами и 41 рисунком.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, представлены степень ее научной разработанности и вопросы, требующие дополнительного изучения, определены цель и задачи, охарактеризованы теоретико-методологический инструментарий и эмпирическая база исследования, раскрыты концепция и научная новизна, изложена теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе «Теоретико-методологические основы развития кластерной концепции в системе управления промышленностью» рассмотрены сущность, содержание и эволюция кластерной концепции применительно к проблемам социально-экономического развития страны, выделено многообразие подходов к формированию территориально-производственных кластеров, раскрыта необходимость управления отечественным промышленным сектором экономики на основе реализации положений расширенной кластерной концепции и принципов ESG.

Во второй главе «Методические положения и механизмы управления промышленным сектором на основе кластерной концепции» обоснованы методические приемы применения системного подхода к реализации кластерной

концепции для отечественных промышленных предприятий в условиях современных вызовов, разработаны алгоритмы совместного внедрения кластерной концепции и ESG-стратегии в управление развитием промышленного сектора и необходимые для этого механизмы, предложена авторская технология выбора «якорных» предприятий территориально-производственных промышленных кластеров.

В третьей главе «Модели формирования территориально-производственных кластеров в промышленности» определены тенденции и объективные условия формирования и функционирования государственных и предпринимательских структур на основе организационно-экономического инструментария и институциональной системы реализации расширенной кластерной концепции и положений ESG-стратегии, предложена методика оценки эффективности участия в кластере промышленных предприятий, разработана модель формирования территориально-производственного кластера альтернативной энергетики.

В четвертой главе «Приоритетные направления совершенствования социально-экономической политики при реализации кластерной концепции управления» раскрыты перспективы функционирования промышленной отрасли под влиянием внешних факторов макро- и мезоуровня и кластерной концепции в сочетании с ESG-принципами, обоснована роль национальных проектов и государственных программ в системе управления промышленным сектором, выявлены альтернативные источники финансирования отечественных высокотехнологичных отраслей.

В заключении представлены основные выводы и предложения по результатам исследования, аргументирована целесообразность их использования в практической деятельности предприятий промышленного сектора.

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

1.1. Эволюция основных положений кластерной концепции управления экономикой

Структурные изменения в мировой экономике в 2020-х гг. привели в действие процесс «цивилизационного разлома мироустройства», который может привести к настоящему столкновению цивилизаций. В связи с этим, современные условия российского промышленного развития характеризуются наложением двух противоречивых процессов: формированием трансформационных тенденций от постиндустриального общества к обществу знаний, в котором значение промышленного сектора экономики пока не поддается корректной оценке, и ухудшением геополитической обстановки, ведущей к экономическому противостоянию отдельных стран и международных организаций¹.

Поэтому «ставка на технологический суверенитет страны и проведение импортозамещения, локализацию производств и производственных цепочек, усилившиеся под влиянием внешних условий способствуют тенденции регионализации и изменению экономического баланса, что привело к трансформации интеграционных форм хозяйствования и повышению их роли в промышленном секторе экономики страны»².

«Метод анализа структурных сдвигов и типология промышленных отраслей по соотношению составляющих, характеризующих условия их развития, отражают положение дел относительно лидеров и аутсайдеров национального и регионального развития с точки зрения масштабов и темпов роста, а также изменение их стратегических позиций под влиянием структурных

¹ Сахарова Л.А. и др. Проблемы развития промышленности с учетом требования импортозамещения // Экономика и предпринимательство. 2014. № 11-2(52). С. 67-70.

² Дынкин А.А., Барановский В.Г. Россия и мир: 2022. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз. Москва: ИМЭМО РАН, 2021. 136 с.

изменений, вызванных экономическим кризисом либо хозяйственным подъемом»³.

В последнее время актуальность приобретают вопросы, касающиеся определенного рода «репатриации» промышленных производств из развивающихся стран в развитые страны на фоне ослабления конкурентных позиций первых и ослаблении геополитических позиций последних ⁴. Для развития промышленного сектора экономики РФ особое значение приобретает тенденция либерализации международной торговли, которая способствует открытию национальных рынков товаров и услуг и, как следствие, постепенному ослаблению торговых ограничений и барьеров, а также отказу от протекционистских мер в международной торговле. Также в течение последних лет наблюдается рост портфельных и прямых иностранных инвестиций в сферу инноваций, основополагающим фактором которого выступает становление науки в качестве главной производительной силы в современном обществе⁵.

В настоящее время в экономическом пространстве преобладают тенденции, связанные с регионализацией экономики и реструктуризации экономики крупнейших экономических макрорегионов с использованием организационного и конструкционного потенциала Индустрии 4.0 и 5.0. Многие критерии отбора инвестиционных проектов в таких условиях устарели, а конкурентная борьба сосредоточилась на более узких локализованных рынках. В таких условиях усиливается преимущество региональных специализированных интеграционных форм, в частности, кластеров в промышленном секторе экономики, так как они придают хозяйствующим субъектам дополнительную операционную гибкость и повышают их стоимость.

В связи с этим существенные сдвиги в мировом экономическом устройстве обусловили необходимость рассмотрения вопросов, связанных с созданием

³ Карлина Т.В. Идентификация ядер региональных экономических кластеров на основе анализа структурных сдвигов в условиях циклично развивающейся экономики // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2011. № 4. С. 56-68.

⁴ Сахарова Л. А. Сопоставление показателей российского и мирового промышленного развития // Terra Eсоnотісus.2014. № 2-3, Т. 12. С. 236-243.

⁵ Сахарова Л.А. Российская промышленность: организационно-экономические инструменты повышения конкурентоспособности в условиях реструктуризации. Москва : Издательство «Русайнс», 2017. 266 с.

территориально-производственных кластеров не только как субъектов экономики, осуществляющих тактические решения и повышающих конкурентоспособность территорий, на которых они дислоцируются, но и как драйверов стратегического развития государства. Применительно к российским условиям наблюдается двойственность оценок по отношению к индустриальным паркам. С одной стороны, на основе бывших крупных и средних промышленных производств, закрывшихся преимущественно по причинам отсутствия рыночного спроса на их продукцию, как правило, организуются индустриальные парки различной направленности. С другой стороны, существует мнение не менее компетентных специалистов, указывающих на тот очевидный факт, что среди общего числа образовавшихся в последние годы индустриальных парков реально высокоэффективными являются лишь единицы⁶.

Создание конкурентоспособного инновационного промышленного кластера позволяет обеспечить неэкономические (административные и имиджевые) возможности привлечения в формируемые структуры дополнительного инвестиционного финансирования для реализации крупных проектов, имеющих народнохозяйственное значение.

Итак, если рассматривать процесс формирования и развития экономических кластеров как перспективное направление трансформации экономики, то следует признать, что подобные изменения будут эффективными как с организационной, так и с инвестиционной точки зрения.

Понимание процесса кластеризации сосредоточено в наличии возможности эффективной реализации ключевых технологических и инновационных направлений в пространственном развитии РФ в современной «гибридной форме», что может быть рассмотрено как результат воздействия геополитических трансформаций государственной политики. Современное развитие национальной экономики на основе реализации кластерной концепции не определяет в качестве задачи только создание новых рабочих мест, но и

⁶ Сахарова Л. А. Становление индустриальных парков в российской экономике // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 39(324) Т. 11. С. 17-26.

включает дополнительно реализацию целей устойчивого развития территориальных образований, создание технологических цепочек с высоким уровнем добавленной стоимости.

Для этого необходимо, чтобы формирование новых и развивающихся действующих кластеров сопровождалась рядом изменений, связанных с совершенствованием инвестиционной и промышленной политики, а также созданием для важнейших с точки зрения общегосударственного развития кластеров особых условий инвестирования, в первую очередь - высокоэффективного сопряжения действий производственных и технологических участников кластеров с научно-исследовательскими и научно-практическими исследованиями, представленными ведущими научными школами и институтами.

В настоящее время перспективные траектории развития в современном обществе обусловлены перманентными трансформациями в производственной сфере, в частности, в первую очередь, в промышленном секторе экономики РФ: появлением новых видов деятельности с превалированием интеллектуальной деятельности, эффективным перераспределением добавленной стоимости между участниками производства материальных благ⁷.

В промышленности приобретают важное значение виды деятельности, связанные с производством нематериальных благ, цифровизацией и диджитализацией (таблица 1.1), что подчеркивает востребованность реализации кластерной концепции управления промышленным сектором экономики РФ, так как именно в условиях кластера наиболее эффективно развиваются и внедряются инновационные технологии, становится более доступным опыт управленческих практик в сфере устойчивого развития, быстрее осуществляется цифровизация участников кластера.

Таким образом, переход на более высокие стадии технологических укладов усиливает научную и информационную составляющие воспроизводственного

⁷ Сахарова, Л.А. Особенности постиндустриального развития промышленности / Л.А. Сахарова // Научное обозрение. – 2014. – № 6. – С. 324-332.

процесса, подтверждает выводы о том, что развитие состоит в замене неквалифицированного физического труда на квалифицированный, связанный с новыми технологиями, провозглашает проведение в жизнь принципов цифровизации, индустриализации и экологизации производства и способствует интеграции участников хозяйственного процесса как необходимого условия его развития.

Таблица 1.1 - Ключевые признаки технологических укладов (ТУ) общественного производства⁸

№ п/п	Базовые индикаторы	Период (Технологический уклад)		
		Доиндустриальный	Индустриальный (4-й и 5-й ТУ)	Постиндустриальный (6-й ТУ)
1.	Вид экономического ресурса	Первозданные природные продукты	Материальные продукты труда	Нематериальные продукты: информация, знания, наука
2.	Доминирующий вид деятельности	Добыча, первичная переработка сырья	Промышленное производство, технологическое прогнозирование	Услуги, инновации
3.	Особенности технологии	Интенсив труда	Масштаб капитала	Интенсив науки
4.	Фактор развития	Доступ к сырьевым источникам	Энергетический профиль технологий, автоматизация	Компьютерные технологии, научные разработки
5.	Фактор устойчивости	Доступ к природным ресурсам	Системообразующие промышленные компании; система государственного управления институциональными изменениями, научная организация труда	Инновационные технологии, интеграция науки и производства, корпоративная этика
6.	Объект конкуренции	Природные ресурсы	Рынки сбыта	Каналы информации и деловых связей

Происходящие изменения в экономической, социальной и экологической сферах во многом были обусловлены последствиями интеграции.

Эмпирические оценки сущностных характеристик расширения сферы экономического пространства преимущественно рассматривались с позиций

⁸ Сахарова Л.А. и др. Инвестопроводящие механизмы в условиях крупных региональных преобразований Дальнего Востока: теоретико-методологические основы трансформаций при переходе к новым технологическим укладам. Москва: ООО Издательство "КноРус", 2020. 138 с.

многогранности и универсальности этого процесса и его системных последствий.

Так, по мнению Б. Бади, интернационализацию отличает наличие взаимосвязей, поскольку все системы стремятся к универсальности и ламинарности⁹.

Аналогичные доводы приводят российские ученые (В.М. Кулагин, М.М. Лебедева, А.Ю. Мельвиль): «исходя из особенностей институциональных образований, которые нивелируют национальный менталитет, придавая явлениям универсальный оттенок»¹⁰.

Дж. Най и Р. Кохен в транснационализации выделяют транснациональные черты, что дает основание рассматривать в управлении приоритетную роль государства. Интеграция в теориях неолиберальной концепции З. Бжезинского, Дж. Сороса и других интерпретируется с точки зрения традиционных личностных ценностей человечества, хотя с точки зрения современных тенденций уже достаточно большое количество специалистов подвергает сомнению «традиционность» указанных ценностей, а также в принципе положительную роль расширения пространственной экономической сферы для человечества, а термин «глобалисты» приобрел негативный оттенок.

К. Уолц формулирует глобализацию как «этап общественного развития с признанием ведущей роли государства в нем, особенно в плане защиты прав и интересов на международной арене»¹¹.

Сторонники немарксистского подхода склонны рассматривать глобализацию как трансформацию классического понимания границ территориального и виртуального пространства для создания единого интегрированного сообщества с общими правилами и универсальными ценностями материального и духовного содержания. Процесс

⁹ Badie B. Transnationalizing Diplomacy and Global Governance In Diplomacy in a Globalizing World Ed. by P. Kerr, G. Wiseman. Oxford: Oxford University Press, 2013. Pp. 85-102.

¹⁰ Кулагин В.М., Лебедева М.М., Мельвиль А.Ю. Глобализация и развитие человека // Глобализация: человеческое измерение: учеб. пособие / МГИМО(У) МИД РФ. Москва : РОССПЭН, 2002. 112 с.

¹¹ Кондрат Е.Н. Глобализация: понятие, сущность и основные процессы // Мир политики и социологии. 2013. № 10. С. 97–109.

интернационализации сопровождается интенсивным потреблением всей системой деловых отношений и совместных экономических действий сетевых информационных и медиа-технологий, инновационных коммуникационных механизмов и методов управления, имитируя тем самым синергетический эффект общепланетарного масштаба.

Вместе с тем, интеграция конкретизирует индивидуальную траекторию экономического развития отдельных стран в сочетании с их уникальными внешними и внутренними факторами, способствуя тем самым формированию конкурентных преимуществ в мирохозяйственной кооперации, что важно с нашей точки зрения для современного понимания роли и сущности кластерной концепции.

При всех позитивных результатах интеграционных процессов, исследователи характеризуют данные тенденции как реальный источник противоречий и рисков, перманентных трансформаций в фундаментальных основах национальных производств, обусловленность которых можно сформулировать следующими причинами:

- замедлением темпов роста международной торговли и инвестиций, связанных с возрастанием роли транснациональных корпораций (ТНК) и превалированием наднациональных регуляторов, а также растущим межстрановым имущественным расслоением;

- тектоническим переходом от парадигмы глобализации к регионализации, сопровождаемым проявлением противоречивой идеологии: с одной стороны, актуализацией факторов учета территориальных особенностей и сохранением национальных рынков и этнокультурной идентичности, с другой – усилением глобализации, являющейся своего рода внешним инструментом, подавляющим развитие;

- изменением функций государства в связи с необходимостью сохранения технологического суверенитета и свободного передвижения товаров, услуг, финансов, интеллекта;

- ротацией интеллектуального потенциала из экономически отстающих

стран в развитые, обладающие приоритетом новых информационных технологий и коммуникаций и возможностями мотивирования высококомпетентных специалистов в их профессиональной деятельности.

Эти тенденции свидетельствуют об обострении процессов дезинтеграции, экономических противоречий, политических международных конфликтов, что приводит к существенной трансформации тех задач и функций, которые ставятся перед участниками интеграционных образований в современных условиях.

Транснационализация мировой экономики проявляется также в растущей взаимозависимости экономик различных стран мира, опосредованной активной трансграничной торговлей товарами, услугами, капиталом, интенсивным обменом информацией и технологиями, трудовой миграцией. Механизмы глобализации укрепляют позиции стран-лидеров в перераспределении ресурсов и готовой продукции в своих интересах.

В связи с этим, переход от транснационализации к парадигме фрагментации, где приоритетными факторами в управлении выступают протекционистские принципы, становится очевидным и объективным явлением. Последнее предопределяет потребности национальных экономик в выработке новых правил, организационных и интеграционных форм хозяйствования и выработке адекватного инструментария управления системами и их структурами с ориентацией на ключевые тренды мировой экономики.

Организация деятельности промышленного сектора экономики РФ на основе кластерного подхода дает возможность применить эффект масштаба производства, основой которого является наличие в лице одной из компаний («ядра» кластера) для производства определенного вида продукции или услуги. Перспективность такого подхода в дальнейшем будет проиллюстрирована на примере конкретных промышленных предприятий. Кроме этого, использование кластерного подхода позволяет серьезно оптимизировать процесс планирования на основе цифровых технологий, что отвечает современным требованиям развития экономических субъектов в концепции Индустрии 4.0 и 5.0.

В Федеральном законе «О промышленной политике в Российской Федерации» промышленный кластер характеризуется как «совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности, связанных отношениями в указанной сфере вследствие территориальной близости и функциональной зависимости и размещенных на территории одного субъекта Российской Федерации или на территориях нескольких субъектов Российской Федерации»¹².

Как мы видим, определение кластера в законодательстве РФ опирается на теоретические подходы к пониманию сути кластера, сформулированные ранее М. Портером, который описал «кластер как географическую концентрацию конкурирующих и сотрудничающих взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, и связанных с ними институтов в определенных областях (например, университетов, агентов по стандартизации, торговых ассоциаций)»¹³.

В Постановлении Правительства РФ от 31 июля 2015 г. N 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» сформулирован перечень требований к промышленному кластеру:

а) участники промышленного кластера должны заключить со специализированной организацией соглашения об участии в деятельности этого кластера, предусматривающие производство продукции и разработку программы развития при формировании функциональной карты кластера;

б) организации, являющиеся правообладателями объектов инфраструктуры промышленного кластера, не являющиеся участниками промышленного кластера, должны заключить со специализированной организацией соглашение об участии в деятельности кластера;

в) в состав промышленного кластера входят субъекты хозяйствования, работающие над выпуском и сбытом продукции и связанные

¹² Российская Федерация. Законы. О промышленной политике в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер.закон: [принят 31.12.2014 N 488-ФЗ (ред. от 01.05.2022)]. Справочно-правовая система Консультант Плюс. URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 25.06.2022).

¹³ Porter M.E. On Competition. Updated and Expanded Ed. Boston: Harvard Business School Publishing, 2008. 542 p.

производственными и иными отношениями вследствие территориальной близости и функциональной взаимозависимости и размещенные на территории одного или нескольких субъектов Российской Федерации;

г) не менее 10 участников промышленного кластера осуществляют промышленное производство продукции или участвуют в производстве этой продукции в рамках промышленного кластера;

д) не менее чем один участник промышленного кластера является субъектом деятельности в сфере промышленности, осуществляющим конечное производство продукции с использованием продукции других участников кластера в целях реализации ее на внутреннем и внешних рынках;

е) общий уровень функциональной зависимости промышленного кластера составляет не менее 10 процентов в случае, если 30 процентов или более участников промышленного кластера ведут деятельность на территории субъектов Российской Федерации, реализующих индивидуальные программы социально-экономического развития;

ж) не менее 5 процентов общего стоимостного объема промышленной продукции, сырья, материалов и комплектующих, работ и услуг производственного характера, произведенных или выполненных каждым участником промышленного кластера, не осуществляющим конечное производство продукции, использованы участниками промышленного кластера;

и) в состав инфраструктуры промышленного кластера должны входить не менее одной образовательной организации высшего образования, не менее 2 объектов технологической и (или) промышленной инфраструктуры кластера;

к) создание и развитие промышленного кластера осуществляются с учетом Стратегии пространственного развития Российской Федерации, а также схем территориального планирования Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, на территории которых ведут деятельность участники кластера;

л) производительность труда в промышленном кластере за отчетный период должна быть не ниже производительности труда за предыдущий

отчетный период»¹⁴.

Нами приведены формы территориальной (пространственной) организации производства (таблица 1.2). Следует отметить, что из всех приведенных форм в современном понимании подходят определения региональных и локальных кластеров как переходной формы территориально-производственных комплексов (ТПК).

Необходимость и целесообразность реализации на практике кластерной концепции диктуется тем, что преимуществами функционирования в рамках кластеров для экономических субъектов, является эффект охвата, предоставляющий возможность диверсификации производства за счет использования многофункционального фактора в сочетании с минимизацией транзакционных издержек, и синергии.

Таблица 1.2 - Классификация форм пространственной организации производства¹⁵

Способ формирования	Малые/ средние	Малые/ средние и крупные	Средние и крупные	Крупные
1	2	3	4	5
Образующиеся самостоятельно (пространственное проявление рыночных сил)	Маршалловы промышленные районы; - Итальянские промышленные округа; - <u>Региональные и локальные кластеры</u>	Промышленные районы типа «центр-сеть» - Промышленные районы, ориентированные на государство	Промышленные платформы для дочерних предприятий	Штандорты вертикально-интегрированных предприятий (в т.ч. в старопромышленных районах)
Создаваемые искусственно органами власти	Технопарки; Бизнес-инкубаторы	Технополисы; <u>Территориально-производственные сочетания</u>	<u>Территориально-производственные комплексы</u>	<u>Территориально-производственные комплексы</u>

¹⁴ Постановление Правительства Российской Федерации «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» [Электронный ресурс] [Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 31 июля 2015 г. N 779 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2022 г. № 2372); Требования к промышленным кластерам и специализированным организациям промышленных кластеров в целях применения к ним мер стимулирования деятельности в сфере промышленности) [Электронный ресурс]// Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/102941/>(дата обращения: 25.12.2022).

¹⁵ Фатеев В.С. Кластеры, кластерный подход и его использование как инструмента регулирования развития национальной и региональной экономики // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2012. № 2 (131). с. 40–50.

Окончание таблицы 1.2

1	2	3
Создаваемые искусственно органами власти	Инновационно-технологические центры	
	Кластер - группа географически соседствующих, но юридически самостоятельных компаний: производителей, поставщиков и других, связанных между собой и с иными организациями	ТПК состоит из специализированных предприятий, дополняющих их производств, а также объектов производственной и социально-бытовой инфраструктуры
Различие кластера и ТПК ¹⁶		
Целевая установка	Социально-экономическое образование с особой ролью человеческого фактора, ориентацией на конечного потребителя	Технико-экономическое образование, цель создания которого получение продукта для следующих стадий технологического передела
Структура и специализация	Множество равноправных мелких и средних высокотехнологичных компаний, добровольно объединенных для достижения общих целей. Развиваются в новых высокотехнологичных отраслях промышленности, сфере услуг или в традиционных отраслях промышленности, ориентированных на потребителя	Характеризуется наличием отраслей горнодобывающей, металлургической, химической промышленности и тяжелого машиностроения, ориентированных на производителя
Масштаб преобразований	Мелкие и средние, при этом постоянные, изменения в уже сложившихся хозяйственных взаимоотношениях	Крупные, потому и единичные, изменения в пространственной структуре хозяйства региона и страны в целом
Элементы инноваций	Инновации – продукт их деятельности, как на стадии появления, так и на стадии внедрения	Инновации уже «заложены» в проектах

Реализация положений кластерной концепции на практике уже привела к тому, что некоторые неприбыльные предприятия кластера смогли выйти на определенный уровень рентабельности, обеспечивающий повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции.

¹⁶ Дондоков Б.С. Кластеры и ТПК: сходства и различия // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № 1. С. 381-388

Это будет нами показано в дальнейшем при изложении результатов, подтверждающих эффективность использования кластерной концепции в промышленном секторе экономики РФ.

В процессе развития кластерных форм взаимодействия промышленных предприятий невозможно рассматривать данный вопрос в отрыве от уровня территориального развития, что и определило нам необходимость проведения следующих действий:

- экономическое обоснование целесообразности формирования территориально-производственных кластеров в российских регионах с выделением в них отраслей специализации;

- увязка кластерной концепции с развитием городов и территориальных образований; исследование отраслей специализации промышленного сектора экономики российских регионов и научно-исследовательских институтов на предмет выявления предпосылок для формирования кластерных структур.

Факторы развития промышленных кластеров представлены на рисунке 1.1.

Исходя из анализа этих факторов можно сделать выводы:

- во-первых, в основе создания территориально-производственных кластеров в промышленности как наиболее инновационно-направленного сектора экономики лежит идея формирования устойчивой системы распространения новых знаний и технологий и производства конкурентоспособной продукции, опирающихся на общую научную базу;

- во-вторых, участники промышленного кластера имеют преимущества перед хозяйствующими субъектами, самостоятельно функционирующими на территориях расположения этих структур за счет возможности в них осуществлять внутреннюю специализацию и стандартизацию при минимизации затрат на внедрение технологических нововведений;

- в-третьих, вхождение в состав инновационных промышленных кластеров различных типов предпринимательских структур (от малых и средних предприятий до корпораций) позволяет обеспечивать инновационное развитие территорий региона;

- в-четвертых, территориально-производственные кластеры в промышленном секторе экономики стимулируют и обеспечивают развитие предприятий малого и среднего предпринимательства, так как позволяют им участвовать в выполнении крупных инвестиционных проектах.



Рисунок 1.1 – Факторы развития промышленных кластеров:
территориальный подход¹⁷

С точки зрения эволюционного подхода рассмотрение сущности кластера начинается с формы организации взаимодействия между хозяйствующими субъектами, представленными еще со времен ремесленного производства: изначально он представлял собой объект экономической агломерации взаимосвязанных предприятий на некоторой территории.

¹⁷ Составлено автором

Вопросы социально-экономического развития территорий исследовались учеными еще начиная с периода античности. Однако данный аспект затрагивался ими в контексте развития городов – полисов в качестве составляющей теории государственного устройства. Так, Платоном в основу его концепции «идеального» города-государства было положено территориальное устройство древних Афин и Посейдониса (предполагаемой столицы Атлантиды). Согласно Платону в качестве идеальной градостроительной схемы рассматривалась радиально-концентрическая, которая могла обеспечить максимальную безопасность жителям города-полиса. При этом такой подход применялся им и для размещения иных городов вокруг столицы. Страну он предлагал поделить на 12 равнозначных по экономической эффективности, но не по площади частей¹⁸, чтобы не создавать преимущества тем или иным территориям.

Пространственные аспекты развития территорий также нашли отражение в XVIII в. в трудах А. Смита и Д. Рикардо. Они учитывали невозможность деления государства на равнозначные регионы и сформировали теорию абсолютных и относительных преимуществ, позволяющие компенсировать разницу в объеме ресурсов, доступных для того или иного региона. К числу достоинств данной теории можно отнести то, что она применима как для регионов внутри страны, так и для самостоятельных государств, вступающих в экономические отношения.

Следует отметить, что вопросы эффективного пространственного размещения производительных сил не являлись основной целью данных исследований, однако, выводы, которые были сделаны учеными стали основой для теоретических разработок при формировании последующих концепций пространственного развития территорий в XIX в.

Основоположником самостоятельной теории размещения производительных сил можно считать Й. Тюнена («Изолированное государство

¹⁸ Платон. Полное собрание сочинений в одном томе. Москва : Изд-во «Альфа-КНИГА», 2013. 1311 с.

в его отношении к сельскому хозяйству и национальной экономике», 1826)¹⁹. В его теории сельскохозяйственного штандорта впервые использованы методы математического моделирования и дифференциации в отношении размещения сельскохозяйственных производств относительно рынков сбыта с учетом стоимости перевозки продукции.

Вслед за Й. Тюненом еще один немецкий экономист В. Лаунхардт («Практика эффективного размещения предприятий», 1882) разработал теорию оптимального пространственного размещения промышленных объектов, учитывающую вес товара и величину транспортных издержек на единицу продукции, относительно мест размещения ресурсов и рынков сбыта²⁰.

При этом, зарождение кластерного подхода (1830—1890 гг.) связано с исследованиями А. Маршалла, в которых впервые был обозначен прототип кластеров - локализованные отрасли (localized industry)²¹. В последующем периоде (1890 - 1950 гг.) в литературе получило распространение название «промышленные районы» (industrial districts)²².

В 1909 г. А. Вебером на основании анализа фактора размещения единичного промышленного предприятия была выдвинута теория о необходимости разработки «общей теории размещения предприятий промышленности». А. Вебер пошел дальше и провел классификацию факторов размещения промышленных предприятий, разделив их на три группы: рабочая сила, транспорт, агломерация. В зависимости от указанных факторов выделялись соответствующие ориентации размещения производства²³.

Таким образом, А. Вебером предложены впервые теоретические аспекты размещения промышленности и сформулировано понятие «штандортного

¹⁹ Тюнен И. Г. Изолированное государство в его отношении к сельскому хозяйству и национальной экономике. Исследование о влиянии хлебных цен, богатства почвы и налогов на земледелие. Пер. с нем. Е.А. Торнеус; под ред. и с предисл. проф. А.А. Рыбникова. Москва: Экономическая жизнь, 1926. 326 с.

²⁰ Launhardt W., Bewley A. The Theory of the Trace: Being a Discussion of the Principles of Location. Индия: Lawrence Asylum Press, 1900. 22 с.

²¹ Marshall, A., Marshall, M. The Economics of Industry. London: Macmillan, 1879. 231 p.

²² Маршалл А. Принципы экономической науки. Москва: Прогресс, 1993. 1248 с.

²³ Вебер А. Теория размещения промышленности : С прилож. работы Шлира "Промышленность Германии с 1860 г." (Otto Schlier. "Der deutsche industriekorper seit 1860") : С 35 черт. и 2 карт. / Альфред Вебер ; Изложил и пер. Н. Морозов, под ред. и с предисл. Н. Баранского. Ленинград ; Москва : Книга, 1926. 223 с.

фактора» как четко выраженного, устойчивого преимущества, возникающего в данной конкретной местности или в каком-либо типе местности²⁴.

В его трудах показано и обосновано также преимущество для предприятий эффективного взаимодействия территориальных издержек, издержек на рабочую силу и экономии от принадлежности к одной агломерации.

Однако вышеприведенные теории штандортов исследовали проблемы размещения отдельно взятых предприятий с точки зрения микроэкономических процессов и не рассматривали регион как комплексное явление, на территории которого размещается относительно большое количество предприятий, а также объектов транспортной, социальной инфраструктуры, административных учреждений, осуществляющих взаимодействие друг с другом и оказывающих влияние на функционирование друг друга.

Следующим этапом развития экономической мысли в данном направлении являются разработанные в начале XX века концепции комплексного развития территорий на основе размещения предприятий на территории региона, то есть на мезоэкономическом уровне, при этом учитывались методы и инструментарий микроэкономики.

Так, в 20-е гг. прошлого века А. Пределем и Т. Паландером²⁵ исследовались вопросы неоднородности экономического пространства, при этом отмечалось, что факторов, оказывающих воздействие на размещение предприятий значительно больше, чем это было отмечено А. Вебером, и к числу таких факторов следует также отнести влияние альтернативных технологий производства и разницу в ценах на ресурсы на территории разных регионов. Кроме того, отмечалось, что оптимальное место размещения предприятий в силу значительного числа факторов не может быть определено исключительно математическим путем.

В 1930-е годы Н.Н. Колосовский предложил теорию производственно-территориальных комплексов, под которыми понимались промышленно-

²⁴ Там же. С. 142.

²⁵ Palander T. Beiträge zur Standortstheorie. Uppsala: Almqvist & Wiksell, 1935. 419 p.; Pred A. City — systems in advanced economies. London: Hutchinsin. 1977. 258 p.

территориальные комплексы, сформированные на основе отдельных производств и отраслевых комплексов, а также ресурсно-сырьевой базы, объединенных соответствующими энергопроизводственными циклами.²⁶ Энергопроизводственный цикл начинался со стадии анализа условий и мест добычи производственных ресурсов и завершался производством готовой продукции, удовлетворяющей спрос потребителей.

В. Кристалер пошел дальше и разработал комплексную теорию (Теория центральных мест) организации экономического пространства²⁷, включающую не только аспекты размещения промышленных объектов и рыночной инфраструктуры, но и расселения граждан в пределах этой территории.

Согласно предложенной теории центральными местами являются экономические центры, которые обслуживают товарами и услугами не только себя, но и население своей округи (зоны сбыта)²⁸.

Зоны обслуживания и сбыта образуют так называемую “кристаллеровскую решетку” как геометрическое изображение рассматриваемой заселенной территории. Эта идея автора послужило основанием для развития кластерного подхода, так как она сформировала ориентиры для государственных и предпринимательских структур по сценариям размещения промышленных кластеров на территориях регионов и агломераций.

Также В. Кристалером была разработана иерархия населенных пунктов в зависимости от принципов расселения и удаленности от центрального места, издержек на рабочую силу и экономии от принадлежности к агломерации.

Концепция А. Лёша («Пространственная организация хозяйства», 1940)²⁹ обобщает теории предшественников и представляет экономический регион в виде рынка, имеющего границы, обусловленные понижением спроса на товары

²⁶ Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. Москва: Мысль, 1969. 335 с.

²⁷ Christaller W. Die zentralen Orte in Süddeutschland: Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen. Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1933. 331 p.

²⁸ Christaller W. Central Places in Southern Germany. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966. 230 p.

²⁹ Лёш А. Пространственная организация хозяйства; под ред. А. Г. Гранберга ; [пер. с нем. В. Н. Стрелецкого] ; Российская акад. наук, Гос. науч.-исслед. учреждение "Совет по изучению производительных сил". Москва : Наука, 2007. 662 с.

по мере отдаленности от места производства, связанным с увеличением транспортных издержек, а также конкуренцией между соседними регионами. Теория А. Лёша носит комплексный характер и учитывает также влияние налогов и государственных сборов на формирование экономических районов.

В 1930–1950 годах прошлого века в трудах У. Изарда, Х. Ричардсона, Х. Боса³⁰ фактически сформирована общая теория размещения.

Согласно закону, выведенному У. Изардом, хозяйствующие субъекты, размещаются по схеме, позволяющей снизить предельные нормы замещения транспортных затрат на доставку товаров из двух разных пунктов³¹.

Особую роль в теоретическом осмысливании кластерной концепции сыграли также основы теории полюсов и центров роста, изложенные в работе Ж. Будвиль³². В развитии этого Ф. Перру под полюсами роста считал компактно размещенные и динамично развивающиеся отрасли промышленности, которые порождают цепную реакцию возникновения и роста промышленных центров³³.

В рассмотренных концепциях исследователями главным образом подвергались анализу пространственные экономические эффекты, обусловленные перемещением факторов производства, степенью развитости транспортной сети, локализацией ресурсов и конечных потребителей. Однако, данные теории не учитывали социальные аспекты развития территорий, влияние макроэкономических процессов на развитие отдельного региона, а также возможности сетевого взаимодействия и кооперации предприятий, относящихся к разным отраслям экономики, в том числе на межрегиональном уровне.

Вышеперечисленные теории и модели послужили основой для формирования в экономической науке нового современного подхода к организации экономического пространства. Основоположником этого учения считается американский экономист У. Айзард, разработавший теорию и

³⁰ Бос Х. Размещение хозяйства : пер. с англ. / под ред. В. А. Маша. Москва : Изд-во Прогресс, 1970. 158 с.

³¹ Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах. Москва: Прогресс, 1966. 660 с.

³² Boudeville J. Problems of regional economic planning. Edinburg: Edinburg U.P, 1966. 192 p.

³³ Перру Ф. Экономическое пространство: теория и приложения // Пространственная экономика. 2007. № 2. С. 78-79.

методологию региональной экономики³⁴. Он обобщил предшествующие теории размещения производства и доказал необходимость применения макроэкономических методов в исследованиях экономики регионов, а также разработал модели вариативного размещения производства и отраслей экономики и концепцию пространственного равновесия регионов. В своей работе он писал: «Промышленный комплекс - это совокупность видов деятельности, осуществляемых в определенном месте и объединенных в определенную группу (подсистему) тесными производственными, коммерческими или другими связями»³⁵. Аналогично Н.Н. Колосовскому, У. Айзард исходил из того, формирование комплексного промышленного образования ориентировано на производство конечного продукта для нужд потребителя. Это был новый этап в развитии учения о пространственной организации экономического пространства.

Непосредственно же теория кластеров сформировалась несколько позднее в 1970-е годы³⁶ на стыке трех областей экономических исследований:

1) теории агломераций и взаимодействия экономических субъектов (ранее рассматривавшихся в качестве изолированных), сформированные на основе подходов Й. Тюнена, А. Вебера и др³⁷;

2) концепции экономического роста, базирующейся на исследованиях Ф. Хайека, который в своих научных трудах обращал внимание на значимость знаний в процессе развития и преобразования экономических систем. Здесь также следует обозначить исследования и Д. Норта, в которых подчеркивается высокая роль институциональной среды для эффективной работы рынков, представляющих собой разветвленную систему формальных отношений механизмов и разнообразных рыночных рычагов и инструментов воздействия на

³⁴ Isard W. *Methods of regional analysis an introduction to regional science*. Published jointly by the Technology Press of the Massachusetts Institute of Technology and Wiley, New York, 1960. P. 784.

³⁵ Там же.

³⁶ *Spatial Analysis, Industry and the Industrial Environment*. Progress in Research and Applications. Vol. 1: Industrial systems. New York: Wiley, 1979. 289 p.

³⁷ Фролов Д.П. Многоуровневая иерархия экономического пространства: формирование эволюционной таксономии // *Пространственная экономика*. 2013. № 4. С. 122-150.

хозяйствующих субъектов и взаимодействия между ними³⁸;

3) теория инноваций Й. Шумпетера, согласно которой научные исследования и разработки рассматриваются в качестве основы конкуренции предприятий, в последующем дающей толчок к очередному витку научно-технического прогресса³⁹.

М. Портер изучая конкурентоспособность компании и анализируя структуру и эффективность хозяйственных связей в отраслях и организациях вводит понятие «кластер» в экономическую теорию⁴⁰. Он описывает кластеры как результат взаимодействия четырех групп факторов, которые он объединяет в «ромб конкурентного преимущества»: факторные условия, условия спроса, родственные и поддерживающие отрасли, условия конкуренции и стратегии фирм. При этом, отмечается приоритет расположения фирмы и обосновывается положение о том, что местоположение субъекта хозяйствования существенно влияет на ее стратегию и производительность.

Американский экономист М. Портер предложил определение кластера с учетом вышеуказанных аспектов⁴¹, исходя из которого можно сделать вывод о том, что кластером можно назвать совокупность взаимосвязанных между собой по географическому или отраслевому признаку компаний, представленных поставщиками товаров, работ или услуг, а также совокупность связанных с их деятельностью экономических субъектов из других отраслей экономики, между которыми существует конкурентная борьба, но при этом они активно ведут совместную деятельность в рамках реализации инвестиционных, маркетинговых, научных, производственных и других видов задач.

Изучение научной литературы, связанной с вопросами кластерообразования и идентификации понятия самой кластерной структуры, привело нас к выводу о том, что кластер даже только с одной институциональной

³⁸ Михайлов А.С. Эволюция кластерной концепции в мировой науке // Экономикс. 2014. № 3. С. 7.

³⁹ Шумпетер Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, кредита, процента и цикла конъюнктуры); [пер. с нем.]. Москва: Прогресс, 1982. 453 с.

⁴⁰ Porter M. Mezhdunarodnaya konkurenciya [International competition]. Moscow, Russia: Mezhdunarodnye otnosheniya, 1993. 378 p.

⁴¹ Портер М.Э. Конкуренция. Москва: ИД «Вильямс», 2000. С. 205–206.

точки зрения является сложным и многогранным явлением, поэтому свести его к одной дефиниции практически невозможно. Скорее всего, именно с этим связано то, что М. Портером было предложено еще несколько точек зрения на природу кластера в попытках наиболее точно передать его институциональный характер и специфику его функционирования.

Так, рассматривая кластер с точки зрения его структуры, М. Портер представлял кластер в качестве совокупности взаимосвязанных между собой фирм, расположенных в относительной территориальной близости и осуществляющих деятельность в определенной отрасли.

Также М. Портер учитывал синергетический эффект кластера и представлял его как общность компаний и институтов, ценность которой выше, чем сумма ценностей каждой компании или института в отдельности.

Таким образом, можно сформулировать основные признаки кластера, используемые в определениях М. Портера:

- 1) совокупность организаций, как правило не относящихся к одной форме собственности и не находящиеся в прямом административном подчинении/зависимости друг от друга;
- 2) относительная территориальная близость участников кластера;
- 3) осуществление деятельности участников кластера направлено на развитие одной отрасли экономики, либо смежных отраслей;
- 4) осуществление согласованных действий участников кластера, направленных на достижение общего масштабного, как правило инновационного результата, добиться которого не под силу участникам по отдельности в связи с их ограниченной специализацией.

В своем труде «The Competitive Advantage of Nations» (1990) М. Портер выделил два основных типа кластеров: вертикальные и горизонтальные⁴². Первые включают предприятия и компании, осуществляющие взаимодействие по принципу «покупатель-продавец». Вторые состоят из участников, которые

⁴² Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990. С. 73-79.

делят между собой общие рынки, применяют в своей деятельности похожие технологии, используют сопоставимые ресурсы, включая рабочую силу.

М. Портер понимал под экономическим кластером группу территориально близко расположенных промышленных предприятий и торговых посредников, а также связанных с ними общей сферой деятельности и направленностью образовательных организаций, государственных органов и иных организаций и учреждений⁴³.

Теория кластеров, разработанная М. Портером, получила международное признание и была положена в основу стратегии укрепления конкурентоспособности Соединенных Штатов, а в последствии и государств-участников Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Кроме того, Всемирный банк признал ее как универсальную основу для разработки территориальных стратегий по всему миру.

Однако, в СССР понятие «кластер» не прижилось и территориальное развитие пошло по пути формирования территориально-производственных комплексов, концепция которых была разработана Институтом экономики СОАН СССР в 1960-1965 гг. Отличие данной модели от вышеизложенных форм заключалось прежде всего в том, что ТПК рассматривался как планово-формируемое объединение предприятий, компактно-размещенных на определенной территории, связанных технологическими процессами по освоению природных ресурсов с целью повышения эффективности производства. Данная концепция была внедрена в частности на территории Восточной Сибири при создании Ангара-Енисейского, Братско-Усть-Илимского, Саяно-Шушенского и других ТПК в целях обслуживания Ангара-Енисейского каскада гидроэлектроэнергетики.

В последующие годы методика формирования ТПК также основывалась на принципах планового управления и отраслевой специализации их участников, в качестве примеров можно привести ТПК агрофосфатной промышленности:

⁴³ Портер М. Конкуренция; Пер. с англ. Москва: Изд. дом «Вильямс», 2003. 496 с.

Восточно-Тувинский и Восточно-Норильский⁴⁴.

Есть мнение, что модель ТПК следует разграничивать с моделью кластера по механизму формирования: ТПК формируется на основании распорядительного акта государства, иными словами «сверху», при этом кластер, напротив, формируется в силу действия рыночных процессов, когда сами предприятия для повышения своей конкурентоспособности приходят к необходимости объединения в кластер, то есть «снизу».

Отчасти по этой причине сформировалось мнение, что в СССР не применялась концепция кластерообразования при организации экономического пространства, а теория кластера начала применяться в России лишь с начала 2000-х гг. Также подобные высказывания обусловлены еще и тем, что классическая структура кластера по М. Портеру, как уже было сказано выше, предполагала объединение не только промышленных предприятий и торговых посредников, но также и учреждения социального сектора и органы власти, ТПК же, в свою очередь, концентрировались вокруг конкретных крупных промышленных предприятий с целью минимизации издержек при выпуске и реализации готовой продукции⁴⁵.

Однако утверждение об отсутствии кластеров в СССР представляется несостоятельным по следующим причинам.

Безусловно официальные документы по разработке госпланов социально-экономического развития советского периода не использовали данный термин, равно как не нашли свое отражение в данных документах и механизмы кластеризации социально-экономической инфраструктуры регионов. Однако фактически социально-экономические кластеры формировались в СССР уже начиная с 30-х гг. XX века и весьма успешно функционировали вплоть до начала 1990-х гг.

Подтверждение этому можно найти в ряде документов, напрямую не

⁴⁴ Шалмина Г.Г. Геолого-экономический анализ агрофосфатных ресурсов Сибири. Новосибирск: Наука, 1984. 130 с.

⁴⁵ Методические указания Госплана СССР к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР. Москва: Экономика, 1980. 740 с.

связанных с экономической политикой СССР, но вместе с тем затрагивающих деятельность промышленных предприятий.

Так, постановлением ЦИК и СНК СССР в июле 1930 года было определено, что вузы и техникумы соответствующего профиля необходимо размещать с учетом расположения мест добычи полезных ископаемых, расположения сельскохозяйственных угодий и размещения промышленных предприятий, включая предприятия, ориентированные на новые отрасли экономики, а также учитывать потребности населения соответствующих территорий, как национальные, так и культурные⁴⁶.

В советский период при создании профессиональных образовательных организаций учитывалась не только кадровая потребность отраслей промышленности, но и демографические особенности той или иной территории. Иными словами, образовательные учреждения становились частью кластера – поставщиком рабочей силы для промышленного производства, при этом учитывалась как отраслевая принадлежность предприятия, так и социокультурные особенности абитуриентов.

Следует отметить, что образовательные учреждения при этом не становились структурным подразделением того или иного завода, они сохраняли свою самостоятельность, и находились в ведении органов управления в сфере образования, здравоохранения, сельского хозяйства и так далее. Аналогичная модель существует и по сей день.

Отношения между производственными комплексами, а также другими потребителями профессиональных кадров, и учебными заведениями в СССР строились на основе так называемых «соглашений и контингентах», такие соглашения помимо фиксации количественных планов приема по профессиям и специальностям содержали положения об условиях и порядке подготовки профессиональных кадров. Так, сторонами указанных соглашений определялся порядок организации совместной работы по разработке образовательных

⁴⁶ Постановление ЦИК и СНК СССР о реорганизации вузов, техникумов и рабфаков. 23.7.1930 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://музейреформ.рф/node/13995> (дата обращения: 04.03.2022).

программ и учебных планов, по организации похождения студентами производственной практики, по распределению и трудоустройству выпускников. Активную роль в этой работе играли также госучреждения и народные комиссариаты соответствующего профиля.

Таким образом, кластер формировался на территории региона на основе заключения «соглашения о контингентах» между работодателем, учебным заведением при активной поддержке государственных структур. Безусловным отличием от концепции кластера, представленной зарубежными учеными, в советской модели является лишь то, что стороны соглашения не вправе были отказаться от его заключения, если подготовка необходимых для предприятий кадров являлась профильной для соответствующей образовательной организации. Но в данном случае, это можно рассматривать, скорее, как гарантию стабильности для развития системы подготовки кадров для соответствующей отрасли промышленности, поскольку образовательные услуги помимо экономической составляющей, относятся к социальной сфере жизни общества и должны быть гарантированы для населения.

Если говорить о составе таких кластеров, следует отметить, что круг их участников не ограничивался исключительно партнерством профессиональных образовательных организаций и промышленных предприятий. В качестве ядра такого кластера, безусловно, следует рассматривать промышленное или сельскохозяйственное предприятие, вокруг которого формировалась соответствующая социальная инфраструктура, которая включала учреждения дошкольного и дополнительного образования, медицинские и санаторно-курортные организации.

История становления и развития кластерной концепции промышленного сектора экономики РФ началась вместе с актуализацией вопросов, связанных с повышением эффективности производственной деятельности промышленных предприятий.

Развитие кластерного подхода нашло отражение в работах отечественных ученых: Э.Б. Алаев, А.В. Виленский, А.Г. Гранберг, В.В. Кистанов,

Н.Н. Колосовский, М.Б. Мазанова, Л.С. Марков, А.А. Мигранян, И.В. Пилипенко, И.С. Ферова и другие⁴⁷.

Э.Б. Алаев дал определение «территориально-производственному комплексу» (ТПК), определяющее его как сочетание предприятий и учреждений на определенной территории, для которых территориальная общность представляется фактором повышения экономической эффективности⁴⁸.

А.Г. Гранберг продолжил изучение данного вопроса, что позволило ему при сравнении точечных моделей народного хозяйства, которые в основном использовались до 1970-х гг., и пространственных моделей, показать преимущества возможностей ТПК в обеспечении народнохозяйственного оптимума и условий развития и размещения производительных сил.

Н.Н. Колосовский определил производственно-территориальные комплексы (ПТК) как интегративные структуры, в которых достигается наивысшая эффективность производительных сил за счет комбинирования технологических процессов при переработке сырья, получении энергии, использовании оборудования и труда⁴⁹. Его идеи очень близки современному толкованию кластера.

Сейчас все чаще подчеркивается, что кластерная структура отличается такими особенностями, которые характерны для сетевых организаций, - самоорганизующееся начало устойчивые и гибкие взаимосвязи, эффективная специализация производственной деятельности, распространение аутсорсингового взаимодействия, формирование системы общих экономических интересов, целей, корпоративной культуры⁵⁰.

⁴⁷ Белякова Г.Я, Безруких Д.В. Кластерный подход к организации промышленного производства: история становления и современные особенности // Фундаментальные исследования. 2015. № 9. Ч. 3. С. 536-540; Виленский А.В. Развитие кластерных форм организации производства и их государственной поддержки // Взаимодействие малого и крупного бизнеса. 2003. №6. С.95-98; Кистанов В.В., Копылов Н.В. Региональная экономика России. Москва: Финансы и статистика, 2006. 584 с.; Марков Л. С., Петухова М. В., Иванова К. Ю. Организационные структуры кластерной политики // Журнал Новой экономической ассоциации. 2015. № 3 (27). С. 140-162; Мигранян А.А. Теоретические аспекты формирования конкурентоспособных кластеров в странах с переходной экономикой // Вестник КРСУ. 2002. №3. С. 33.

⁴⁸ Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. Москва: Прогресс, 2003. С. 125.

⁴⁹ Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. Москва: Мысль, 1997, С. 73.

⁵⁰ Сахарова Л.А. Кластеризация российской промышленности: оценки и перспективы // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 37 (436). Т.14. С.13-24.

В связи с этим, с нашей точки зрения, можно сделать вывод о том, что кластерная концепция должна включать в себя следующие положения:

- в составе участников кластера, могут входить предприятия различных отраслей и секторов экономики;
- продвижение товаров и услуг кластера осуществляется предприятиями, являющимися его участниками в рамках их деятельности;
- в процессе развития кластера должно усиливаться взаимодействие между основными участниками кластера;
- отсутствие внутрикластерной конкуренции;
- появление или усиление синергетического эффекта как результата присутствия предприятия в кластере;
- положительная динамика повышения конкурентоспособности всего кластера в целом.

Вместе с тем, как уже было сказано выше, кластер – явление комплексное и многогранное, в связи с этим невозможно разработать типовую единую модель для создания такой формы концентрации и локализации предприятий, применимую для любой территории и отрасли. Именно поэтому в экономической теории кластеры описываются близкими по методологии, но все же разнообразными по содержанию концепциями. Общее у этих концепций то, что в них органично переплетаются и взаимодополняют друг друга элементы других моделей и теорий, таких как теории полюсов роста и конкурентоспособности, концепция индустриальных районов, теория региональных инновационных систем и других⁵¹.

В этом и заключается успех кластерной модели М. Портера, она настолько универсальна за счет своей эклектичности, что дала импульс к формированию так называемого кластерного движения в экономической научной среде и может по праву рассматриваться в качестве научной парадигмы или мета-теории.

Однако в этом и ее недостаток, подобная свобода трактовок в понимании

⁵¹ Абашкин В.Л., Артемов С.В., Гусев А.Н. и др. Кластерная политика: достижение глобальной конкурентоспособности. Вып. 2; Мин экономического развития России, АО «РВК», Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2018. 346 с.

кластера, как экономического института, привела к тому, что за последние двадцать лет в научной среде возникла некоторая терминологическая разобщенность в понимании кластера.

Одни авторы считают, что в связи с отсутствием специфических характеристик данного явления, не представляется возможность сформулировать его сущность (О.А. Юрасова)⁵².

Ряд авторов опираются на географический подход при исследовании кластеров (М. Энрайт, А. Маршалл, К. Кроуч и Х. Фаррелл, Е.М. Бергман и Э. Фезер, Дж. Свон и М. Превезер).

Теория регионального кластера была предложена ученым Майклом Энрайтом, в рамках которой рассматривались основные принципы и особенности функционирования промышленного кластера, все участники которого располагались в непосредственной близости друг от друга, в пределах одного территориального образования, что и дало возможность определения данного кластерного образования как регионального. В отличие от М. Портера, который считал, что конкурентные преимущества создаются на национальном уровне, М. Энрайт был сторонником того, что ключевая роль в этом аспекте отводится региональному уровню, характеризующемуся многообразием форм ведения хозяйства.

В российской науке вопросами кластеризации экономики также занимались Н.Н. Семенова, П.Н. Филиппов, М.Е. Петрова и ряд других.

По мнению Н.Н. Семеновой кластеры представляют собой специфические институты региональной экономики⁵³, позволяющие в рамках достижения единой цели (научно-исследовательской, производственной, инвестиционной и т.д.) объединить достаточно большое количество региональных компаний, образовательных, финансовых, научных организаций, деятельность которых может способствовать достижению общих целей для всех участников кластера в

⁵² Юрасова О.А. К вопросу формирования понятийно-категориального аппарата в кластерной теории // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2009. № 11. С. 131.

⁵³ Семенова Н.Н. Кластеризация - новое явление в мировой экономике и политике. [Электронный ресурс]. URL: <https://nikst.ru> (дата обращения: 06.11.2022).

определенной области их деятельности. При этом результативность такого взаимодействия достигается за счет оптимизации региональных связей, которые подразумевают конкурентно-партнерские отношения между участниками кластера в целях развития кластера, каждой компании в отдельности (за счет получения синергетического эффекта), а также в целях инвестиционного и инновационного развития региона.

С точки зрения П.Н. Филиппова, региональные кластеры целесообразно подразделять на 4 основные группы, а классификационным признаком при этом является их организационная структура⁵⁴:

1) сильные кластеры с эффективной организационной структурой и активным взаимодействием между его участниками в процессе всех этапов производственного цикла;

2) устойчивые кластеры, которые находятся в стадии активного развития, но уже имеют устойчивые коммуникационные связи между всеми их участниками, что позволяет эффективно использовать производственный потенциал каждого из них;

3) потенциальные кластеры, которые еще не имеют официального оформления, но при этом уже существуют проработанные кластерные инициативы, а также достаточно высока мотивация его участников к функционированию в рамках единого кластера;

4) латентные кластеры, в которых не фиксируется устойчивых связей между участниками, взаимодействие между ними есть, но имеет несистематический характер. Стоит отметить, что потенциал развития такого вида кластеров, особенно в текущих экономических условиях, весьма невелик.

При этом на Карте кластеров России⁵⁵ мы видим схожую процедуру идентификации кластеров в зависимости от уровня их развития, однако здесь обозначаются только официально зарегистрированные кластеры, которые

⁵⁴ Сутырин С. Ф., Филиппов П. Н. Кластеры конкурентоспособности Финляндии // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2004. Сер. 5. Вып. 1 (№ 5). С. 71-78.

⁵⁵ Официальный сайт Карта кластеров России [Электронный ресурс]. URL: <https://map.cluster.hse.ru> (дата обращения: 06.11.2022).

подразделяются на три группы – с низким, средним и высоким уровнем развития. а потенциальные кластеры или существующие кластерные инициативы не обозначены вообще.

В трудах М.Е. Петровой представлено развитие классической теории региональных кластеров, которое предполагает использование кластерного подхода на межмуниципальном или субрегиональном уровне и включение в состав участников кластера органов региональной государственной власти.

В целом теорию региональных кластеров можно рассматривать в качестве теоретико-методологического базиса для формирования государственной политики управления развитием регионов страны. Однако для этого необходимо выстраивание партнерских отношений между государственными и частными структурами.

Среди многообразия кластерных теорий можно также выделить отраслевой подход (Дж. Свон, М. Превезер, Х. Шмитц), однако в данном случае может произойти подмена понятий «отрасль» и «кластер».

В отличие от «регионального» кластера «отраслевой» кластер представляет собой совокупность компаний, относящихся к одной или нескольким смежным отраслям, осуществляющих взаимодействие в целях достижения синергетического эффекта за счет усиления конкурентных преимуществ. Однако данный подход также может привести к размытию границ кластера.

Среди современных подходов к пониманию сущностных характеристик кластера следует выделить следующие концепции:

1) 4К, предложенную Национальным институтом конкурентоспособности, Конкуренция, Концентрация, Кооперация, Конкурентоспособность;

2) 5И (М. Войнаренко) Интеграция, Инициатива, Интерес, Инновации, Информация;

3) 5К (Т.Р. Гареев) Концентрация, Конкуренция, Кооперация, Коммуникация, Компетентность.

Проанализировав вышеизложенные концепции кластеров можно

проследить определенную эволюцию в развитии экономической теории данного явления.

Поначалу в качестве ключевого фактора формирования кластеров рассматривали географический аспект – территориальную концентрацию участников кластера⁵⁶. При этом вопрос определения границ кластера решался неоднозначно в зависимости от целевой и дисциплинарной направленности конкретного научного исследования. Используемая терминология для определения границ кластера носила весьма условный и оценочный характер: «тесная близость» «географическая близость», «близкое расположение» и т.д. Следующим шагом стало определение границ кластера на основе возможности совместного использования его участниками одних и тех же сырьевых, трудовых и информационных ресурсов, что обусловило появление в кластерной теории новых понятий - территориальной ограниченности, общности и локализованной территории, что к тому же стало отражением все набирающих обороты темпов локализации. В настоящее время все чаще применяется подход, основанный на идее подвижности границ кластера, а также возможность формирования межрегиональных объединений кластеров.

Походы к составу участников кластеров также меняются, если изначально считалось, что кластеры объединяют промышленные предприятия и предприятия- потребители их продукции, то теперь активно развиваются кластеры, сформированные на принципах государственно-частного партнерства. В состав современных кластеров включаются не только государственные, социальные учреждения, но и органы государственной власти, а также органы местного самоуправления.

Анализ причин формирования кластеров отражает изменения и в понимании целей такого объединения. Если первые концепции кластеров опирались на объединении участников кластера по отраслевому принципу в целях повышения эффективности деятельности за счет достижения эффекта

⁵⁶ Гамидуллаева Л. А., Страхов Е. П. Эволюция концепции кластерного развития: от агломерационной теории к экосистемам // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14. № 1. С. 108.

масштаба, то теперь кластеризация является одним из способов реализации прорывных научных проектов, а также комплексного решения социально-значимых задач⁵⁷.

Результаты современных исследований в сфере кластерообразования и эмпирически, и практически уже доказали, что функционирование кластеров в регионе положительно сказывается на всех аспектах региональной экономики⁵⁸ и оказывает комплексное положительное влияние на устойчивое развитие региона, так как в рамках кластера становится наиболее эффективной реализация социально-экономических, эколого-экономических и социально-экологических задач. Объясняется это тем, что работа участников кластера и их взаимодействие друг с другом создают огромное количество горизонтальных связей, положительно влияющих не только на компании-участников кластера одной отрасли, но и создающие синергетические эффекты для всех взаимосвязанных отраслей. Получение таких эффектов связано с тем, что внутри кластера активно осуществляются процессы обучения, обмена опытом и знаниями, появляются эффективные информационные цепочки и совершенствуются каналы коммуникации, перенимаются лучшие практики лидеров кластера и адаптируются под особенности деятельности каждого участника. Отдельно стоит отметить повышение вследствие этого инновационной активности кластера, что в свою очередь способствует укреплению инновационной составляющей в экономики региона и росту его инвестиционной привлекательности. Поэтому очень часто кластеры характеризуются как драйверы развития или точки роста региональной экономики.

В настоящее время в научных исследованиях кластер рассматривается в основном с двух точек зрения: как обособленная экономическая система и как интегрированная структура, которая оказывает существенное влияние на развитие и государственной промышленной политики и экономики в целом.

⁵⁷ Sakharova, L.A. Factors That Influence the Industrial Complexes Performance at the Mesolevel / L.A. Sakharova, E.V. Levkina, A.V. Loksha // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). – 2019. – Vol. 8. – Iss. 4. – Pp. 9075-9080.

⁵⁸ Тяглов С. Г., Шевелева А. В. Формирование зеленых кластеров: опыт европейских стран и России// Современная Европа. 2022. № 2. С. 100–116.

В таблице 1.3 систематизированы точки зрения ученых и научных школ, внесших наибольший вклад в изучаемую проблематику.

Таблица 1.3 – Подходы к определению понятия «кластер» и их отражение в причинных механизмах возникновения кластерной концепции⁵⁹

Область научного исследования	Объект изучения в рамках кластерной концепции	Авторы	Причины возникновения кластерной концепции ⁶⁰
Междисциплинарный подход	Зависимость производительности фирм и результатов их деятельности от их размещения и географической близости экономических агентов	А. Маршалл	Высокая роль инноваций, инновационных систем, знания, индивидуального и коллективного обучения креативности
Региональная экономика	Внешние эффекты, инновационное окружение, конкуренция, зависимость от предшествующего пути развития ⁶¹	Э. Бергман и Э. Фезер	
Стратегический менеджмент, организация промышленности	Географически близкая группа взаимосвязанных отраслей промышленности	М. Портер	Повышающаяся роль организационных структур и, в особенности, межагентских взаимосвязей, в т.ч. неоклассических транзакционных издержек, некоммерческих взаимозависимостей, доверия, организационных и управленческих сетей, акцентуация внимания на путях идентификации местной встроенности в социальные взаимодействия
	Связанные учреждения в пределах географических границ	А. Саксениан	
	Группы предприятий, использующих одинаковые технологии производства и связанные с другими группами фирм на основе технологии	М. Тушман и Л. Розенкофф	
Традиционная экономическая география	Сети предприятий и организаций	Дж. Бекаттини	Традиционные вопросы
Экономика агломераций	Предприятие и его географическое расположение в экономическом пространстве относительно источников сырья и рынков сбыта	Ф.Фон Тюнен, В. Лаунхардт, А. Вебер	Обеспеченность ресурсами в качестве специфических активов, компетенций и способностей трудовых ресурсов определенной территории, с багажом затрат предыдущих периодов

⁵⁹ Сахарова Л. А. Реструктуризация российской промышленности в контексте глобализации и организационно-экономических приоритетов: монография. Владивосток: Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского, 2015. 146 с.

⁶⁰ Dunford M. Theorizing Regional Economic Performance and the Changing Territorial Division of Labour // Regional Studies. 2003. Vol. 37. № 8. P. 832.

⁶¹ Bergman E.M., Feser E. Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications. [Электронный ресурс]. 1999. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Industrial-and-Regional-Clusters%3A-Concepts-and-Bergman-Feser/fe5936a69e892bff7ba7e124e2cf9624bbd1587e> (Дата обращения: 10.08.2022).

Показано, что, по их мнению, является объектом изучения в рамках кластерной концепции и представлены три основные группы причинных механизмов ее возникновения.

В заключение обзора точек зрения различных ученых на суть природы кластера, нам представляется целесообразным сформулировать его определение. Итак, кластер представляет собой концентрацию взаимосвязанных и взаимодополняющих организаций, локализованную в рамках определенной территории в региональном или межрегиональном пространстве, которые ведут совместную деятельность в рамках одной отрасли или в смежных сферах экономики, в целях получения от такого взаимодействия синергетического эффекта для каждого участника кластера и/или улучшения социально-экономического развития территории, обеспечения ее устойчивости, а также генерации дополнительных конкурентных преимуществ для каждого участника кластера по-отдельности и для региона в целом.

Предлагаемое нами определение несколько шире, чем большинство рассмотренных определений (согласно которым «кластеры» воспринимаются как локализованные сети специализированных организаций, чьи процессы производства тесно связаны через обмен товарами, услугами и/или знанием).

Наиболее существенной предпосылкой для расширения кластерной концепции в промышленном секторе экономики РФ стало понимание того, что кардинальное повышение сложности продукции сделало неоптимальным выбором сосредоточение всех производственных площадок в рамках одной вертикально-интегрированной структуры.

Опыт использования кластерного подхода в СССР с помощью создания ТПК не был эффективным, так как базовые его основные положения не могли быть полностью реализованы в условиях плановой экономики.

Так, ярким примером ТПК, который соответствовал формату кластера в СССР, был завод-гигант «АвтоВАЗ». К сожалению, отсутствие необходимости учитывать конкуренцию и, соответственно, уделять большое внимание оптимизации производственных процессов, не представило возможность

рассматривать эту структуру, как форму кластерного образования⁶².

В период реформирования экономики в 90-х годах прошлого века появились возможности применения кластерного подхода как одного из принципов построения рыночной экономики в РФ⁶³.

Это потребовало дополнительного изучения и адаптации к современным условиям кластерной концепции.

В 2000-х годах в мире было сформировано уже около 1500 кластеров, а к 2012 г. было идентифицировано уже 2580 кластеров. В настоящее время ведущие экономики мира существенно кластеризованы. В 2008 г. европейские страны приняли меморандум о кластерной политике, в котором объявили о намерении вывести свои кластеры в мировые технологические лидеры.

В современных трансформационных условиях для стимулирования качественного и количественного развития промышленных видов деятельности представляется необходимым активное участие государства⁶⁴. В рамках «Концепции долгосрочного социально-экономического развития страны до 2020 г.»⁶⁵ принято решение о создании сети территориально-производственных и инновационно-высокотехнологических кластеров⁶⁶. В декабре 2008 г. Минэкономразвития РФ утвердило «Методические рекомендации кластерной политики в субъектах РФ»⁶⁷, в которых были обозначены три условия эффективной реализации кластерной концепции в отечественной экономике:

- «кластер должен существовать как субъект, т. е. должна быть

⁶² Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации / под ред. Л.М. Гохберга, А.Е. Шадрина. – Москва: Изд-во НИУ ВШЭ, 2013. – 108 с.

⁶³ Миндлин, Ю.Б. Проблемы использования кластеров Российской Федерации / Ю.Б. Миндлин, Е.П. Колпак, Ю.Е. Балыкина // Вестник НГУЭУ. - 2014. - № 1. - С. 22-32.

⁶⁴ Сахарова Л. А. Промышленное развитие: структура и тенденции // Вопросы экономики и права. 2013. № 66. С. 135-139.

⁶⁵ Концепция долгосрочного социально-экономического развития страны до 2020 года [Электронный ресурс]: [Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р] // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/66158/> (дата обращения 20.09.2019).

⁶⁶ Мау, В.А. Стратегия-2020: Новая модель роста - новая социальная политика. Итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 года. Книга 1 / под научн. ред. В.А. Мау, Я.И. Кузьмина. - Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. - 430 с.

⁶⁷ Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс]: [Утверждены Минэкономразвития РФ 26.12.2008 N 20615-ак/д19] // Справочно-правовая система Консультант Плюс. URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 25.08.2020).

организация, представляющая кластер;

- присутствовать кластерная инициатива, т.е. должна быть представлена стратегия развития кластера (либо программа подготовки стратегии, кластерная инициатива и т. п.);

- разработаны мероприятия по повышению конкурентоспособности кластера - проекты и программы по обеспечению предприятий факторами производства (основными фондами, квалифицированной рабочей силой, оборотными средствами) и продвижению продукции на рынки»⁶⁸.

«Анализ особенностей формирования кластеров позволил выделить ряд существующих моделей промышленных кластеров, а именно: итальянскую, японскую, финскую, североамериканскую, индийско-китайскую, советскую и российскую. Каждая из них имеет свои особенности и идентифицируются по определенным свойствам и признакам:

- основой промышленного кластера являются ассоциации малых фирм, которые объединяются с целью повышения своей конкурентоспособности (в итальянской модели);

- основой промышленного кластера является фирма-лидер с масштабным производством и на различных стадиях своей технологической цепочки привлекает большое количество поставщиков (в японской модели);

- основой промышленного кластера является высокий уровень интернационализации бизнеса и присутствие инноваций (в финской модели);

- основой промышленного кластера является межфирменная конкуренция, взаимосвязи в основном регламентируются рынком спроса и предложений (в североамериканской модели);

- основой промышленного кластера являются иностранные инвестиции, которые привлекают передовые технологии, а также обеспечивают выход готовой продукции на мировые рынки в (индийско-китайской модели);

⁶⁸ Бабкин А.В., Новиков А.О. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие// Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2016. № 1. С. 13.

– основой промышленного кластера являлся территориально-промышленный комплекс, для которого не существовало рыночных отношений, конкуренция была сведена к минимуму, производство концентрировалось на предприятиях-гигантах (в советской модели);

– в российской модели основой промышленного кластера является группа промышленных предприятий, имеющих кооперационные связи для успешной реализации совместных кластерных проектов»⁶⁹.

Кластерная концепция предполагает рассмотрение форм взаимодействия между предприятиями не просто как системы производственных отношений, но и целой экосистемы, включающей в себя производственные предприятия, исследования и разработки, образовательные учреждения, центры коллективного пользования. На наш взгляд удачными примерами регионов кластерного развития являются Калужская область, где действуют фармацевтический и автомобильный кластеры, республика Татарстан, Московская, Ленинградская и Ульяновские области. На данный момент можно говорить о существовании двух глобальных групп кластеров: инновационно-территориальных и промышленных кластеров. В таблице 1.4 проанализированы специфические признаки промышленного кластера, и их отличие от инновационно-территориального кластера.

Анализ материалов представленной таблицы показывает, что сходства между этими двумя формами кластерных образований, гораздо больше, чем различий, что дает возможность рассматривать и распространять опыт формирования и работы инновационно-территориальных кластеров ⁷⁰ на промышленные кластеры. В новых экономических условиях отечественные промышленные кластеры рассматриваются как институт объединения предприятий, способный устранить разрывы цепочек поставок и расширить промышленную кооперацию российских предприятий (в условиях санкций они,

⁶⁹ Ячменева В. М., Ячменев Е. Ф. Промышленные кластеры: критерии создания, система управления, финансовая поддержка // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2017. Т. 3 (69). № 2. С. 116.

⁷⁰ Шаховская, Л.С. Кластеры как формат инновационного развития региональной экономики в условиях санкций / Л. С. Шаховская, Е. В. Гончарова // Региональная экономика. Юг России. 2022. Т. 10. № 4. С. 53-61.

как известно, оказались не в состоянии покрыть резко возросший спрос и возместить потери от выхода из производственных отношений иностранных поставщиков).

Таблица 1.4 – Специфические признаки промышленного и инновационно-территориального кластеров⁷¹

Виды кластеров	Промышленный кластер	Инновационно-территориальный кластер
Определение	Совокупность промышленных предприятий, которые имеют территориальную связь – они расположены в границах одного региона или смежных регионов	Совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций, которая характеризуется несколькими признаками
Взаимосвязь между участниками кластера	Объединены научно-производственной цепочкой в одной или нескольких отраслях	
Механизм взаимодействия между участниками	Производственная кооперация	Координация и кооперация участников
Результат работы в кластере	Формирование синергетического эффекта и повышение инновационной, производственной и финансовой результативности для каждого предприятия	
Пример	Автомобильный кластер в Калужской области. Ядро кластера сформировано тремя крупными производителями с иностранным участием, российскими предприятиями концерна «Вольво» и 28 периферийными компаниями	«Зеленоград» - центр отечественной электроники с высокой концентрацией предприятий электронной промышленности, профильных научно-исследовательских институтов, малых и средних компаний.

Если рассматривать с позиций кластерного развития российскую экономику, то следует отметить, что точное количество кластеров до сих пор не определено, т.к. у данной формы производственной интеграции, несмотря на активные научные исследования, до сих пор отсутствует четкий перечень

⁷¹ Сахарова Л.А. Кластеризация российской промышленности: оценки и перспективы // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 37 (436) Т.14. С.13-24.

критериев. В то же время, оценить масштабы распространения данного явления в хозяйственном комплексе России можно косвенным путем⁷². Правительство РФ реализовало ряд мер, связанных с централизацией господдержки промышленности и внедрению гибкого регулирования для повышения ее эффективности в том числе в целях снижения административного давления на промышленные кластеры⁷³.

Таким образом, рассмотрение нами эволюции подходов к положениям кластерной концепции подтвердило целесообразность структурирования экономической системы в локальных территориальных границах одного или нескольких регионов, что и позволило применить инструменты кластеризации для дальнейшего промышленного развития РФ.

1.2 Формирование кластерной концепции управления промышленным сектором в условиях цифровизации и экологизации

Одним из основных направлений развития теоретико-методологических основ региональной экономики и экономики промышленности становится расширение кластерной концепции как базиса управления промышленным сектором экономики РФ, обеспечивающего повышение инновационной активности регионов, отраслей и предприятий, целенаправленное использование научно-исследовательских разработок, оптимизацию долгосрочного финансирования, укрепление производственных связей между хозяйствующими субъектами не только в рамках одной отрасли, но и в отраслях смежных производств.

Это подтверждает также, что главенствующую роль во всех трансформациях социально-экономических процессов играет промышленный сектор экономики РФ.

Считаем, что научные исследования, посвященные направлениям и

⁷² Сахарова Л. А. Становление новых организационно-экономических форм отечественного промышленного развития: кластеры и индустриальные парки // Экономика и предпринимательство. 2015. № 7(60). С. 578-585.

⁷³ Галиева Д. Импортозаместителей избавят от проверок// Коммерсант. 2022. № 145. С. 2.

механизмам развития промышленного сектора экономики РФ должны быть сосредоточены на:

- инновационных разработках модернизации технологических цепочек, в результате чего образуются новые наукоемкие производства (Национальная технологическая инициатива, программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства к 2035 году);

- выборе отраслей приоритетного развития (высокотехнологичные отрасли, новые отрасли – альтернативная и водородная энергетика, циклическая экономика) промышленного сектора экономики РФ;

- развитии производственной деятельности оборонно-промышленного комплекса (ОПК) как основы обеспечения обороноспособности и безопасности государства;

- удовлетворении потребностей населения в материальных благах (развитие обрабатывающей промышленности, в частности отраслей народного потребления).

Необходимость учета фундаментальных изменений, происходящих в контексте четвертой промышленной революции, обусловила целесообразность рассмотрения в нашем исследовании следующих признаков новаций промышленной сферы:

- «роботизация» и космотехника, требующие новых компетенций в их освоении;

- инновации в промышленном производстве (порошковая металлургия, композитные материалы, методы биохимической обработки сырья);

- изменение структуры производства в электроэнергетике в направлении использования альтернативных источников электроэнергии;

- модернизация предприятий добывающей промышленности (масштабный перевод вредных предприятий первичного передела в страны третьего мира - азиатские, латиноамериканские и африканские);

- повышение роли социальной и экологической ответственности в интеграционных структурах;
- развитие логистики для «мультимодальных» перевозок грузов, сопровождаемых современным информационным, страховым и посредническим обеспечением;
- появление новых решений в области коммуникаций с применением инструментов цифровизации, что нивелирует пространство для бизнес-процессов⁷⁴.

Сочетание всех этих процессов привело к формированию совершенно новых характеристик промышленного производства. По мере роста новых и развивающихся перерабатывающих отраслей доля добывающей отрасли в промышленности значительно снизилась, также особенностью современного этапа развития промышленности в мире является постепенное сокращение ее доли в мировом ВВП, что обусловлено смещением инвестиционных приоритетов в информационные технологии и сервисы.

Вместе с тем наблюдается так называемое «возвращение» промышленности в развитые страны, что представляет собой отказ от локализации производства за рубежом, в первую очередь, стран Азиатско-Тихоокеанского региона, влияющий на географическую структуру импорта и трансформирующий глобальные цепочки добавленной стоимости.

В настоящее время кластерная концепция развивается по всему миру с акцентом на цифровизацию, зеленую экономику и инновации. В 2025 году темы, которые находят отражение в научно-технической политике стран изменились незначительно. В таблице 1.5 нами был произведен анализ того, как каждое тематическое направление может усиливаться посредством его реализации в кластерной среде, а также для каждого из них предложены свои специфические индикаторы и расчётные формулы для оценки влияния кластера.

⁷⁴ Рыбаков Ф.Ф. Промышленность как фундамент модернизации экономики России // Инновации. 2011. № 6. С. 27–30.

Таблица 1.5 - Оценка повестки научно-технической политики стран-лидеров во 2 квартале 2025 года с учетом возможного влияния кластеризации в базовых отраслях промышленности⁷⁵

Тематическое направление	Как кластер усиливает реализацию	Индикаторы для оценки влияния кластеризации на эффективность реализации направления
1	2	3
Поддержка исследований. Индекс интегральной значимости - 90,1	Кластер обеспечивает доступ к инфраструктуре, финансированию и междисциплинарным проектам, ускоряя стартовые исследования.	1) <i>Объём финансирования исследовательских проектов через кластер</i> = сумма выделенных средств на год; 2) <i>Число совместных проектов в рамках кластера</i> = число проектов с участием >1 института; 3) <i>Время реализации проекта</i> = дата начала проекта - дата фиксации идеи 4) <i>Публикации в журналах Q1/Q2</i> = количество публикаций за год / общее число публикаций; 5) <i>Дорожная карта результатов</i> = наличие этапов в проектном плане (да/нет) с измеримым результатом
Устойчивое развитие. Индекс интегральной значимости - 79,4	Устойчивые инфраструктуры кластера способствуют энергосбережению и масштабируемости проектов.	1) <i>Энергоэффективность</i> = (энергия до/после реализации) в единицах 2) <i>Доля переработанных материалов</i> = масса переработанных материалов / общая масса материалов; 3) <i>Коэффициент использования побочных потоков</i> = объём побочных продуктов производства / общий объём материалов 4) <i>Стоимость владения инфраструктурой кластера</i> = годовая стоимость активов кластера / количество проектов; 5) <i>Индекс инноваций в управлении отходами</i> = число новых решений внедрённых в год
Государственное регулирование. Индекс интегральной значимости - 67,0	Регулирующие механизмы кластера ускоряют согласование и доступ к льготам.	1) <i>Скорость получения разрешений</i> = сумма времени по всем проектам / их количество; 2) <i>Доля субсидируемых проектов</i> = число субсидируемых проектов / общее число проектов; 3) <i>Индекс нормативной ясности</i> = баллы по опросам участников (1-5 баллов) 4) <i>Индекс доверия к регуляторной среде</i> = средняя оценка доверия к регуляторной среде участниками

⁷⁵ Составлено автором на основе исследования ВШЭ «Тренды мировой научно-технической политики в II квартале 2025 года» [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/1091824521.html> Дата обращения: 2.11.2025

Окончание таблицы 1.5

1	2	3
Внедрение технологий. Индекс интегральной значимости - 64,7	Кластер обеспечивает доступ к передовым платформам и генеративному интеллекту для быстрого создания (MVP).	1) <i>Время от идеи до прототипа</i> = дата прототипа минус дата идеи; 2) <i>Число применений инновации в индустрии</i> = число отраслей, где применена технология; 3) <i>ROI технологии</i> = (доход от продажи технологии - затраты) / затраты 4) <i>Уровень зрелости платформ</i> = стадия технологического цикла (1-5); 5) <i>Частота обновления технологии</i> = количество обновлений в год
Формирование компетенций. Индекс интегральной значимости - 59,4	Кластер организует обучение и обмен опытом, что повышает квалификацию участников.	1) <i>Доля сертифицированных участников</i> = сертифицированные / общее число участников; 2) <i>Число обученных</i> = количество участников, прошедших обучение 3) <i>Коэффициент удержания сотрудников</i> = остающиеся после года / общее число сотрудников; 4) <i>Средний карьерный рост</i> = суммарный прирост по должностям / число сотрудников
Повышение конкурентоспособности. Индекс интегральной значимости - 58,7	Кластер обеспечивает доступ к рынку труда, оборудованию и малого/среднего бизнеса для тестирования и внедрения.	1) <i>Доля проектов в частном секторе бизнеса</i> = число проектов в частном секторе / общее число проектов; 2) <i>Объем продаж/лицензий</i> = выручка/число лицензий; 3) <i>Доля МСП</i> = число участников/общее число участников проекта 4) <i>Экспортный потенциал</i> = объём экспорта продукции/услуг; 5) <i>Индекс локальной инновационной активности</i> = число патентов/число компаний в кластере

В промышленном секторе экономики РФ формирование новых кластеров и модернизация действующих должно осуществляться на основе объединения производственного опыта, достижений научно-технической революции (НТР) и инновационных разработок.

«Для организации промышленных кластеров необходимо наличие на территории крупных современных исследовательских университетов, способных составить конкуренцию зарубежным образовательным учреждениям

на рынке образовательных услуг и инновационных разработок»⁷⁶.

Происходящие внешние влияния на промышленный сектор экономики РФ (пандемия коронавирусной инфекции; климатические изменения, вызвавшие необходимость проведения неотлагательных природоохранных мероприятий, геополитические и начинающиеся процессы структурной трансформации экономики), внутренние условия производства, требующие цифровизации и перехода на новый технологический уклад («Индустрии 4.0 и 5.0»), привели к необходимости расширения теоретических положений кластерной концепции управления промышленным сектором экономики РФ.

Кластерная концепция, опирающаяся на императивы экономической географии и национальной и региональной экономики, недостаточно полно в современных реалиях отражает механизм кластерообразования в промышленности РФ.

Процесс кластерообразования потребовал включения в качестве обязательных элементов его реализации императивы «зеленой» экономики, принципы устойчивого развития и стратегии «Индустрии 4.0 и 5.0».

«В настоящее время в условиях мирового экологического кризиса проблемы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования актуализируются в российских регионах и муниципальных образованиях. Указом Президента РФ 2017 год был объявлен Годом экологии и Годом особо охраняемых природных территорий, в условиях проведения которого особое внимание акцентируется на развитии «зеленой экономики».

В рамках предусмотренных мероприятий осуществляется модернизация хозяйственной деятельности, повышение уровня благосостояния населения, обеспечение социальной справедливости и снижение рисков деградации окружающей среды. Стратегической целью государственной экологической политики РФ в рамках реализации концепции «зелёной экономики» становится решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически

⁷⁶ Романова О. А., Чененова Р. И. Промышленная политика как фактор обеспечения экономической безопасности региона // Экономика региона. 2008. № 3(15). С. 60-69.

ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений»⁷⁷.

Таким образом, в качестве нового направления экономической науки, имеющего приложения на всех уровнях ее использования: от предприятий до национального и мирового «зеленая» экономика приобрела существенный прикладной характер во всех процессах управления хозяйственной деятельности.

На наш взгляд, толкование ее сущности, отраженное в монографии Тяглова С.Г. полностью отражает современный взгляд на эту экономическую отрасль знаний: «Зеленая» экономика – экономика, которая повышает благосостояние людей, обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и ее деградации. Важными ее чертами являются: эффективное использование природных ресурсов; сохранение и увеличение природного капитала; уменьшение загрязнения и низкие выбросы парниковых газов; предотвращение утраты экосистемных услуг и биоразнообразия; рост доходов и занятости. Особый акцент в «зеленой» экономике делается на необходимости снижения выбросов парниковых газов и радикальном повышении энергоэффективности»⁷⁸.

Следовательно, в концепции «зеленой» экономики содержится согласованный принцип соблюдения управленческих, социальных и экологических требований, на основе которых базируется ESG-стратегия, получившая необходимость и целесообразность ее использования во всех социально-экономических системах.

Таким образом, можно сформулировать «концепцию «зелёной экономики»» как императив предполагающий, что человечество должно эволюционировать совместно с природой с учётом существующих

⁷⁷ Тяглов С. Г., Киселева Н. Н., Тимченко В. А. Современные аспекты развития «зеленой экономики» в Российской Федерации. Ростов-на-Дону : Фонд инноваций и экономических технологий «Содействие – XXI век», 2017. 104 с.

⁷⁸ Там же.

экологических, ресурсных, а также структурных ограничений, действие которых усиливается нерешенностью ряда таких социальных и институциональных проблем как:

- высокий уровень социального неравенства и региональной дифференциации;
- высокий риск ведения предпринимательской деятельности, включая высокий уровень коррупции и административных барьеров, недостаточную защищенность прав собственности, запутанную систему земельных отношений, низкую корпоративную культуру;
- медленное развитие форм самоорганизации и саморегулирования бизнеса и общества, низкий уровень доверия к ним в сочетании с невысокой эффективностью государственного управления;
- низкий уровень конкуренции на целом ряде рынков, не создающий для предприятий стимулов к повышению производительности труда и конкурентоспособности;
- недостаточная развитость национальной инновационной системы, слабая взаимосвязь образования, науки и бизнеса;
- недостаточная эффективность существующей системы государственного управления, в том числе недостаточная вертикальная и горизонтальная координация деятельности и взаимодействие органов управления различного уровня»⁷⁹.

Таким образом, «будущее, которого мы хотим» для себя и своих детей в XXI веке – это экологически устойчивое развитие, обеспечивающее повышение благосостояния людей и социальную справедливость. Экологические аспекты постепенно перемещаются в центр внимания при разработке стратегий развития во многих странах. Такое видение будущего мировым сообществом отражено в документах Конференций ООН, принятых в Париже, Нью-Йорке и Рио-де-Жанейро.

⁷⁹ Тяглов С. Г., Киселева Н. Н., Тимченко В. А. Современные аспекты развития «зеленой экономики» в Российской Федерации. Ростов-на-Дону: Фонд инноваций и экономических технологий «Содействие – XXI век», 2017. 104 с.

Многие государства разрабатывают экономические программы, в которых важное место занимает экологический компонент, что в значительной мере нашло свое отражение в принятых ими в Париже национальных обязательствах по снижению выбросов парниковых газов до 2025-2030 гг.

Поэтому, для развития экономики на ближайшую и долгосрочную перспективу необходима реализация принципов «зеленой» экономики во всем мире и осуществление «зеленого» роста отраслей народно-хозяйственного комплекса. Фактически, в мире достигнут консенсус о необходимости формирования нового типа экономического развития, выработки и реализации нового «зеленого» экономического курса. Его конкретные контуры предложены в инициативах ООН по переходу к «зеленой» экономике (green economy), поддержанных всеми странами, в том числе и Россией, и в программах «зеленого» роста (green growth) стран ОЭСР (2008-2015 гг.)⁸⁰.

Следовательно, решение важнейших социальных и экологических проблем я обеспечит и экономическую стабильность общества.

Возникшие в России диспропорции между добывающими и перерабатывающими, обрабатывающими и инфраструктурными отраслями экономики потребовали для их смягчения принципиально новых программ импортозамещения и обеспечения технологического и экономического суверенитета страны, провозглашенных как основа развития нашего государства. Здесь имеет место согласование концепции “зеленой” экономики с перспективой реализации идей «Индустрии 4.0. и 5.0.».

Понятие «устойчивое развитие» имеет достаточно большое количество дефиниций и обширное понимание. С одной стороны, цели устойчивого развития определяют, как систему достижения лучшего и более устойчивого базиса будущего для всего общества, как инструмент решения глобальных проблем, в том числе таких, как бедность, неравенство, изменение климата, ухудшение состояния окружающей среды. С другой стороны, цели устойчивого

⁸⁰ Schmidt, R. Industry 4.0 - Potentials for creating smart products: Empirical research results / R. Schmidt, M. Möhring,, R. C. Härtling, C. Reichstein, P. Neumaier., & P. Jozinovic // In W. Abramowicz (Ed.), BIS. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2015. - LNBIP 208. - Pp. 16-27.

развития определяются как часть плана по искоренению бедности, защите ресурсов планеты, улучшению жизни и открытию широких возможностей для каждого человека.

Таким образом, цели устойчивого развития представляют собой совокупность целей, которые направлены на обеспечение социально-экономического и экологического развития для достижения благополучного и устойчивого будущего общества. В свою очередь, Россия развивается и актуализирует свои приоритеты соответственно мировым трендам»⁸¹.

Так, цели и задачи российских национальных проектов соответствуют Целям устойчивого развития ООН и придерживаются ESG-концепции, также Постановлением Правительства РФ от 21 сентября 2019 года № 1228 Россией приняты обязательства по Парижскому соглашению по климату и распоряжением Правительства от 25 декабря 2019 года № 3183-р утверждены экономико-социальные меры в рамках мероприятий по адаптации к климатическим изменениям.

Вместе с тем в научном сообществе ESG также имеет ряд дефиниций и определяется, с одной стороны, как обязательства, принимаемые структурной единицей общества, по улучшению социального положения страны.

Так как ESG и устойчивое развитие связаны с окружающей средой и социальными проблемами и являются инструментом их решения, устойчивое развитие определяют как цели, а ESG – как методы и процессы. Взаимосвязь ESG-принципов и устойчивого развития демонстрирует практика работы банков в области социальной и экологической ответственности, корпоративного управления и устойчивого развития, представив архитектуру деятельности экономического субъекта в сфере ESG и устойчивого развития в виде алгоритма, в основе которого стоит система управления данными направлениями. Разработанную архитектуру можно применить как для хозяйствующих

⁸¹ Реализация ESG-принципов в стратегии устойчивого развития экономики России / Н. Г. Вовченко, Н. Г. Кузнецов, Е. Н. Макаренко [и др.]. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет "РИНХ", 2022. 508 с.

субъектов экономики, так и для государства. Для реализации политики под общую цель совершенствования архитектуры деятельности государства в сфере ESG и устойчивого развития выделены 45 задач по 8 направлениям в трех сферах ESG и в рамках ЦУР ООН, 7 принципов и единая цель.

В Политике в области социальной и экологической ответственности, корпоративного управления и устойчивого развития подчеркивается, что достижение устойчивого развития возможно при переходе к ESG-стратегии. Термин «устойчивое развитие» впервые был использован в отчете IUCN 1980 года «Всемирная стратегия сохранения: живые ресурсы для устойчивого развития»⁸².

Наиболее часто цитируемое определение в обширной литературе по устойчивому развитию дано Всемирной комиссией по окружающей среде и развитию в 1987 году в отчете «Наше общее будущее», также называемом «Отчет Брундтланд»: «Устойчивое развитие – это развитие, которое удовлетворяет потребности нынешних поколений, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности».

Этот термин содержит два ключевых аспекта: понятие потребностей, в частности насущных потребностей беднейших стран и групп населения, которым следует уделять первостепенное внимание, и идею ограничений, налагаемых состоянием технологии и социальной организации на способность окружающей среды удовлетворять настоящие и будущие потребности человечества. Общее понимание устойчивого развития представляет собой компромисс между двумя измерениями: понятием развития (улучшать) и понятием устойчивости (поддерживать). Устойчивое развитие классически объясняется как баланс между экологическими, экономическими и социальными аспектами развития.

В управлении устойчивым развитием следует выделять четыре уровня: глобальный, национальный, региональный и муниципальный. Каждый уровень

⁸² IUCN – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. World Conservation Strategy: Living resources for Sustainable Development. Gland, Switzerland, 1980. 77 p.

характеризуется своими задачами и возможностями. Интерпретация и практическое применение идей и принципов устойчивого развития должны осуществляться в конкретном контексте каждого отдельного объекта управления. Они должны быть основаны на четком понимании причин неустойчивого развития и видении цели, к которой должно быть направлено национальное и региональное развитие с точки зрения его устойчивости.

В настоящее время регионы и интеграционные структуры, располагающиеся на их территориях, рассматриваются как играющие все более важную роль в устойчивом развитии. Этот акцент оправдан, во-первых, важной их ролью как посредников между национальным и местным уровнями, во-вторых, растущим консенсусом в отношении того, что устойчивое развитие является важным критерием будущего развития⁸³.

Следует отметить, что сама исходная постановка проблемы устойчивого развития, решение которой требует оптимизации по нескольким противоречивым критериям, связанным с окружающей средой, экономикой, энергетикой и обществом, внутренне противоречива. Как известно, решение подобного рода задач ищется на множестве Эджворта – Парето, где оптимальная точка выбирается из условий компромисса между противоречивыми критериями. Проблема, однако, заключается в том, что компромиссное решение отличается для разных субъектов экономики в зависимости от их собственных приоритетов.

Глобальный характер в контексте устойчивого развития имеет проблема климатических изменений. С одной стороны, в ее решении удалось добиться ощутимого прогресса, с другой – она обнажила целый клубок серьезных противоречий между странами. Так, по итогам 26-й конференции участников Рамочной конвенции ООН по изменению климата (COP26), которая прошла в Глазго с 31 октября по 12 ноября 2021 года, более 40 стран приняли на себя

⁸³ Clement K., Hansen M., Bradley K. Sustainable Regional Development: Learning From Nordic Experience // Report. 2003. No. 1. P. 25-40.

обязательства отказаться от использования угля в энергетике, что считается основной причиной изменения климата.

Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года включает в себя 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР) и 169 задач, которые вводят новые меры для борьбы с бедностью, в большей степени сохраняют нашу планету, уменьшают социальное и экономическое неравенство, отстаивают права человека и направлены на то, чтобы навсегда покончить с голодом. При этом Концепция устойчивого развития расширила свою перспективу, усилив внимание к социальному измерению. Из 17 перечисленных ниже ЦУР три относятся к экологическим (13–15), три – к экономическим (8, 9, 12) и 11 – преимущественно к социальным и социально-политическим целям.

Приведем Цели в области устойчивого развития.

1. Ликвидация нищеты.
2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства.
3. Обеспечение здорового образа жизни.
4. Обеспечение качественного образования и возможности обучения на протяжении всей жизни.
5. Обеспечение гендерного равенства.
6. Обеспечение рационального использования водных ресурсов.
7. Обеспечение доступа к недорогим и современным источникам энергии.
8. Содействие устойчивому экономическому росту и полной занятости.
9. Создание инфраструктуры, содействие обеспечению индустриализации и внедрению инноваций.
10. Снижение уровня неравенства внутри стран и между ними.
11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и поселений.
12. Обеспечение рациональных моделей потребления и производства.
13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.

14. Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.

15. Защита, восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение процессов деградации земель и утраты биологического разнообразия.

16. Содействие построению миролюбивых и открытых обществ в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех.

17. Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы механизмов глобального партнерства в интересах устойчивого развития.

Цели и задачи в области устойчивого развития не являются независимыми, наоборот, они, как правило, влекут за собой взаимодействие в форме синергии (достижение одной цели способствует достижению другой) или компромиссов (достижение одной цели препятствует прогрессу в другой).

Прогресс в достижении ЦУР можно считать устойчивым, когда действия, предпринятые для достижения целей, приводят к увеличению благосостояния. С другой стороны, ЦУР считаются неустойчивыми, когда благосостояние снижается. Поэтому планирование национальной политики должно основываться не столько на росте ВВП, сколько на инклюзивном росте благосостояния.

Как было отмечено одним из важнейших направлений обеспечения устойчивого развития в рамках реализации ESG-стратегии представляет развитие циклической экономики, которая ориентирует производственную сферу на режимы безотходного и малоотходного производства что представляется реальным в условиях вовлечения в хозяйственный оборот отходов производства и потребления в качестве дополнительных вторичных ресурсов. Таким образом формируется новая отрасль промышленности – отрасль переработки отходов в полезные компоненты пригодные в качестве сырья для обрабатывающих производств

Теоретические основы рационального использования вторичных природных ресурсов и их вовлечения в хозяйственный оборот в результате переработки отходов производства и потребления рассмотрены в публикациях многих ученых-экономистов: Альбекова А.У., Бобылева С.Н., Бугаян С.А., Бурмакиной Л.В., Липиной С.А., Потравного И.М., Порфирьева Б.Н., Тяглова С.Г., Шевчука А.В. Вопросам управления процессами переработки отходов в полезные компоненты вторичных ресурсов посвящены научные работы – Балацкого О.Ф., Бобылева С.Н., Бройде З.С., Вдовиной Т.Н., Веклича О.О., Губановой Е.Р., Гиурсова Э.В., Данилишина Б.М., Кухаря В.П., Метловой Л.П., Пилюшенко В.Л., Семенченко П.М., Тихоцкой И.С., Харичкова С.К., Ярош Н.В.

В частности, вопросы утилизации отходов производства и потребления подробно рассмотрены в следующих работах⁸⁴.

Важным моментом исследований представляется определение стратегии утилизации отходов производства и потребления с учётом специфики и специализации территорий российских регионов. В этом случае, не всегда метод аналогий является действующим для решения поставленных задач, а необходимо дополнительное многофакторное изучение экономики и возможностей адаптации циклической экономики в этих регионах.

В настоящее время стали востребованными кластерные инициативы, направленные на обеспечение устойчивого развития РФ и цифровизации производств, что предполагает мобилизацию финансовых ресурсов и резервов для технологического экологически ответственного перевооружения промышленных производств на территориях Российской Федерации.

Актуализация природоохранных мероприятий на вновь образуемых предприятиях и экологизация существующих производств приводят к необходимости повышения эффективности взаимодействия не только

⁸⁴ Бугаян С.А., Тяглов С.Г. Формирование алгоритмов и моделей устойчивого развития региона на принципах «зеленой» экономики: монография. Ростов на Дону: Содействие – XXI век, 2019. 162 с.; Бугаян С.А. Утилизация твердо-бытовых отходов: зарубежный и отечественный опыт // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2015. №7 (62). С. 27-31.

государственных и предпринимательских структур, но и других стейкхолдеров, среди которых особо необходимо выделить активную часть населения городов и территориальных образований российских регионов, общественных организаций на территории РФ.

Целесообразность реализации кластерной концепции управления промышленным сектором экономики РФ в этих координатах усилилась в текущих экономических условиях, так как геополитические проблемы и введенные санкционные ограничения, значительно затруднили (а в некоторых случаях и полностью перекрыли) доступ и к иностранному инвестиционному капиталу, и к зарубежным технологиям⁸⁵. Поэтому взаимодействие предприятий в рамках образуемых кластеров стало для хозяйствующих субъектов промышленности необходимо, чтобы смягчить негативный эффект от нарушения сложившихся цепочек поставок, ограничения доступа к финансовым ресурсам.

Кроме этого, переход промышленных предприятий к режиму импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета может быть успешным на основе реализации расширенной кластерной концепции.

Принципиальное значение приобретают механизмы государственной поддержки кластерных инициатив, однако этот вопрос остается дискуссионным, так как наблюдается практика создания кластеров без достаточного экономического обоснования и без учета национальных интересов для получения дополнительного финансирования из федерального бюджета. Это, еще раз, подтверждает целесообразность предварительной оценки состояния отраслей промышленного сектора и формирования на ее основе должного экономического обоснования перспективности создания промышленных кластеров в конкретном регионе.

В этой же плоскости лежат вопросы, связанные с предоставлением льготного долгосрочного кредитования реализуемых участниками кластера

⁸⁵ Россия и мир: 2022. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз / Рук. проекта – А.А. Дынкин, В.Г. Барановский. – Москва: ИМЭМО РАН, 2021. – 136 с.

проектов, возможности получения льготных долгосрочных кредитов на проекты технического перевооружения, реинжиниринга, внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) и цифровизацию.

На современном этапе экономического развития уже не подвергается сомнению востребованность кластерных инициатив в промышленном секторе экономики, направленных на обеспечение устойчивого развития РФ, перехода этой сферы к цифровизации и экологизации⁸⁶.

Кластерные инициативы играют роль интегратора ресурсов и резервов для технологического и экологически направленного перевооружения промышленных производств на территориях Российской Федерации. Актуализация реализации природоохранных мероприятий на вновь образуемых предприятиях и экологизация действующих производств, уже привела к необходимости повышения качества взаимодействия государственных и предпринимательских структур, активной части населения и некоммерческих организаций.

При этом отметим, что климатическая повестка, которая носит общемировой характер, обусловила появление новых подотраслей и технологий в индустриальной части промышленного сектора экономики РФ (возобновляемая энергетика, отрасли переработки отходов производства и потребления во вторичные ресурсы), и как следствие, усилила роль кластерных структур для реализации решения проблем устойчивого развития промышленных предприятий.

Поэтому сотрудничество отечественных и зарубежных компаний и государственных структур управления позволило выделить новый пласт эффективных интегративных структур в промышленности РФ - «зеленых» кластеров и протокластеров, ориентированных на обеспечение реализации целей устойчивого развития промышленного сектора экономики РФ.

⁸⁶ Акбердина, В.В. Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики / В.В. Акбердина // Известия Уральского государственного экономического университета. - 2018. - Т. 19. - № 3. - С. 82–99.

Потенциальные кластерные структуры такого типа имеют экономическое, социальное и экологическое значение для успешного функционирования экономики российских регионов. Их создание реально в наукоемких отраслях промышленности Российской Федерации, а функционирование позволило усилить возможности использования экологически чистых ресурсов (возобновляемая энергетика, циклическая экономика). Требования к формируемым кластерам и к модернизации действующих кластеров в современных условиях привели их к согласованию с другими формами интеграции промышленного сектора экономики РФ – индустриальными и промышленными парками, технопарками, особыми экономическими зонами (ОЭЗ), карбоновыми полигонами и фермами (новая форма экологизации территориального размещения производств).

Теоретико-методологические основы расширения кластерной концепции управления промышленным сектором РФ отражены на рисунке 1.2.

Теория размещения производительных сил и «зеленая» экономика позволяют скорректировать также градостроительную политику регионов РФ с учетом выделения территорий для новых производств и образования дополнительных общественных пространств. Таким образом, чтобы появилась возможность снизить негативное влияние на окружающую среду в рамках реализации кластерной концепции осуществляется выбор территорий для различных обрабатывающих производств, формируется оптимальная производственная инфраструктура и обеспечивается развитие системы управления трудовыми, природными и капитальными ресурсами.

Использование экологически чистых ресурсов является особенностью реализации структурной промышленной политики на современном этапе, которая заключается в развитии новейших отраслей, что, в свою очередь, скорректировало процесс кластерообразования в промышленном секторе экономики РФ.



Рисунок 1.2 – Теоретико-методологические основы кластерной концепции управления, расширенной за счет сопряжения с принципами ESG-стратегии⁸⁷ в промышленности российских регионов, отвечающая целям устойчивого развития (ЦУР).

В частности, выработана стратегия выбора и дислокации в этом направлении «якорного» предприятия кластера и усовершенствованы институты их поддержки и сопровождения (например, образованная для этого в настоящее время, Ассоциация кластеров, индустриальных парков и ОЭЗ, Фонд развития промышленности РФ).

Таким образом, мы приходим к выводу о том, что кластерная концепция не противоречит идее совместного размещения территориально-производственных кластеров и других интегративных форм промышленности на выделенных для этого территориях (например, «территориально-

⁸⁷ Составлено автором

производственный кластер - индустриальный парк»), а эволюция теоретико-методологического базиса кластерной концепции и перспективных направлений ее развития: от постулатов Майкла Портера, до теоретических подходов современной концепции размещения производительных сил и «зеленой» экономики, подтверждает целесообразность восприятия кластерных структур как интеграторов согласования экономических, социальных и экологических направлений развития промышленного сектора экономики РФ и доказывает возможность рассмотрения ТПК как драйверов синергетического эффекта.

Поскольку вопросы экологизации уже прочно вписаны в механизм реализации кластерной концепции в отраслях промышленности, считаем необходимым отдельно остановиться на вопросах, связанных с функционированием «зеленого» кластера.

Примером деятельности такого типа кластеров могут быть выполняемые проекты в некоторых субъектах РФ. Так, в Нижегородской области, в городе Выкса начинается строительство электрометаллургического комплекса. Инициатором проекта выступает Объединенная Металлургическая Компания (ОМК). В составе ОМК уже есть несколько трубных заводов, вагоноремонтные и металлургические предприятия. Особенностью нового предприятия будет применение «зеленых» технологий, которые позволят существенно сократить вредные выбросы при литейном производстве. Город Выкса расположен на стыке трех областей РФ: Нижегородской, Рязанской и Владимирской. Компания будет осуществлять выплавку стали в промышленных масштабах. При этом, стальные заготовки - результат производства будет поставляться на Выксунский Металлургический Завод (ВМЗ), который тоже входит в состав ОМК. Таким образом, в рамках данного вида кластера будет наблюдаться объединение в производственную цепочку предприятий на общей территории, что свидетельствует об их возможном рассмотрении как составляющих кластера и подтверждает их вхождение в «якорное» предприятие (ОМК).

Как известно из открытых источников, существующее литейное производство на ВМЗ остановлено. Объем производства запланирован до 1,8

млн. тонн жидкой стали в год. Инвестиции в строительство завода оцениваются в 147-150 миллиардов рублей и при этом планируют создать около 2000 рабочих мест на новом производстве. Строительство и запуск такого предприятия подразумевает участие смежных с ним отраслей промышленности - горнодобывающей, машиностроения, энергетики, что подтверждает потребности образования кластерных структур на территории Нижегородской области.

Другим примером может служить Ростовская область, которая является хорошим полигоном для формирования «зеленых» промышленных кластеров. Согласно результатам моделирования с использованием панельных данных по регионам Юга России можно выделить инновационную деятельность, трудовой и производственный потенциал в качестве ключевых ростоформирующих факторов⁸⁸ для развития кластеров на территориях южнороссийских регионов.

Государственная поддержка или государственно-частное партнерство в промышленном секторе экономики РФ, как известно, ранее охватывало проекты инфраструктурного плана. Сейчас реализация инфраструктурных кластерных проектов осложняется действием санкционных ограничений. Для преодоления такой ситуации объективно требуется расширение и повышение эффективности государственного регулирования. В таком контексте целесообразно использование государственно-частного партнерства в качестве организационно-экономического инструмента реализации кластерных инициатив, осуществляемого в рамках промышленной политики повышения конкурентоспособности национальных производств⁸⁹ и реализация национальных проектов по важнейшим стратегическим направлениям: «Человеческий капитал» (проекты «Здравоохранение», «Демография», «Образование», «Культура»), «Комфортная городская среда» (проекты

⁸⁸ Сахарова Л. А. Оценка условий реализации повышения конкурентоспособности экономического кластера на примере регионов Юга России // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2018. № 2 (54). С. 14.

⁸⁹ Сахарова Л.А. Организационно-экономические формы активизации государственного регулирования развития промышленного производства // Фундаментальные исследования. 2016. № 11-3. С. 647-652

«Безопасные и качественные автомобильные дороги (БКАД)», «Жилье и городская среда») и «Экология»⁹⁰.

Однако в условиях новых требований в рамках реализуемых Национальных проектов предусмотрена поддержка с помощью новых институтов и совершенствования инструментов государственной поддержки инновационных и эколого-направленных технологических усовершенствований. Этому в Национальном проекте «Экология» в отдельном разделе посвящен новый инструмент совершенствования экологической политики - наилучшие доступные технологии (НДТ).

В этом случае, эффективным стимулятором для образования «зеленых» кластеров стала процедура попадания новой технологии в справочники по НДТ с целью обеспечения ее поддержки со стороны государства.

Новации в части использования НДТ и развития цифровизации промышленного производства, в свою очередь, требуют владения новыми знаниями в этих отраслях работниками и менеджерами предприятий. Поэтому необходима интеграция научно-образовательных организаций и корпоративных промышленных структур, что возможно осуществить в рамках образуемых кластеров.

В рамках настоящего исследования нами разработан алгоритм становления кластерной концепции в системе управления промышленным сектором экономики РФ (рисунок 1.3), базирующийся на выше представленных теоретико-методологических представлениях современных аспектов кластерной концепции.

Положительный эффект от структурных трансформаций в экономике достигается применением комплекса мер экономической политики

⁹⁰ Сахарова Л.А., Стенькина Е.Н. Приоритетные национальные проекты в российской федерации: текущее состояние реализации и перспективы развития в условиях реиндустриализации экономики // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: материалы VI международной научно-технической конференции. Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2020. С. 175-178.

применительно к конкретному объекту в разрезе социально-экономического пространства для решения ключевых проблем⁹¹.

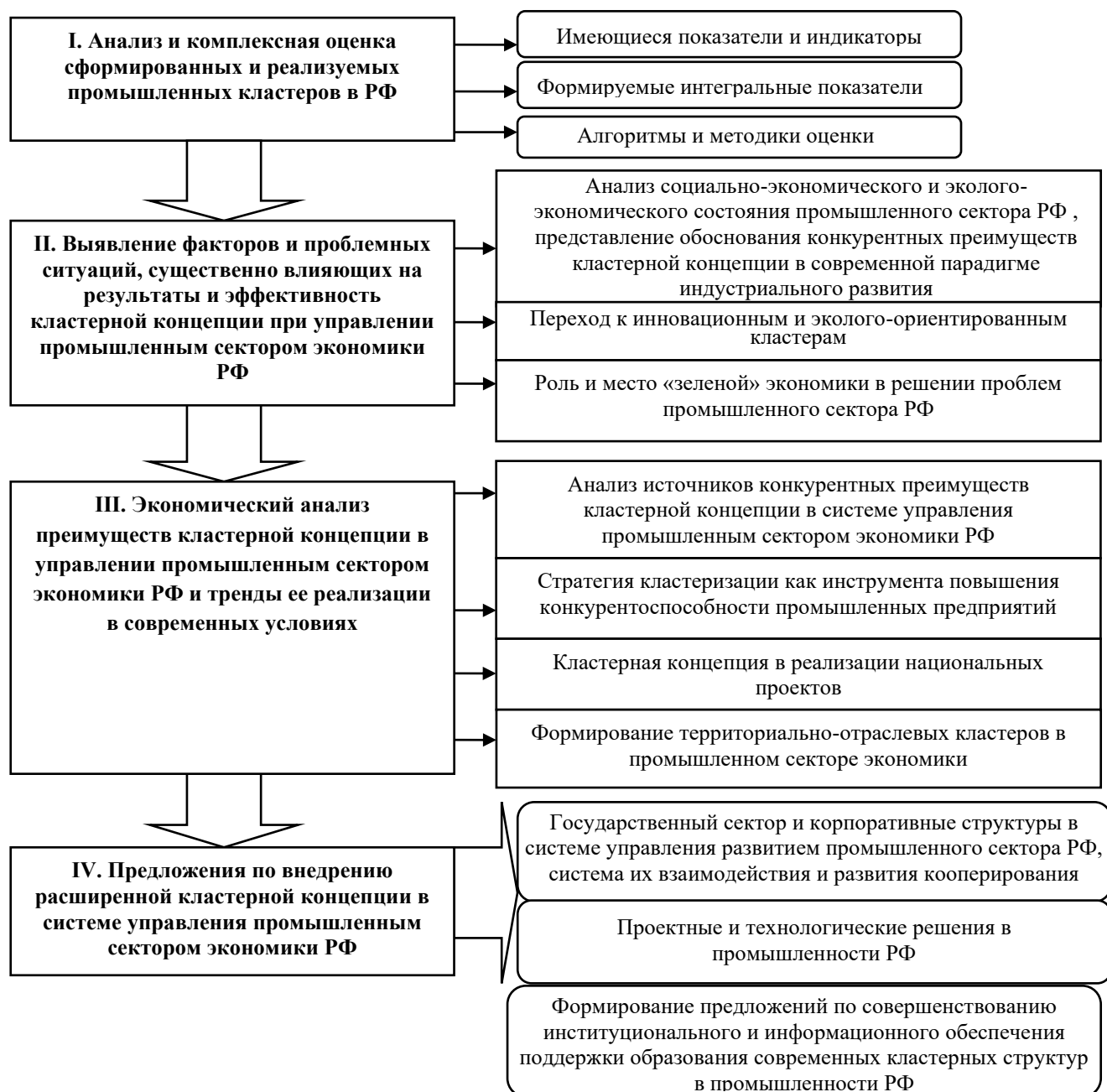


Рисунок 1.3 – Процедуры реализации расширенной кластерной концепции в системе управления промышленным сектором экономики РФ⁹²

⁹¹ Сахарова Л.А. Предпосылки и концепции развития пространственных экономических систем в России: эмпирические оценки приоритетных форм // Стратегия научно-технологического развития России: проблемы и перспективы реализации : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука». 2020. С. 32-38

⁹² Составлено автором

При этом кластерообразование должно осуществляться с учетом размещения производительных сил, учитывающих специфику и состояние региональных экономик и требований экономической географии страны. Такой подход продиктован необходимостью максимально использовать производственные ресурсы и резервы экологически чистого направления экономики.

Территориально-производственные кластеры, учитывающие отраслевые и пространственные требования экономики, представляют собой тип кластерных образований, наиболее подходящих для промышленного сектора экономики РФ. Несмотря на существенное снижение доли промышленного производства как в мировой, так и в национальной экономике, ее функциональная роль остается по-прежнему определяющей в воспроизводственных процессах⁹³. При этом этапы постиндустриального развития, будь то связанные с формированием сервисной экономики, или с определением стратегической цели перехода к экономике знаний, оказываются в непосредственной зависимости от эффективности функционирования индустриального сектора⁹⁴.

При выполнении вышеперечисленных требований к привлечению современных теорий экономики, экологии и социологии кластерообразование может быть эффективным в сочетании подходов пространственной и отраслевой экономики.

Целесообразно выделить четыре крупных блока алгоритма, которые позволят реализовать концепцию на практике. На первом этапе следует провести инвентаризацию существующих и вновь образуемых промышленных кластеров (известно, что в РФ образовано более 80 кластеров, эффективность их реализации существенно различается). На рисунке данный этап сформулирован как «Проведение анализа и комплексной оценки сформированных и

⁹³ Сахарова, Л.А. Организационно-экономический механизм производства ВВП и пути его совершенствования (на примере промышленности Приморского края): монография / Л.А. Сахарова, Л.В. Акимова. – Москва: Издательство Компания Спутник +, 2005. – 180 с.

⁹⁴ Sakharova L.A. Tendencies of global industrial development as priorities of the national industrial policy / A. A. Tatuev, A. Z. Bogatirev, V. V. Rokotyanskaya, L.A.Sakharova [et al.] // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2015. – Vol. 12. – P. 309-323. – DOI 10.13005/bbra/2041. – EDN VEXHGX.

реализуемых промышленных кластеров в РФ». Такое толкование пункта алгоритма закономерно, поскольку необходимо осуществить детальную проработку вопросов, связанных с анализом и изучением большого количества экономических, экологических и социальных показателей, а также сформировать целый ряд интегральных показателей, что в итоге позволит построить алгоритмы и модели кластерообразования в промышленном секторе экономики РФ.

Следующим этапом алгоритма является осуществление процедур, позволяющих на базе современных инструментов системного анализа, SWOT-анализа и ситуационного анализа выявить те факторы и возникающие в результате происходящих мирохозяйственных экологических и санитарно-эпидемиологических изменений проблемные ситуации, которые оказывают существенное влияние на результаты и эффективность кластерной концепции в системе управления промышленным сектором экономики РФ.

На рисунке 1.3 обозначены, на наш взгляд, наиболее значимые аспекты действий, опирающиеся на требования к кластерообразованию в настоящее время и выделяющие источники ее привлекательности для развития промышленности в условиях перехода к новому технологическому укладу (источники конкурентных преимуществ кластерной концепции в системе управления промышленным сектором экономики РФ, Национальные проекты и стратегия их реализации, которая хорошо согласуется с кластерной концепцией развития промышленности).

Значение третьего этапа представленного алгоритма состоит в проведении экономического анализа, опирающегося на отмеченные на предыдущем этапе источники повышения конкурентоспособности промышленной сектора экономики РФ, и представляет собой переходный пункт действий от эмпирики, теорий к практической реализации.

На заключительном этапе алгоритма осуществляется выработка конкретных предложений по становлению кластерной концепции в системе управления промышленным сектором экономики РФ, что представляет собой

итог теоретико-методологических представлений для выстраивания стратегии развития промышленной политики.

Согласно предложенным теоретико-методологическим положениям и построенному на их основе алгоритму, была сформирована принципиальная схема развития управления промышленным сектором экономики РФ на основе расширенной кластерной концепции (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 – Схема управления промышленным сектором экономики РФ на основе расширенной кластерной концепции⁹⁵

Отдельным важным аспектом расширенной кластерной концепции считаем определение региональной устойчивости промышленного сектора экономики РФ. «Интегральная оценка региональной устойчивости по ее экономическим, социальным, природно-ресурсным параметрам строится на

⁹⁵ Составлено автором

основе следующих индикаторов устойчивости (текущего состояния и потенциала): а) размеров валового регионального продукта, приходящегося на одного жителя («душу населения»), и степени устойчивости хозяйственных комплексов; б) размеров природно-ресурсного потенциала; в) уровня социальной напряженности в регионе»⁹⁶.

В контексте исследований результирующим показателем рекомендательного характера по устойчивому развитию промышленного сектора экономики РФ, становится единый комплекс требований, объединяющий аспекты экономического, социального и экологического направлений, чего возможно достичь с помощью стратегии управления промышленностью на базе использования кластерной концепции, опирающейся на последние достижения национальной и региональной экономики, экономической географии, «зеленой», пространственной и отраслевой экономики с применением инструментов цифровизации, индустриализации и экологизации.

Таким образом, кластерная концепция управления промышленным сектором экономики РФ способна обеспечить устойчивое развитие промышленности за счет объединения ресурсов и резервов корпораций, малого и среднего бизнеса, государственных предприятий и предприятий с государственным участием в отраслях промышленности с ярко выраженным центром – «ядром» кластера.

При этом процедура образования кластера подразумевает пространственную и отраслевую детерминанты подобного объединения. Нельзя недооценить роль научно-образовательных и финансово-кредитных организаций в кластере, поскольку они обеспечивают финансовое и инновационное обеспечение решения производственных задач в рамках современных требований устойчивого развития.

⁹⁶ Никоноров С.М. Социо-эколого-экономические аспекты управления устойчивым развитием на примере Республики Татарстан // Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. 2017. № 1. С. 131-141.

В зависимости от изменения внешних и внутренних условий развития промышленности, от технологических укладов и модификаций в отраслевом планировании развития экономики, они неизменно связаны с трендами развития промышленной, инновационной, экологической, социальной, градостроительной и структурной политик.

Таким образом, кластерная концепция в промышленности конкурентоспособна и перспективна для развития отраслей производственного сектора РФ.

Отдельной практической задачей представляется построение дорожных карт для конкретных вновь образуемых кластеров в условиях требований инновационной и «зеленой» экономики. При этом экологически грязные отрасли промышленности – нефтехимическая, химическая, лесотехническая и металлургическая особенно нуждаются в новациях наподобие наилучших доступных технологий (далее – НДТ) как инструмента снижения экологического вреда окружающей среде.

Мы допускаем возможности включения в стратегии развития промышленности и других интеграционных форм ее развития – индустриальных парков и научно-образовательных центров мирового уровня, объединяющих научные разработки коллективов ученых в направлении инновационного развития отраслей и предприятий промышленного сектора экономики РФ.

Следовательно, процессы кластеризации в современном понимании – это не только территориально связанные между собой предприятия и организации отрасли промышленного сектора экономики и смежных с ней отраслей, совокупность научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций и финансово-кредитных институтов, но и добавляемые в их коллаборацию индустриальные и промышленные парки и институты развития экономики.

В условиях структурного преобразования многих отраслей экономики кластерные структуры целесообразно рассматривать как экономическую систему, отличительные характеристики которой формируются под

воздействием макроэкономических факторов, производственного, инновационного и рыночного потенциала региона и дополняются микроэкономическими характеристиками - стратегиями развития предприятий-участников кластера, финансово-экономическим состоянием отраслевых предприятий.

«Важной проблемой конкурентоспособности развития промышленности становится ее территориальное размещение, поэтому в условиях, когда новые основы промышленного развития утрачивают строго отраслевые структурные формы организации и интегрируются все больше с нематериальными видами хозяйственной деятельности, выработка новой промышленной политики должна стать важным приоритетом государственной деятельности»⁹⁷.

1.3. Обоснование необходимости использования кластерной концепции в целях обеспечения устойчивого развития промышленности

Инновации являются ключевым фактором повышения конкурентоспособности, они воплощаются в новые технологии и продукты, обеспечивают технологическое превосходство над конкурентами, а в управлении и маркетинге дают организационное преимущество. Использование инновационного ресурса для повышения конкурентоспособности во многом зависит от внутренних условий, создаваемых деятельностью конкретного субъекта. Однако нельзя исключать влияние и внешних условий на этот процесс.

Например, проводимая Правительством РФ экономическая политика, преобладающие инструменты экономического регулирования экономической деятельности, уровень развития различных видов промышленной и вспомогательной инфраструктуры и многое другое - все это в целом может оказать непосредственное влияние на реализацию инноваций в обеспечение конкурентоспособности хозяйствующего субъекта или отрасли.

⁹⁷ Сахарова Л.А., Хоконов М.М. Приоритетные цели реструктуризации современной промышленности // Экономические науки. 2013. № 109. С. 105-107.

На современном этапе экономического развития сложно переоценить роль кластерных форм в промышленности в повышении конкурентоспособности промышленного сектора экономики РФ. Присутствие в кластере усиливает совокупный эффект комбинации внутренних и внешних условий, который может быть не только аддитивным (когда общее равно сумме слагаемых), но и мультипликативно выраженным (когда общее больше суммы слагаемых).

Исходя из этого, следует, что благоприятное сочетание внутренних и внешних условий для предприятия - участника кластера ведет к обеспечению его конкурентоспособности и способствует формированию синергетического эффекта.

Цель синергетического эффекта в рамках кластера заключается в повышении эффективности производства. Его создание дает импульс не только развитию компании, но и всей социально-экономической системе (со всеми ее многочисленными элементами), в которой работает компания. Но для этого требуется оптимальное сочетание системы производительных сил, экономических отношений и институциональной среды каждой отдельной территории⁹⁸.

Как было отмечено⁹⁹, основой этой комбинации условий для повышения конкурентоспособности в рамках кластерной концепции является процесс пространственной интеграции. Изначально существовало два основных типа такой интеграции в рамках экономической науки: производственная и территориальная, которая впоследствии была дополнена инновационным компонентом.

Производственная интеграция - это объединение отдельных компаний в группу для реализации отдельного производственного цикла или отдельной технологической цепочки. Примером такой интеграции является внедрение комплексной сборки промышленной продукции, в которой участвуют компании,

⁹⁸ Сахарова Л.А. Российская промышленность: организационно-экономические инструменты повышения конкурентоспособности в условиях реструктуризации: монография. Москва: Русайнс, 2017. С. 181.

⁹⁹ Даровских Е.В. Диверсификация и интеграция хозяйствующих субъектов как фактор повышения их конкурентоспособности // Управление экономическими системами. 2011. № 28. С. 32.

производящие компоненты, компании, которые собирают конечный продукт из компонентов, и организации, которые продают и обслуживают продукты. Такое сотрудничество создает вертикально интегрированные структуры - компании и т.д. Типичной формой пространственной интеграции является кластеризация - экономические или промышленные кластеры¹⁰⁰.

Проведенный нами анализ теоретико-методических основ процесса формирования кластера показал, что кластер способен влиять на конкурентоспособность компании в четырех основных областях, которые образуют так называемый алмаз конкурентных преимуществ¹⁰¹:

- «факторы производства: основные средства, а также ресурсы законодательной базы, кадровый потенциал, информация и уровень образования;
- состояние спроса, измеряемое количественными и качественными характеристиками;
- способность бизнес-сети своевременно реагировать на изменяющиеся потребности рынка и степень конкуренции, барьеры для входа и выхода на развивающийся рынок, законодательные изменения, финансовые проблемы, условия труда;
- связанные и поддерживающие отрасли, деятельность которых способствует улучшению качества продукции и снижению основных производственных затрат»¹⁰².

Кластерная концепция сама по себе подразумевает необходимость использования «категории географической концентрации»¹⁰³, даже если речь идет о промышленном кластере, расположенном на территории сразу

¹⁰⁰ Сахарова Л.А. Кластеризация российской промышленности: оценки и перспективы // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 37. С. 19.

¹⁰¹ Сахарова Л.А. Оценка условий реализации повышения конкурентоспособности экономического кластера на примере регионов Юга России [Электронный ресурс]// Региональная экономика и управление. 2018. № 2 (54). С. 16. URL: <https://eee-region.ru/article/5414/> (дата обращения: 20.06.2018); Сахарова Л.А. Российская промышленность: организационно-экономические инструменты повышения конкурентоспособности в условиях реструктуризации. Москва: Русайнс, 2017. С. 101.

¹⁰² Портер М. Конкуренция. Москва: Изд. дом «Вильямс», 2003. С. 312.

¹⁰³ Andergassen R., Nardini F., Ricottilli M. Innovation diffusion, general purpose technologies and economic growth [Electronic resource] // Structural Change and Economic Dynamics. 2017. Vol. 40. P. 72–80. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.strueco.2016.12.003> (дата обращения: 20.08.2018).

нескольких регионов, так как географическая локализация остается фундаментальной особенностью кластеров по следующим причинам:

- использование эффекта масштаба и специализации в разделении труда;
- возможность использования конкретных локальных преимуществ;
- тесное взаимодействие между участниками производства и сбыта продукции;
- развитие местного сообщества, что способствует дальнейшему функционированию кластера;
- низкие операционные издержки, включая доступ и обмен знаниями.

Как нами отмечалось, важным посылом в характеристике кластера является его специализация. Благодаря ей возможна концентрация ресурсов (управленческих, экономических, и т.д.) в наиболее перспективных областях его развития. Наряду с этим развитие кластера непосредственно зависит от наличия вертикальных и горизонтальных связей между разными участниками производственного процесса¹⁰⁴.

Взгляд на кластер с позиций новой институциональной теории экономики, состоит в том, что этот субъект представляет собой «гибридную» форму институциональных отношений, что не противоречит концепции тройной спирали, согласно которой основными взаимосвязями кластера являются экономика, государство и наука¹⁰⁵.

Таким образом, структуру кластера представляют крупные, средние и малые предприятия, а также различные формы их объединения. Кроме этого, другие организации могут быть частью кластера - частные и публичные, коммерческие и некоммерческие, а конкуренция и сотрудничество, как движущие силы кластера также являются важными элементами этой формы экономической интеграции. Конкуренция является важным фактором развития компаний. Любая форма ограничения может привести к рецессии. Наиболее

¹⁰⁴ Сахарова Л.А. Российская промышленность: организационно-экономические инструменты повышения конкурентоспособности в условиях реструктуризации: монография. Москва: Русайнс, 2017. С. 185.

¹⁰⁵ Региональная экономика: учебник; под ред. В.И. Видяпина, М.В. Степанова. Москва: ИНФРА-М. 2009. С. 30-31.

распространенными стратегиями повышения конкурентоспособности являются снижение цен, повышение качества и поиск новых рынков. Эффективность реализации этих стратегий может быть повышена за счет сотрудничества между двумя или более компаниями и доступа к эффектам, которые ранее были недоступны для каждой компании¹⁰⁶.

Не менее важным элементом архитектуры экономического кластера являются требования к качеству и количеству кадрового состава для достижения эффекта совместной работы. Помимо этого, большое количество компаний, конкурирующих в кластере, позволяют повысить уровень устойчивости кластеризации и эффективно заменить периферийные предприятия, если они прекращают свою деятельность, не оказывая влияния на общее функционирование кластера в целом. В свою очередь, большое количество конкурентов обеспечивают динамическое развитие кластеров в конкурентной борьбе.

В этом случае жизненный цикл каждого кластера можно разбить на несколько этапов, общая продолжительность которых обычно рассчитывается в течение десятилетий.

Основные этапы, характерные для кластеров по Т. Андерсону¹⁰⁷:

- рождение кластера в развитии сотрудничества между несколькими участниками хозяйственной бизнес-агломерации, специализирующимися на реализации отдельных этапов производственного цикла;
- развитие кластеров, сопровождающееся увеличением количества участников, вовлеченных в реализацию отдельных этапов основного производственного цикла;
- существование экономической агломерации - наличие определенного количества конкурирующих и взаимодействующих экономических единиц на данной территории;

¹⁰⁶ Сахарова Л.А. Российская промышленность: организационно-экономические инструменты повышения конкурентоспособности в условиях реструктуризации. Москва: Русайнс, 2017. С. 186.

¹⁰⁷ Andersson T. The Cluster Policies: Whitebook. IKED. 2004. 250 p.

- зрелость кластера, определяемая достижением критической массы участников, развитием внутрикластерной конкуренции и сотрудничества, включением новых участников в кластер, непосредственно не вовлеченных в реализацию основного производственного цикла;

- трансформация - упадок или трансформация интеграционной структуры, сопровождаемая кардинальными изменениями в кластере, в том числе и изменением его специализации¹⁰⁸.

Кластеры имеют определенную специфику, которая передаётся особенностями экономических отношений между субъектами кластера (таблица 1.6).

Основные особенности кластеризации в экономике отвечают требованиям эффективного отраслевого развития промышленных предприятий, которые заключаются в:

- производственно-технологическом объединении всех участников кластера по производству конкурентоспособных товаров и услуг»;

Таблица 1.6 – Классификация форм интеграционных образований в экономике¹⁰⁹

№ п/п	Форма (тип) интеграции	Общие черты кластеров	Отличительные особенности
1	2	3	4
1	Сетевая организация структуры	Множество участников в объединении, договорные, равноправные и добровольные отношения, горизонтальный тип связей	Сеть, без обязательной привязки к территории, высокая перманентность участников, отсутствие жесткой централизации экономико-управленческих функций
2	Виртуальное предприятие (ВП)	Наличие центра, объединяющего ключевые компетенции независимых участников	У ВП более слабые связи между участниками, широкие территориальные границы, проектная организация, краткосрочность отношений (для выпуска продукции в конкретных объемах и/или за определенное время), цель – решение конкретной производственной задачи.

¹⁰⁸ Сахарова Л.А. Российская промышленность: организационно-экономические инструменты повышения конкурентоспособности в условиях реструктуризации: монография Москва: Русайнс, 2017. С. 186-187.

¹⁰⁹ Иванова Е.В. О сущности и видах кластеров в экономике // Организатор производства. 2012. Т. 54. № 3. С. 83–85.

Окончание таблицы 1.6

1	2	3	4
3	ТПК	Концентрация производственных, научных организаций на определенной территории	Деятельность ТПК строится на основе директивного руководства, характерно наличие большого числа вертикальных связей
4	Холдинг	Объединение предприятий и организаций в рамках технологического цикла	В холдинге – наличие материнской (центральной) компании, которая управляет другими компаниями на основе имущественных механизмов, и большого числа вертикальных связей, меньшая сложность процессов выработки и реализации совместных решений в силу имущественной зависимости участников холдинга от центральной компании, перспектива утраты участниками холдинга контроля над финансовыми потоками, возможность деструктивных действий со стороны собственников или представителей регулирующих структур, широкие территориальные границы
5	Стратегический альянс	Длительный характер отношений, возможна конкуренция между участниками в определенных сферах (сегментах)	В альянсах – консолидация собственности, незначительное число участников, масштаб деятельности преимущественно национальный или транснациональный

- концентрации субъектов кластера в границах пространственного образования, что приводит к ряду конкретных конкурентных преимуществ;
- наличию в кластере не только сотрудничества, но и конкуренции;
- наличию «якорных» компаний, участвующих в реализации основных циклов;
- формировании синергетического интеграционного эффекта;
- наличию каналов связи и обмена информацией;
- высоком уровне выпуска инновационной продукции, как результата синергии научно-исследовательских и образовательных субъектов кластера.

В основе стратегии кластера лежит одна или несколько стратегий крупных компаний, осуществляющих системообразующую промышленную деятельность, которая впоследствии будет определять специализацию кластера

(такие предприятия в рамках нашего исследования получили название – «якорные» компании).

На отдельных циклах системообразующего производства могут происходить трансформации с передачей функций средним, малым, сервисным компаниям, смежным производствам. Происходит так называемый процесс создания «периферийной кластеризации». Необходимость подобных интеграций обусловлена потребностью повышения эффективности производства и одновременного повышения конкурентоспособности компаний «ядра» кластера.

Между участниками кластеризации существуют определенные экономические связи, степень развития которых определяет стабильность кластера и степень синергетических эффектов, которые он генерирует¹¹⁰.

В этом случае, следствием структурных особенностей кластеризации является приобретение определенных свойств в процессе их развития, которые полностью определяются участниками кластера, что и является фактором получения синергетического эффекта от участия в нем.

По мнению М. Портера, «существует концентрация кластеров в территориальном смысле, потому что близость приносит много преимуществ для повышения производительности и инноваций...»¹¹¹, то есть инновации являются своего рода результатом взаимодействия участников кластера.

Необходимость активизации инновационной активности предприятий в промышленных кластерах актуализируется в связи с необходимостью соответствия ESG-принципам, к важнейшим из которых относится экологизация производств, а также выполнения задач по импортозамещению.

Кластерная специализация обеспечивает концентрацию компетенций в основном предприятии кластера. Это создает специфическую конкретную направленность на взаимодействие носителей данной компетенции - компаний,

¹¹⁰ Сахарова Л.А. Интеграция промышленных кластеров и промышленных парков // 21 век: фундаментальная наука и технологии: материалы VII международной научно-практической конференции. North Charleston: CreateSpace, 2015. С. 139-141.

¹¹¹ Портер М. Конкуренция. Москва: Изд. дом «Вильямс», 2003. 496 с.

участвующих в реализации основного производственного цикла- «ядра» кластера.

По мере увеличения носителей компетенции возрастает конкуренция между ними, что делает необходимым поиск конкурентных преимуществ, которые, в свою очередь, стимулируют разработку и внедрение инноваций.

Представители инфраструктуры кластера, которые участвуют в этом процессе, - это наука, образование, сервис фактически увеличивают масштабы его деятельности.

Следует учитывать также, что процесс формирования промышленных кластеров может не только стимулировать предпринимательскую активность малых и средних предприятий, но и помогать объединить сильные стороны крупных, средних и малых предприятий, академических учреждений и некоммерческих организаций с тем, чтобы использовать синергию, порожденную таким сотрудничеством, в целях повышения конкурентоспособности ключевых национальных отраслей промышленности и обеспечения развития социально-экономической ситуации в целом.

Указывая на связь теории сетей и теории кластеров, М. Портер вкладывал в это понимание принципиальные совпадения характеров взаимодействия субъектов экономического кластера и субъектов в сетевых структурах. Нам следует также подтвердить точку зрения, что это новая институциональная экономическая теория, которая относит сетевые структуры и кластеры к «гибридным формам», которые заняли промежуточные позиции между рынком и иерархическими структурами.

Из конкурентных преимуществ выделим тот факт, что развитие кластеров целесообразно на базе компаний и отраслей, находящихся на самом высоком технологическом уровне.

Согласно теории технологических укладов, высокотехнологичные отрасли промышленности включают производство пятого и шестого технологических укладов. Поэтому особый интерес в контексте нашего исследования будет уделен развитию промышленных кластеров в высокотехнологичных отраслях.

В то же время, с другой стороны, существует мнение, что промышленные кластеры могут служить основой для создания высокотехнологичных платформ, которые внедряют новые решения для прогрессивного развития производства.

С помощью этих «платформ станет возможным объединить практико-ориентированную науку, проектно-конструкторские разработки и новые высокотехнологические производства»¹¹², развитие которых в свою очередь обусловлено внедрением передовых технологий, стимулируемым внутренним спросом на инновации, формируемыми менее наукоемкими, но более стабильными производствами. Благодаря этому следует ожидать увеличение мультипликатора синергетических эффектов, опосредованных кооперацией и внутренней конкуренцией, способствующих ускоренному внедрению инноваций в производственный процесс и повышению производственной эффективности и конкурентоспособности предприятий¹¹³.
Высокотехнологичные платформы могут быть использованы для повышения конкурентоспособности существующих промышленных кластеров и предприятий.

Развитие кластеризации в современной экономике способствует формированию синергетических эффектов в результате аккумуляции факторов кооперации и внутренней конкуренции, так как тесная локализация компаний обеспечивает координацию совместных действий и рост объема сделок.

Наблюдается расширение доступа к современным знаниям и передовым научно-техническим разработкам, созданным в образовательных и исследовательских центрах, обеспечивается возможность ускоренной коммерциализации знаний. Все это в комплексе ускоряет внедрение инноваций в производственный процесс¹¹⁴.

¹¹² Герчикова Е.З. Направления развития промышленных кластеров в России // Известия Саратовского университета: новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2013. Т. 13. № 4-2. С. 645–650.

¹¹³ Сахарова Л.А. Приоритетные управленческие инструменты промышленного развития // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-1(76). С. 354-359.

¹¹⁴ Алехина, Е.И. Выработка эффективных форм и способов стимулирования инновационной деятельности в современных условиях / Е.Н. Алехина, В.Н. Парахина // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. - 2020. - № 1 (76). - С. 23-29.

В результате этого группа организаций, входящих в кластер, получает более высокие экономические результаты, чем отдельные компании, которые работали автономно. В целом, повышается эффективность производства и конкурентные преимущества основных компаний кластера.

Вышесказанное подтверждается значительным мировым опытом. Например, «компании кластера Силиконовой долины являются мировыми лидерами в производстве высокотехнологичной продукции. Главными приоритетами в национальной экономической политике США признаны интеграционные связи науки и образования, государственной политики и частных производителей, реализуемые в форме кластеров»¹¹⁵.

Аналогичные процессы наблюдаются во многих экономически развитых государствах Европы, Северо-Восточной Азии, а также в странах с переходной экономикой, зачастую формирующих структуры промышленной ориентации.

Так, во Франции в середине 90-х годов была инициирована Программа территориального управления и развития, целевая реализация которой обеспечила формирование в стране крупнейшей сети кластерных структур из 4300 компаний с последующим слиянием их в 30 крупнейших компаний¹¹⁶.

В Германии Правительство успешно реализует кластерную политику фрагментарно в виде программ с инновационной составляющей для поддержки отдельных территорий.

В Финляндии реализация промышленной политики на принципах кластерного подхода привела к существенной трансформации в экспортном секторе и структуре ВВП. В результате значительную долю товарооборота страны обеспечивают лесные и телекоммуникационные кластеры.

Кластерные политики в Азиатских государствах имеют свои особенности как по форме, так и содержанию. Типичными представителями использования кластерных образований в Японии являются структуры, организационное

¹¹⁵ Мигранян А.А. Теоретические аспекты формирования конкурентоспособных кластеров в странах с переходной экономикой // Вестник Киргизско-Российского славянского университета. 2002. № 3. С. 33-47.

¹¹⁶ Алиев, Т.Н. Кластеры: международный опыт и инновационное развитие / Т.Н. Алиев. – Баку: «Наука и знания», 2019. - 536 с.

строение которых представлено одной крупной материнской компанией и двумя-тремя компаниями поставщиков, нечто подобное конгломерату, где вертикальная интеграция заменяется контрактами на субподряд.

Кластерные формы, а также особые экономические зоны (ОЭЗ) с применением упрощенных режимов налогообложения, способствовали смягчению потерь в период экономических спадов 1970-х и 1980-х годов. В настоящее время правительство Японии активно развивает промышленные кластеры в качестве стратегической формы организации управления экономическими системами¹¹⁷.

Обогащение теоретической и эмпирической базы в области кластеризации, создали объективную платформу для совершенствования научной основы организации управления в новом формате отношений фрагментарной системы мировой кооперации. Гипотетически развитие должно охватить различные типы интеграционных связей, сотрудничества, внутренней конкуренции, ускорить внедрение инноваций в производственный процесс, повысить устойчивость и конкурентоспособность. Экономический рост и технологический прогресс сконцентрирован на цепочках создания добавленной стоимости в глобальных измерениях, где происходит обмен инвестициями, технологиями и системной организацией. Именно внедрение новых технологий позволило сфокусировать взгляд на расширении сфер обслуживания непосредственно материального производства в промышленном секторе экономики РФ.

Многоаспектность направлений для поддержки промышленного сектора в векторе развития определила наполняемость инфраструктуры его обслуживания, обозначив таким образом аспект инвестирования. Смещение приоритетов предполагает сценарий перераспределительной модели – перераспределение ресурсной ренты и доходов от экономической деятельности, главным образом за счет внешнего спроса на сырьевые ресурсы, и выдвижение

¹¹⁷ Руднева П.С. Опыт создания структурных кластеров в развитых странах // Экономика региона. 2007. № 18. С.100-107.

в качестве приоритета – устойчивое развитие промышленного сектора экономики РФ.

Ухудшение социально-экономических индикаторов, которые характеризуют экономику регионов в условиях экономических санкций, а также необходимость повышения эффективности использования ресурсного потенциала реального сектора экономики определили важность разработки и применения эффективных методик, инструментов и приемов системного подхода к устойчивому развитию промышленных кластеров и рациональному использованию их ресурсов для повышения потенциала и конкурентоспособности территорий¹¹⁸.

Функционалом реализации системного подхода к устойчивому развитию территориально-производственных кластеров в промышленном секторе экономики РФ является совокупность операций по воздействию на процессы развития, протекающие в рамках функционирования предприятий - участников кластера и заключается в правильном выборе одного из представленных видов воздействий (поддержка сильных сторон, стабилизация и сокращение угроз)¹¹⁹. Опираясь на существующие подходы¹²⁰ к использованию системного подхода для обеспечения устойчивого функционирования кластеров и условия ESG-подхода, нами разработан алгоритм, предписывающий основные процедуры реализации системного подхода к устойчивому развитию промышленного кластера (рисунок 1.5). Методологические предпосылки устойчивого развития промышленного кластера связаны с его ориентацией на инновационный путь хозяйствования, что предполагает реализацию основной задачи устойчивого развития - рационального использования ресурсов¹²¹.

¹¹⁸ Ковалева И.Н., Скрипник О.Б, Петросян Д.С., Лочан С.А. Устойчивое развитие промышленных кластеров региона // Аудит и финансовый анализ. 2017. №3-4. С. 486.

¹¹⁹ Там же.

¹²⁰ Там же.

¹²¹ Сахарова Л.А., Стенькина Е.Н. Организационно-экономические инструменты инновационного развития промышленности национальной экономики: монография. Владивосток. Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. 2020. 144 с.



Рисунок 1.5 – Алгоритм реализации системного подхода к устойчивому развитию промышленного кластера¹²²

Алгоритм реализации системного подхода к устойчивому развитию промышленного кластера состоит из ряда последовательных этапов, каждый из которых требует специфических инструментов анализа и оценки. На первом этапе формирования стратегических целей ESG-развития разрабатываются долгосрочные и среднесрочные цели развития кластера с учётом принципов экологической (E), социальной (S) и управленческой (G) устойчивости, а также индивидуальных ориентиров для разных групп участников. На втором этапе оценки факторов внешней среды и потенциала развития предприятий производится анализ макроэкономических, институциональных, правовых,

¹²² Составлено автором

социальных и технологических факторов, влияющих на кластер, а также внутреннего потенциала предприятий (ресурсы, компетенции, инновационный потенциал).

На третьем этапе оценки элементов промышленного кластера с точки зрения ESG-стратегии проводится аудит соответствия отдельных производств, процессов, технологий и структурных единиц требованиям ESG: анализируются выбросы, условия труда, корпоративное управление, ресурсоэффективность. Четвертый этап предполагает проведение PEST- и SWOT-анализа развития промышленного кластера - PEST-анализ охватывает политические, экономические, социальные, технологические аспекты, а SWOT-анализ выявляет внутренние сильные и слабые стороны, а также внешние угрозы и возможности развития.

На пятом этапе осуществляется структуризация отраслей и драйверов развития при формировании кластера, в ходе которого определяются основные отрасли и подотрасли, ключевые драйверы роста, формируется финальная структура кластера с учётом ESG-целей и задач. На шестом этапе уточняется характер воздействия на процессы кластеризации для чего анализируются конкретные бизнес-процессы, оценивается их соответствие целям устойчивого развития, определяется, какие корректировки необходимы для достижения заданных параметров.

Разработка стратегии устойчивого развития с учётом региональной специфики производится на седьмом этапе, в рамках которого разрабатывается долгосрочная стратегия развития кластера, которая согласовывает экономическую эффективность, социальную ответственность и экологическую безопасность с учётом характеристик региона. Оценочный этап традиционно является завершающим - на восьмом этапе осуществляется мониторинг целевых индикаторов развития с включением ESG-оценки и внедряется система регулярного сбора и анализа ключевых ESG-индикаторов для оценки эффективности работы кластера и своевременной корректировки стратегий

развития, которая может производиться, например, по методике, приведенной в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Структуризации показателей устойчивого развития для кластерных форм образований с методикой расчета

Группа показателей	Конкретный показатель	Форма расчёта	ESG-компонента
Экономические	Прибыль на 1 работника, рентабельность, доля экспорта, прирост инвестиций	1. Прибыль/число работников 2. Экспорт/общий объем производства в кластере 3. Инвестиции за год - Инвестиции за предыдущий период/Инвестиции за предыдущий период	G
Социальные	Средний уровень зарплаты, количество новых рабочих мест, охрана труда	1. Зарплатный фонд/Число работников 2. Кол-во новых рабочих мест/Общее кол-во рабочих мест	S
Экологические	Объем выбросов CO ₂ , энергоэффективность, доля вторичного сырья	1. Выбросы CO ₂ /Объем произведенной продукции, 2. Потребление энергии/Объем произведенной продукции 2. Вторсырье/Общий расход материалов (в стоимостном выражении)	E
Цифровизация /Инновации	Доля цифровых решений, инновационной продукции, патентов	1. Число роботизированных бизнес-процессов /Общее количество бизнес-процессов 2. Патенты/Общее число заявок	G, S

Для разработки интегрального показателя необходимо провести нормализацию указанных показателей- все вышеперечисленные нами показатели переводятся к безразмерному виду через нормализацию:

$$P_i^* = \frac{P_i - P_{min}}{P_{max} - P_{min}} \quad (1.1)$$

где, P_i — значение i-го показателя, P_{min}, P_{max} — минимальное и максимальное значения по выборке.

Затем производится взвешивание по группам по формуле:

$$ESG_{\text{инт}} = w_E \cdot E^* + w_S \cdot S^* + w_G \cdot G^* \quad (1.2)$$

где, w_E, w_S, w_G — веса по компонентам, сумма равна 1 (например, по 1/3 или индивидуальные), E^*, S^*, G^* — усреднённые нормированные значения показателей для блоков экологии, социальной сферы, управления.

Итоговый интегральный показатель устойчивого развития кластера будет выглядеть следующим образом:

$$I_{уст} = \sum_{j=1}^N k_j \cdot P_j^* \quad (1.3)$$

где, k_j — вес j -го показателя в интеграле (сумма весов = 1), P_j^* — нормированное значение, N — количество учтённых показателей.

Применение такого подхода позволит гибко учитывать специфику кластера (через индивидуальный выбор весов), а нормализация устраняет эффект различия размерностей и единиц измерения. Предлагаемый интегральный показатель оценивает общую устойчивость по всем направлениям и позволяет производить сравнения между разными кластерами или отслеживать динамику развития одного, например, для принятия решения со стороны органов федеральной или региональной власти о приоритетной поддержке кластера.

Российским предприятиям в ближайшие годы предстоит адаптация к ESG-целям в условиях санкционных ограничений. Поэтому целевые параметры устойчивости для промышленного кластера составляют оценки обеспеченности производственными, финансово-инвестиционными и инфраструктурными ресурсами, характеризующими уровень их достаточности по отношению к объемам их потребления в процессе реализации промышленным кластером своих функций, а также отвечающими требованиям рационального использования природных ресурсов в целях повышения экологических показателей работы кластера.

При этом, добавленная стоимость от использования ресурсов должна снижаться в условиях их дефицита и курса на ресурсосбережения, что в условиях устойчивого развития должно обеспечиваться реализацией в практику основ циклической экономики - вовлечения в хозяйственный оборот вторичных ресурсов, получаемых в результате утилизации отходов производства и потребления.

В рамках реализации ESG-целей не исключено и тесное взаимодействие промышленных кластеров новой группы интеграции - кластеров вторичной переработки отходов, - предложение по ее созданию вытекает из принципов ESG-стратегии.

Практическое использование принципов и методов устойчивого развития промышленных кластеров (таблица 1.8) требует применения методического инструментария (механизмы, модели, методики), который формируется концептуальной моделью развития, расчетными моделями (ресурсной и прогнозной), системой оценочных показателей, инновационно-сетевой стратегией, механизмом ее реализации и направлениями (инерционное, инновационное и стабилизационное) повышения устойчивости кластера.

Таблица 1.8 – Система реализации принципов устойчивого развития промышленного кластера¹²³

Сферы реализации принципов и их содержание		
Производственная	Финансово-инвестиционная	Инфраструктурная
Внедрение малоотходных и безотходных технологий для снижения ресурсопотребления	Рациональное сочетание долевого и ответственного финансирования	Стандартизация взаимодействия и сервисное обеспечение участников кластера
Обеспечение технологической и экологической модернизации производственных процессов	Государственно-частное партнерство по реализации принципов ESG-повестки	Централизация транспортно-сетевых и логистических услуг в кластере
Бесперебойное ресурсное обеспечение производства	Выбор приоритетных направлений инвестиционных вложений	Интенсивная реализация объектов интеллектуальной собственности кластера
Развитие технологической целостности производственной цепочки	Налоговое стимулирование технологических и экологических инициатив	Повышение коммуникационной эффективности участников кластера
Развитие физического, природного и интеллектуального потенциала	Снижение кредитных условий для участников кластера реализующих ESG-повестку	Информационная открытость и корпоративная и экологическая ответственность кластера

¹²³Ковалева И.Н., Скрипник О.Б, Петросян Д.С., Лочан С.А. Устойчивое развитие промышленных кластеров региона // Аудит и финансовый анализ. 2017. №3-4. С.483-491.

Таким образом, опираясь на опыт функционирования успешно развивающихся промышленных кластеров отметим, что фактором успеха в интенсификации процессов их устойчивого развития являются выявление и эффективное использование на практике преимуществ ведения конкурентной борьбы (наличие природных и вторичных ресурсов, географическое положение, культурные и исторические традиции и ценности) при реализации системного подхода управления этими структурами.

Все реальные сценарии развития экономики РФ учитывают сохранение санкционного давления (по крайней мере на перспективе 10–15 лет), на что указывают исследования, приведенные в докладе Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП). При этом отмечается, что санкционный режим всегда подвергается постепенной эрозии, и уже через три-четыре года возникают формальные или фактические изъятия из него¹²⁴.

В этих условиях выделяется три возможных варианта развития экономики РФ, которые необходимо учитывать при формировании сценариев развития промышленных кластеров (таблица 1.9).

Таблица 1.9 – Перспективы развития промышленных кластеров в РФ с учетом возможных сценариев развития национальной экономики¹²⁵

Сценарий	Вероятность реализации (%)	Основные черты	Влияние на формирование и функционирование промышленных кластеров
1	2	3	4
Автаркия	13%	Максимальное импортозамещение, сопровождающееся снижением технологического уровня выпускаемой продукции Падение уровня жизни населения Переход к военной экономике	Формирование большого числа кластеров Обострение проблем целевого использования средств, выделенных на поддержку кластеров Неопределённость перспектив относительно реального уровня инновационности

¹²⁴ Составлено по: «Что дальше? Контуры сценариев долгосрочного прогноза». Доклад Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования [Электронный ресурс]. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2022/TT2022_13.pdf (дата обращения: 29.08.2022).

¹²⁵ Составлена автором

Окончание таблицы 1.9

1	2	3	4
Институциональная инерция	47%	Акцент на поддержании финансовой стабильности и выполнении бюджетных обязательств Приоритетная поддержка краткосрочных и среднесрочных инвестиционных проектов Стагнация уровня доходов населения Рост инвестиций не более 2,5% в год Достаточно высокий уровень безработицы – 5-6% Отставание в сфере технологий Рост теневого сектора экономики и «серого» импорта	Стагнация развития инфраструктуры в кластерах Отсутствие появления новых кластеров и невысокие показатели функционирования уже действующих кластеров Рост напряженности в регионах, что может существенно ограничить работу кластеров
Борьба за рост	40% - целевой сценарий	Акцент на модернизации российской экономики в новых условиях Увеличение роли ГЧП Активный выход на все доступные рынки Рост инвестиций от 3,5 % в годы и выше Рост доходов населения на 2,5-3,7% в год Стабилизация уровня безработицы на 4,5-5%	1. Улучшающее заимствование технологий по образцу Китая даст возможность повышать инновационную активность кластеров 2. Рост количества кластеров и повышение экономической эффективности для предприятий-участников
Модернизационный сценарий	Признается специалистами реально не осуществимым для экономики, не имеющей доступа к внешним технологиям		

В настоящее время наблюдается замедление темпов регионализации экономики и каскадирования отдельных и не всегда простейших звеньев технологических цепочек, поэтому для устойчивого функционирования промышленных кластеров стал внутренний спрос и спрос на контролируемых рынках.

При реализации кластерной концепции управления развитием промышленного сектора экономики РФ диверсификация деятельности хозяйствующих субъектов не может быть просто продуктом «невидимой руки рынка», которая в ряде случаев отражает всего лишь исторически сложившуюся и оптимизированную под иные исторические и экономические условия и задачи

специфику экономику, а должна быть преимущественно плановой, что подразумевает доминирующую роль государственных инвестиций и организационного ресурса федерального центра¹²⁶.

Таким образом, в ходе проведенного изучения теоретико-методологической базы исследования установлено, что развитие методологии управления промышленным сектором экономики РФ должно основываться на выработке экономических и управленческих решений по эффективному функционированию социально-экономических и эколого-экономических систем, что будет сопровождаться процессами дальнейшей интеграции хозяйствующих субъектов, отраслей и комплексов в кластерные образования, учитывающие экономические, социальные и экологические требования и обеспечивающие достижение синергетического эффекта для участников подобного объединения.

Вместе с тем, происходящие процессы и внешние вызовы (пандемия коронавирусной инфекции, происходящие климатические изменения, мировая политика декарбонизации, ужесточение требований к модернизации экологического и налогового законодательства, геополитическая напряженность, санкционные ограничения, разрыв устоявшихся партнерских отношений и традиционных логистических цепочек) и внутренние изменения в промышленном секторе экономики страны привели к необходимости и целесообразности совершенствования методологических основ эффективного управления промышленностью. Внутренние условия производства требуют модернизации и реформирования с позиции повышения уровня его инновационности, ускорения процессов цифровизации, экологизации и технологического обновления («Индустрии 4.0 и 5.0»). Поэтому, стратегической целью развития всей народно-хозяйственной системы РФ становится достижение результатов функционирования предприятий и отраслей в рамках концентрации ресурсов и в разрезе отраслевой и пространственной дислокации

¹²⁶ Евстафьев Д. Развитие кластеров: перспективы и риски для экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://www.if24.ru/klastery-perspektivy-i-riski-ekonomiki/> (дата обращения: 09.08.2022).

эффективных интегративных структур хозяйствования. Требования устойчивого развития подразумевают встраивание во все технологические процессы элементов ESG-стратегии, что предполагает формирование на территориях российских регионов экологоориентированных кластеров инновационной направленности с учетом требований импортозамещения и цифровизации при активном государственном участии в координации этого процесса с дальнейшей передачей полномочий и ответственности «якорным» предприятиям за выполнение крупных инвестиционных проектов, обеспечивающих экономический и технологический суверенитет РФ. Перенос центра тяжести успешного совместного функционирования интегративных структур промышленного сектора экономики на «якорные» предприятия с передачей им от государственных структур ответственности за выполнение значимых проектов повышает требования экономического, социального и экологического характера к этим структурам. В этой связи процедура выбора «якорных» предприятий в рамках расширенной кластерной стратегии должна опираться на использование комплекса научных методов и процедур как общего характера, таких как системный и финансовый анализ, так и на процедуры сравнения результатов действующих кластерных структур со схемами агенто-ориентированных отношений.

В проведенном научном исследовании нам представляется особенно важным подчеркнуть тот факт, что в научном сообществе существует дихотомия между макроуровневым подходом, оценивающим кластер как целостную систему (через агрегированные показатели: валовой продукт кластера, доля в региональном ВРП, совокупный экспорт), и микроуровневым подходом, фокусирующимся на результативности отдельных предприятий-участников, которого придерживаемся мы в рамках проводимого научного исследования.

Фундаментальной предпосылкой исследования является тезис о том, что кластер представляет собой не конечную цель, а инструмент, механизм или даже платформу для достижения стратегических задач. Первичным субъектом экономической деятельности и носителем конкурентоспособности в рыночной

экономике выступает предприятие, поэтому конечная эффективность любого кластерного образования должна измеряться не абстрактными показателями «эффективности работы кластера», а конкретными, количественно измеримыми улучшениями в деятельности входящих в него компаний.

Расширенная кластерная концепция, рассматриваемая в работе, подразумевает создание синергетической среды для кооперации, диффузии знаний и технологий, снижения транзакционных издержек и получения доступа к общим ресурсам. Однако синергия, будучи системным эффектом, материализуется и находит свое конечное выражение именно в операционных и финансовых результатах отдельных участников. Таким образом, если кластер функционирует эффективно как инструмент, это обязательно отразится на ключевых показателях предприятий¹²⁷.

Применение агрегированного подхода, хотя и обладает определенной информативностью для органов государственной власти, имеет ряд существенных методологических недостатков:

- риск «эффекта среднего»: агрегированные показатели (например, совокупный оборот или прибыль кластера) могут маскировать существенную дисперсию в результатах участников. Рост общих показателей может быть обеспечен несколькими крупными успешными предприятиями, в то время как значительная часть малых и средних фирм не получает ощутимых выгод или даже ухудшает свои позиции. Такой кластер нельзя считать эффективным с точки зрения своей распределительной и развивающей функции. Поэтому применение агрегированного подхода в рамках нашего исследования недопустимо - для организационной эффективности кластера и получения синергетических эффектов мы предлагаем «строить» кластер вокруг «якорного предприятия», и, если мы будем пользоваться данным подходом, мы получим данные, никак не отражающие, например, динамику развития малых предприятий, которые, как известно в достаточно большой доле входят в

¹²⁷ Шутилов Ф.В. Методы оценки эффективности и синергетический эффект кластеров//Научный вестник Южного института менеджмента. 2013. № 2. с. 81-85

структуру кластера и нередко отвечают за его инновационное развитие.

Кроме того, с практической точки зрения сложно однозначно разделить вклад кластерных взаимодействий от влияния других внешних факторов (общеекономическая конъюнктура, изменения в государственной политике, глобальные рыночные тренды) на макроуровневые показатели. Улучшение совокупных показателей может быть следствием благоприятной внешней среды, а не результатом синергии внутри кластера.

Отметим также и то, что руководство компаний принимает стратегические решения, включая решение о вхождении и активном участии в кластере, исходя из ожиданий улучшения конкретных показателей своей деятельности (рентабельность, производительность, доля рынка). Агрегированная оценка не отвечает на вопрос, оправдались ли эти ожидания для каждого конкретного участника, для этого мы можем использовать лишь метод экспертных оценок и интуитивные методы прогнозирования. Анализ на уровне кластера в целом не позволяет выявить конкретные каналы положительного воздействия (например, эффекты от кооперации в цепочке поставок, совместные НИОКР, общий бренд) и оценить их результативность для разных типов предприятий.

В то же время, переход на микроуровень анализа позволяет преодолеть указанные ограничения и обеспечивает более релевантную и валидную оценку. Так как рабочая гипотеза проводимого исследования заключается в том, что кластерная модель является эффективным инструментом развития, в том числе и устойчивого, то доказательством этому служит положительная динамика ключевых показателей предприятий, непосредственно использующих этот инструмент. Сравнительный анализ показателей до вступления в кластер (или на ранних стадиях его формирования) и после периода активного участия (пост-кластерный период) применен в дальнейшем в нашей работе и является наиболее чистым методом верификации причинно-следственной связи.

Учтем также и мнения классиков стратегического анализа, например, М. Портера, согласно которому конкурентоспособность кластера является производной от конкурентоспособности входящих в него фирм, а следовательно,

рост производительности, увеличение доли рынка, повышение инновационной активности и финансовой устойчивости отдельных предприятий являются прямыми индикаторами усиления конкурентоспособности кластера в целом.

Устойчивая стратегия развития подразумевает не только экономическую, но и финансовую устойчивость, поэтому анализ таких показателей, как рентабельность, ликвидность, финансовая независимость и оборачиваемость капитала на уровне предприятия, дает прямое обоснование укрепления его финансового здоровья – ключевого компонента долгосрочной устойчивости. Устойчивость кластера в долгосрочной перспективе является производной от финансовой устойчивости его участников.

Микроуровневый подход позволяет сегментировать предприятия (по размеру, специализации, положению в цепочке создания стоимости) и проанализировать, для каких групп кластерные взаимодействия наиболее эффективны. Это позволяет совершенствовать кластерную политику и механизмы управления, делая их более адресными. В связи с этим, расширенная кластерная концепция и реализуемая в ее рамках ESG- стратегия являются эффективными, если их реализация приводит к статистически значимому улучшению финансово-экономических показателей предприятий-участников по сравнению с контрфактическим сценарием их автономного развития. Для проверки данной гипотезы нами был проведен сравнительный анализ динамики ключевых показателей эффективности (KPI) до и после интеграции в кластер (метод «разность разностей»); построение панельных данных по предприятиям-участникам за ретроспективный период для эконометрического анализа, позволяющего контролировать влияние внешних факторов, оценены изменения показателей рентабельности, производительности труда, инновационной активности, инвестиционной привлекательности на уровне предприятия, а также сравнение с контрольной группой предприятий, не входящих в кластер, но работающих в аналогичных отраслевых и региональных условиях.

Как нам представляется, методология кластерной концепции обогащается

за счет новых акцентов построения отраслевых кластеров, состоящих в тщательном изучении экономической деятельности отдельных предприятий и делегирования полномочий успешным и инициативным хозяйствующим субъектам, обладающим опытом выполнения крупных инфраструктурных и промышленных проектов и нуждающихся в привлечении к выполнению новых масштабных проектов дополнительно хозяйствующих субъектов для выполнения вспомогательных работ, потребности в работе которых возрастает в условиях необходимости перевода экономики на режим импортозамещения.

Расширенная кластерная стратегия направлена на совершенствование методологии размещения производительных сил в части дислокации на общих территориях различных видов интегративных структур, усиливающих синергетический эффект от их совместной экономической деятельности на территориях российских регионов. В этом случае, современное понимание приоритетов пространственного развития при инновационном и эколого направленном характере отраслевых и межотраслевых взаимодействий хозяйствующих субъектов и их объединений в условиях достижения экономического и технологического суверенитета страны позволит обеспечить траектории экономического развития производственной и непроизводственной сфер страны.

Гибкий характер предложений по методологическому построению новой кластерной концепции позволит осуществить сопряжение интересов государственных и предпринимательских структур и населения по различным параметрам обеспечения устойчивого развития, подразумевающего возможности сохранить условия развития экономики для будущих поколений. В условиях реализации идей «Индустрии 4.0 и 5.0» особое внимание уделяется высокотехнологическим отраслям промышленности и обеспечению ресурсосбережения и энергосбережения. Функционирование новейших отраслей промышленности (микроэлектроника, вычислительная техника, роботостроение, атомное и аэрокосмическое производства, микробиологическая промышленность, индустрия информатики, отрасли экономики замкнутого

цикла и альтернативная и водородная энергетика) способствует формированию и развитию в них инновационных территориально-производственных кластеров с учетом сложившихся социальных и экологических требований. При этом, расширенная кластерная концепция не противоречит образованию дополнительных новых отраслей в промышленном секторе экономики страны, в основе которых содержатся приоритеты ESG-стратегии как важной составной части трансформации существующих теоретико-методологических основ кластерообразования. Современные взгляды стратегического управления находятся под влиянием глобальных социотехнических и природных изменений и необходимости постоянного совершенствования и развития. «Успешное управление в системном мышлении и сейчас наступило время ориентации на системные требования прагматизма на различных иерархических уровнях среды обитания человека с учётом сложившихся и ожидаемых взаимосвязей (природных, социальных, экономических, техногенных, политических) и разнородных угроз»¹²⁸. Курс государства, взятый на рациональное использование природных ресурсов, который декларируется императивами «зеленой» экономики нацелен на вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов как продуктов выделения полезных компонентов из отходов производства и потребления также меняет принципы производственной деятельности интегративных структур и усиливает возможности обеспечения технологического суверенитета страны.

Таким образом, в основе методологических основ модернизации кластерной концепции лежит идея соблюдения баланса экономических, социальных и экологических интересов и условий сохранения благоприятных траекторий развития для будущих поколений при достижении синергии в промышленном секторе экономики при его трансформации в направлении реализации принципов ресурсосбережения и энергосбережения и обеспечения

¹²⁸ Сахарова, Л. А. Инструменты управления развитием промышленного сектора экономики России при реализации расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии / Л. А. Сахарова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 5, № 11(152). – С. 33-40.

технологического и экономического суверенитета страны что на наш взгляд и представляет расширенная кластерная концепция.

В заключении отметим, что в целях сбалансированного развития российской экономики в целом и промышленных отраслей в частности, необходимо проведение ранжирования территориально-отраслевых кластеров РФ в зависимости от уровня приоритетности решаемых ими задач среднесрочного и долгосрочного характера, а также с учетом степени их соответствия общенациональным приоритетам и объемам создаваемой экономической, экологической и социальной синергии. Это обуславливает целесообразность дифференциации программ кластерного развития не только с точки зрения их инвестиционного развития, но и с точки зрения достижения синергетических эффектов для региональной экономики.

Приведенные выше положения и выводы подтверждают эффективность совмещения положений кластерной концепции и принципов устойчивости развития в мероприятиях по совершенствованию социально-экономической политики РФ в промышленном секторе экономики и обуславливают необходимость разработки рекомендаций, направленных на совершенствование инструментов управления развитием промышленных предприятий. Проанализированная нами теоретико-методологическая база кластерной концепции подтверждает, что в текущих условиях функционирования российской экономики, кластеры могут стать тем эффективным институциональным решением организации работы промышленных предприятий и отраслей, которые с одной стороны будут обеспечивать их выживаемость и экономический рост в краткосрочном периоде, а с другой стороны будут способствовать реализации долгосрочных интересов компании, и в первую очередь – выполнению ее целей и задач в рамках устойчивого развития и сохранения конкурентоспособности в условиях серьезных макроэкономических потрясений.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ СЕКТОРОМ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ

2.1. Методические подходы к совместной реализации кластерной концепции и ESG-стратегии в управлении отраслями промышленности

Управление устойчивым развитием промышленного сектора экономики РФ целесообразно осуществлять на базе реализации расширенной кластерной концепции как эффективной формы интеграции физического, финансового и интеллектуального капитала, обеспечивающих возрастающую роль научно-образовательных и финансово-кредитных организаций в интеграционных структурах кластерного типа в условиях индустриализации, экологизации и цифровизации.

Это существенно ощущается в высокотехнологичных отраслях промышленности, деятельность которых носит инновационно-ориентированный характер и уже имеется положительный опыт образования в них кластерных структур. Поэтому методические приемы, подходы и технологии их реализации позволяют продемонстрировать эффективные бизнес-модели продвижения кластерных форм взаимодействия предприятий и организаций в промышленном секторе экономики РФ.

Кластерная концепция управления промышленным сектором экономики РФ способна обеспечить устойчивое развитие промышленности за счет объединения ресурсов и резервов корпораций, малого и среднего бизнеса, государственных предприятий и предприятий с государственным участием в отраслях промышленности с ярко выраженным центром – «ядром» кластера. При этом методический подход к управлению развитием промышленного сектора экономики РФ должен опираться на пространственную и отраслевую детерминанты формирования инновационных кластеров.

В последнее время роль научно-образовательных и финансово-кредитных организаций в составе участников кластера стала значимой и определяющей в обеспечении финансовой и инновационной компонентов выполняемых в рамках кластеров проектов.

В зависимости от изменения внешних и внутренних условий развития отраслей промышленности, от технологических укладов и модификаций в отраслевом планировании управление устойчивым развитием промышленным сектором экономики РФ связано с корректировкой программ и трендами развития промышленной, инновационной, экологической, социальной, градостроительной и структурной политики. Комплексное рассмотрение этих вопросов удачно укладывается в расширенную кластерную концепцию, обеспечивающую интересы государственных и предпринимательских структур в территориально-отраслевом развитии социально-экономических систем.

Особо следует отметить важность построения «дорожных» карт формирования кластеров в условиях требований инновационной и «зеленой» экономики.

При этом экологически «грязные» отрасли промышленности (нефтехимическая, химическая, лесотехническая, металлургическая) особенно нуждаются в реализации экологических инноваций - НДТ как технологий снижения экологического вреда окружающей среде, наносимого в результате всего производственного цикла этих отраслей.

Предлагаемый нами методический подход допускает возможность включения в стратегии развития промышленности, помимо кластеров и других интеграционных форм – индустриальных парков, технопарков, ОЭЗ, карбоновых полигонов и ферм, научно-образовательных центров мирового уровня, использующих научные достижения и патенты коллективов ученых в направлении инновационного развития отраслей и предприятий промышленного сектора экономики РФ.

Активизация процессов внедрения инновационных технологий в деятельность компаний промышленного сектора экономики РФ неразрывно

связана с реализацией ими стратегий ESG, так как именно они в современных условиях стимулируют промышленные компании к технологическому развитию при обеспечении социальной и экологической ответственности хозяйствующими субъектами.

Результатом качественного внедрения НДТ будет их соответствие требованиям экологического законодательства (экономия на экологических налогах и штрафах) и повышение технологического уровня производства и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Кроме этого, на предприятиях, добившихся за счет внедрения НДТ существенного снижения выбросов вредных веществ в атмосферу и сбросов вредных веществ в водную среду, появляется возможность использования такого финансового инструмента как продажа квот на выбросы вредных веществ, который уже получил развитие в отечественной экономике.

В связи с необходимостью обеспечения процесса импортозамещения в производственной сфере, особенно в высокотехнологичных отраслях промышленности целесообразно рассмотреть процесс формирования территориально-производственных кластеров в промышленном секторе экономики РФ, условия развития новейших отраслей промышленности (как правило к ним относят отрасли высоких технологий, отличительной характеристикой которых является наукоемкость и высокая доля затрат на НИОКР).

Методический подход к управлению развитием промышленным сектором экономики РФ состоит в реализации методик и методов оценки эффективности работы промышленных предприятий в отраслевом разрезе на этапе анализа и обработки статистических данных, характеризующих их инновационную активность.

К сожалению, эти данные формируются органами государственной статистики с большим опозданием (практически в два года). Поэтому сложно судить о текущем состоянии отраслей, тем более в условиях серьезных социально-экономических и геополитических изменений.

Также приведенные данные по направлениям ОКВЭД относятся к весьма небольшому числу отраслей новейших технологий, то есть большая часть из них либо вообще не представлена в статистических подборках, либо ее невозможно выделить из укрупнённой группы предприятий.

По разрабатываемым передовым производственным технологиям формируется и более актуальная статистическая информация, однако в разрезе отраслей она не представлена, что не дает возможность оценить вклад той или иной отрасли промышленности в разработку инновационных технологий.

Изучение нами официальных статистических материалов показало отсутствие надлежащей статистической базы, которая могла бы выступить в качестве инструмента анализа эффективности работы новейших отраслей промышленности в рамках разработки инновационных технологий, так как и на Карте кластеров России, разработанной НИУ ВШЭ и на Атласе промышленности Минпромторга (далее - Атлас) представлены уже достаточно устаревшие финансово-экономические данные о работе кластеров (за 2019 и 2023 год, соответственно). Так, по данным Атласа в Российской Федерации по состоянию на 2023 год функционировало 85 промышленных кластеров, в настоящее время в базе находится 161 кластер, из них входящих в реестр Минпромторга - 104. Исследования Сбера на середину 2025 года являются наиболее актуальными и свежими, хоть и не предоставляют подробной информации об отраслевой структуре кластеров, но свидетельствуют о достаточно быстром приросте их количества - на этот момент времени фиксируется наличие 150 промышленных кластеров на территории страны (рис. 2.1). Особо выделяются несколько кластерных процессов в регионах: в Самарской области появился новый промышленный кластер высокоточной приводной техники, что критически важно для отрасли тяжёлого машиностроения и робототехники; в особой экономической зоне «Технополис Москва», где уже функционирует крупный фармацевтический кластер, формируется объединение предприятий для производства высокотехнологичной медицинской техники; в Чувашии создаются три промышленных кластера, одно

из перспективных направлений — беспилотные и роботизированные системы; в Калужской области совместно с китайскими партнёрами организуют промышленный кластер производителей экологически чистых строительных материалов; в Южноуральске объединяют в одну сеть предприятия цветной и чёрной металлургии, химической промышленности, энергетики; Алданский промышленный кластер в Якутии (включает строительство магистральных газо- и нефтепроводов, автомобильных и железных дорог) станет одним из крупнейших проектов на дальневосточных ТОР (территориях опережающего развития).

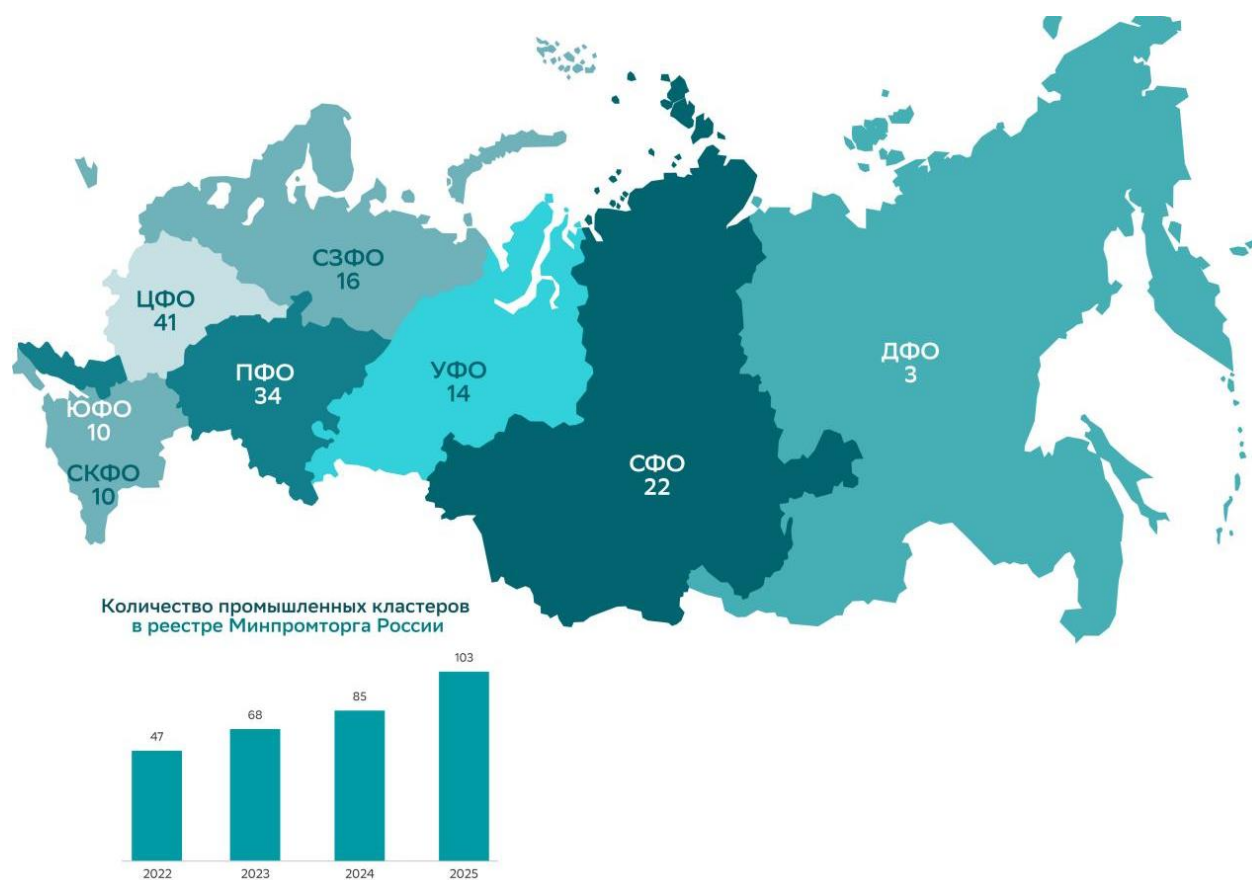


Рисунок 2.1 - Карта промышленных кластеров России по итогам 1 полугодия 2025 г.¹²⁹

¹²⁹ Дайджест глобальных трендов. Кластеризация промышленности, развитие транспортной сети, внедрение наставничества в бизнесе и инвестиции в оздоровительный туризм [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://sber.pro/publication/daidzhest-globalnih-trendov-klasterizatsiya-promishlennosti-razvitie-transportnoi-seti-vnedrenie-nastavnichestva-v-biznese-i-investitsii-v-ozdorovitelnyi-turizm/> Дата обращения: 03.11. 2025

Как видно из рисунка 2.2., на территории страны шире всего представлены кластеры производства машин и оборудования (39), медицинской промышленности (12), химического и текстильного производства (по 11) и микроэлектроники и металлургии (по 10). Отдельно следует отметить отсутствие в данном перечне сегмента, занимающегося переработкой отходов, который выделялся в Карте кластеров НИУ ВШЭ, что может означать стагнационные процессы создания полноценной отрасли, функционирующей по принципам циркулярной экономики.



Рисунок 2.2 – Распределение промышленных кластеров по видам отраслей¹³⁰

Большинство анализируемых нами кластеров находятся на начальном уровне своего развития (41), что говорит о том, что процессы кластеризации в экономике страны находятся еще на недостаточном уровне развития и, в ходе практической реализации проектов по созданию кластеров, могут быть внесены

¹³⁰ Составлено автором

изменения в методическую базу их формирования, а также трансформирован теоретический базис кластерообразования – сама кластерная концепция. Однако здесь есть вопросы и к методической базе - каким образом классифицируются остальные кластеры, если 7 кластеров идентифицируются как находящиеся на среднем уровне развития, а высокоразвитых кластеров по характеристике Минпромторга - нет.

В тоже время по информации Карты кластеров НИУ ВШЭ за 2019 год 6 кластеров все же имели статус высокоразвитых: информационно-коммуникационные технологии – 2 кластера (в Атласе не выделены вообще); фармацевтика – 1 кластер; ядерные и радиационные технологии – 1 кластер; авиастроение – 1 кластер; сохранение окружающей среды и переработка отходов – 1 кластер (также не обозначен в Атласе).

Средним уровнем развития характеризуются следующие кластеры: БАЙКАЛ ЛЕГПРОМ (Иркутская область), кластер «Детских и потребительских товаров» (Рязанская область), медтехкластер «Южный» (Москва), межрегиональный кластер «Композиты без границ» (Московская область; Республика Татарстан; Саратовская область; Тульская область; Ульяновская область), межрегиональный нефтегазовый кластер (Республика Башкортостан; Тюменская область; Ханты-Мансийский автономный округ - Югра; Ямало-Ненецкий автономный округ), промышленный кластер «УРАЛАГРОМАШ» (Челябинская область), Удмуртский промышленный кластер производства НГО (Удмуртская республика).

При этом актуальность данной информационной базы также вызывает сомнения, так как по ряду указанных кластеров финансово-экономические показатели указаны равными 0 (например, у Удмуртского кластера общий объем отгруженных участниками промышленного кластера товаров собственного производства и количество работников), что означает, что либо кластер не предоставляет отчетную информацию, либо он не функционирует, - такие моменты существенно затрудняют качественную оценку характеристики работы

не только конкретного кластера, но и эффективность кластеризации отрасли в целом.

Интересным также представляется анализ количества участников кластеров в разрезе анализируемых отраслей (рисунок 2.3). Так как участники кластера совместно используют или даже создают необходимую им инфраструктуру, в том числе информационную, а также реализуют совместные проекты, с теоретической точки зрения, большое количество участников является положительной чертой кластера. Как показал анализ первых десяти кластеров по количеству участников, здесь нельзя сделать четкую привязку к отрасли, - например, самым многочисленным является Троицкий инновационный кластер, специализирующийся на новых материалах (65 участников), но в то же время у кластера такой же специализации в Тульской области только 5 участников. Самые многочисленные кластеры при этом находятся в Москве и Алтайском крае.

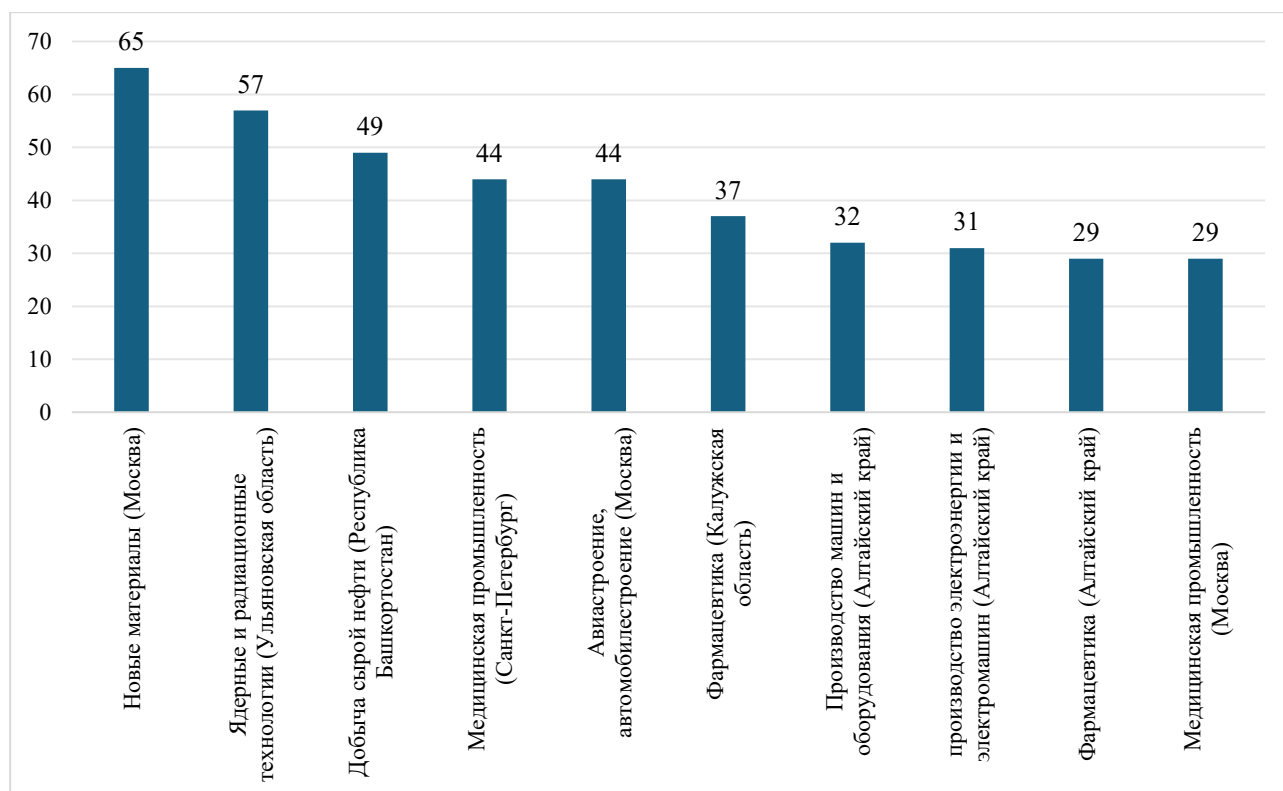


Рисунок 2.3 – Специализация промышленных кластеров, занимающих первые 10 позиций по количеству участников ¹³¹

¹³¹ Составлено автором по данным Атласа промышленности

Следует обратить внимание на то, что большая часть рассматриваемых кластеров имеет межотраслевой характер, хотя одна из сфер деятельности и является ведущей. Но чаще всего это означает специализацию «якорного» предприятия, вокруг которого произошла группировка других членов кластера.

Например, ядерно-инновационный кластер города Дмитровграда ввиду специфики своей деятельности должен состоять из предприятий, которые занимаются разработкой соответствующих технологий и производством специализированного оборудования, но на практике мы видим, что в состав участников входят две крупные строительные компании (ООО «Запад» и ООО «Запад-2»), металлургическая компания (Сибирская литейная компания), крупная мебельная фабрика (ООО Дмитровградская мебельная фабрика «Аврора»), а также достаточно большое количество как государственных, так и частных медицинских компаний.

Специфика такого разнообразного состава участников обусловлена тем, что Дмитровград является моногородом, поэтому для промышленных предприятий, расположенных на его территории, было целесообразно образовывать кластер по региональному признаку, а не по отраслевому. Кроме того, в 2015 году состояние города было признано кризисным, несмотря на наличие высокого научного, образовательного и производственного потенциала, поэтому создание кластера было необходимым инструментом улучшения социально-экономической ситуации и возможностью получить федеральные ресурсы на развитие.

За счет использования специальных мер финансовой поддержки - займов под 0% годовых для лизинговых компаний для развития транспортной системы и инфраструктуры ЖКХ, софинансирования проектов по созданию или реконструкции социокультурных объектов и т.д. уже в 2020 году Дмитровград приводили как пример развития моногорода.

Таким образом, социально-экономические интересы развития территории определили концепцию формирования кластера и состав его участников.

Совсем другая ситуация наблюдается в Алтайском кластере энергомашиностроения и энергоэффективных технологий, как мы уже определили группа кластеров данной отрасли, характеризуется небольшим количеством участников. Из 19 участников кластера все имеют соответствующую названию кластера специализацию, поэтому данный кластер можно назвать ярким примером отраслевого кластера.

Показатель среднесписочной численности работников организаций промышленного кластера является важнейшим индикатором уровня развития человеческого капитала промышленного кластера. Согласно представленным данным наибольшим количеством работников характеризуются автомобильные и машиностроительные кластеры, а также кластер ядерных и радиационных технологий. Наибольшее количество кластеров сосредоточено в сегменте до 5000 работников (рис.2.4)

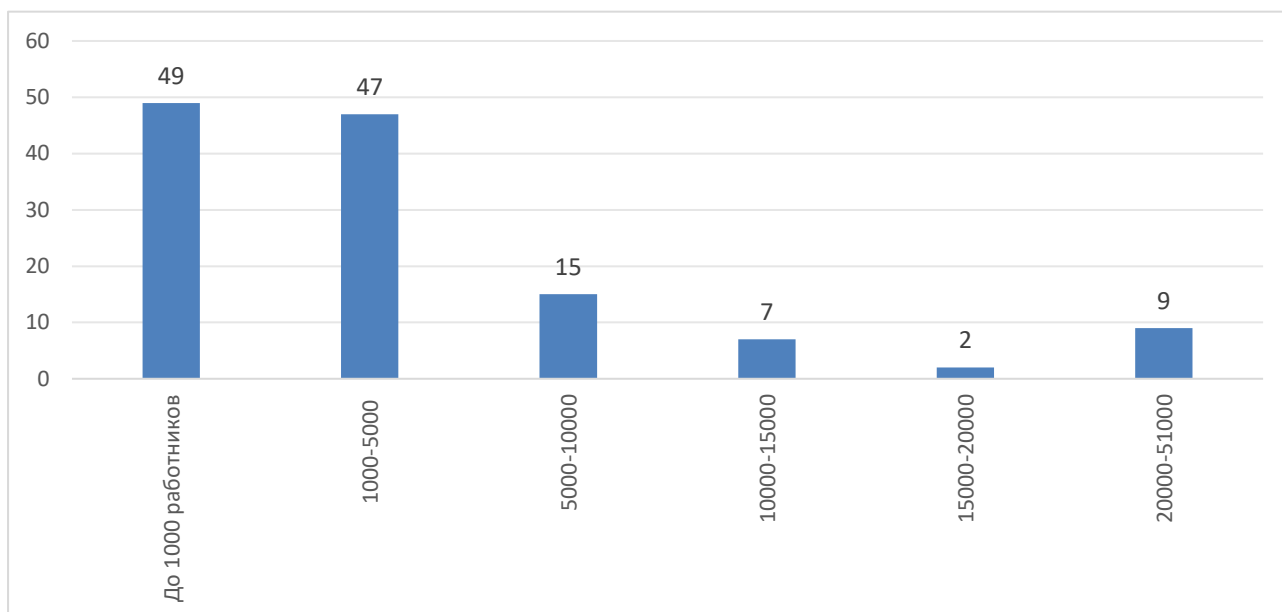


Рисунок 2.4 – Распределение долей кластеров по количеству работников¹³²

Сам по себе этот показатель не может являться индикатором оценки эффективности работы кластера, но при сопоставлении с динамикой ввода основных фондов (фондоёмкость) или объемом произведенной продукции (производительность труда) можно получить данные, которые позволят оценить

¹³² Составлено автором по данным Атласа промышленности

эффективность использования человеческого капитала внутри кластера. Формирование и реализация кластерной концепции в высокотехнологичных и ресурсосберегающих отраслях не может не учитывать отраслевые особенности и специфические черты всех предприятий, относящихся к этим отраслям. Среди них особо следует выделить следующие характеристики:

- основную часть выпускаемой продукции или оказываемых услуг составляют «высокие» технологии, что определяет высокорисковый характер инвестиционных проектов, длительный период реализации, но зато и более высокую рентабельность в случае успешной реализации проекта;

- производственная и финансовая деятельность предприятия подчинена целям инновационной стратегии, что определяет выбираемые источники финансирования, производственные методики и т.д.;

- предприятия отраслей ориентированы на долгосрочную перспективу и ставят долгосрочные задачи в приоритете над краткосрочными, это обуславливает возможный долгий период нахождения предприятия в зоне убытков или на уровне точки безубыточности. Приоритетной в этом случае становится обеспечение устойчивости предприятия, в том числе и финансовой;

- в управлении используются интегрированные системы менеджмента;

- предприятия отрасли стремятся к высокому качеству кооперации по вопросам разработки и внедрения инновационных технологий и менеджмента качества со всеми своими контрагентами;

- предприятия отрасли обладают широкими возможностями привлечения бюджетного финансирования или финансирования на условиях ГЧП, так как реализуемые инвестиционные проекты, как и выпускаемая продукция, отвечают целям развития импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета страны;

- в состав кластеров данных отраслей, как правило, входит большое количество образовательных и научно-исследовательских учреждений, которые обеспечивают отрасль необходимыми кадровыми ресурсами, а также

формируют интеллектуальный потенциал кластера¹³³.

Практическая реализация кластерной концепции в высокотехнологичных и ресурсосберегающих отраслях осуществляется через механизмы кластерной политики, которые должны характеризоваться комплексным подходом, подразумевающим интеграцию всех инструментов структурно-инвестиционной, нормативно-правовой, денежно-кредитной, налоговой, информационной, административно-организационной, управленческой политики. «Промышленный сектор экономики представляет собой в современной России многоаспектное, многогранное явление. Промышленные предприятия производят не только товары народного потребления, но и военную технику, а также инновационную технику, которая имеет потенциал наращивания для технологического развития государства.

Устойчивое развитие экономики предполагает задел на будущее, в частности, поэтому основные дискуссии вокруг данной теории ведутся с привлечением материалов экологии, поскольку экологическая ситуация, прогнозируемая на будущее, связывается с развитием экономических структур и в том числе промышленных предприятий»¹³⁴. Поэтому формируемые высокотехнологичные и ресурсосберегающие кластеры должны подразумевать выполнение основной целевой задачи современной кластерной концепции – стимулирование и поддержка разработки и внедрения передовых инновационных технологий, а также выполнение задач по энергосбережению и обеспечению энергоэффективности промышленных производств в целях достижения национального технологического суверенитета¹³⁵. Это определяет и содержание основных этапов программы, которая направлена на развитие кластеров указанных отраслей (таблица 2.1).

¹³³ Сидорин А.В. Кластерный подход к формированию кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности // Государственное управление. Электронный вестник. 2013. №36. С. 29.

¹³⁴ Сахарова, Л. А. Развитие кластерной концепции и направления ее реализации в промышленном комплексе Российской Федерации в условиях обеспечения устойчивого развития экономики / Л. А. Сахарова // Глобальный научный потенциал. – 2024. – № 10(163). – С. 362-367.

¹³⁵ Яшин, С.Н. Разработка стратегии инновационно-индустриального кластера методом составных реальных опционов / С.Н. Яшин, Е.В. Кошелев, Д.А. Суханов // Финансы и кредит. – 2021. - Т. 27. – № 7 (811) - С. 1647-1671.

Таблица 2.1 – Этапы реализации кластерной концепции через механизмы программы развития кластеров высокотехнологичных и ресурсосберегающих отраслей¹³⁶

№	Мобилизация ресурсов	Диагностика состояния региональной экономики	Диагностика состояния отрасли	Стратегия кооперации	Совместная деятельность
1	2	3	4	5	6
1	Распространение информации о создании кластера	Анализ специфических особенностей региона	Анализ финансово-экономического состояния предприятий отрасли	Определение группы общих интересов потенциальных участников кластера	Разработка процедур и инструментов реализации планов совместных действий
2	Привлечение стейкхолдеров	Установление перечня приоритетных отраслей или его актуализация	Анализ мер государственной поддержки, теоретически доступной и практически используемой предприятиям и отрасли	Определение общих для всех предприятий отрасли проблем, решение которых возможно достичь с помощью использования кластерных инструментов	Разработка ключевых показателей эффективности работы как для кластера в целом, так и для отдельных его участников по унифицированной методике
3	Создание рабочей группы и специализированной организации и кластера	Анализ потенциала создания кластера путем установления качества и эффективности существующих взаимосвязей между отраслевыми компаниями, а также наличие межотраслевых связей	Расчет доли отрасли в ВРП региона, анализ узнаваемости регионального бренда продукции данной отрасли	Разработка алгоритма действий по созданию кластера и работе в нем	Старт совместной работы в рамках кластера всех его участников

¹³⁶ Составлено автором

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
4	Оценка необходимых финансовых, человеческих, инфраструктурных и информационных ресурсов	Расчет интегральной совокупной оценки уровня развития региональной экономики	Оценка доступности заемных источников финансирования для отраслевых предприятий	Формирование рабочих групп и определение структуры кластера	Мониторинг эффективности работы кластера, принятие корректирующих действий в случае отклонения от запланированных показателей или корректировка планов по методу скользящего бюджетирования в случае изменения условий внешней среды

Успешность практической реализации кластерной концепции в исследуемых отраслях будет обусловлена несколькими факторами:

- общей экономической конъюнктурой, которая влияет на индекс промышленного производства в целом, поэтому данный показатель может быть принят в качестве базисного при оценке краткосрочных перспектив развития промышленных кластеров (рисунок 2.5);

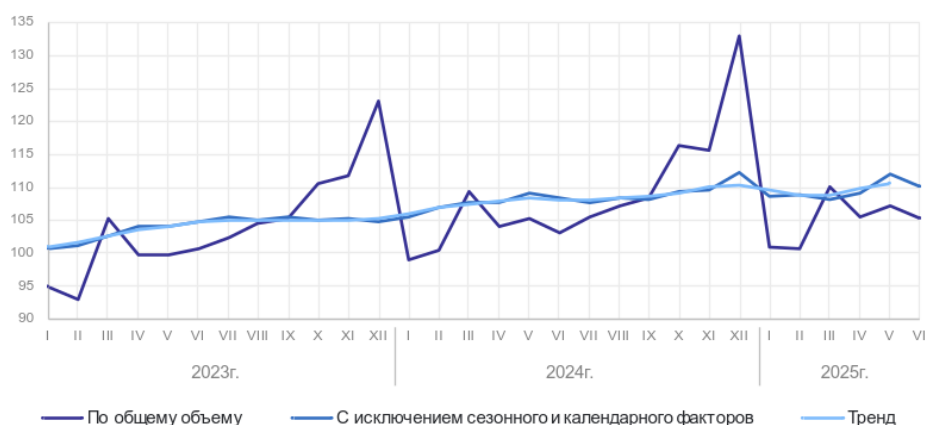


Рисунок 2.5 – Динамика индекса промышленного производства в I полугодии 2025 г. в % к среднемесячному значению 2022 г.¹³⁷

¹³⁷ Составлено автором по источнику: О промышленном производстве в I полугодии 2025 года [Электронный ресурс]. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/110_23-07-2025.html Дата обращения: 3.11.2025

- динамикой производства по исследуемым видам экономической деятельности.

Среди формируемых Росстатом данных мы можем выделить несколько видов деятельности, относящихся к указанным отраслям (таблица 2.2):

- качеством государственной поддержки, в том числе и финансовой, функционирования кластера и его участников на первоначальных этапах его создания, а также в процессе всего периода деятельности, в том случае, если производимая кластером продукция (работы, услуги), способствуют выполнению задач импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета страны;

- возможностью использовать зарубежный опыт в рамках осуществления инновационной деятельности, а также организационной готовностью кластеров к проведению собственных НИОКР, а со стороны инвесторов – готовностью финансировать научные исследования;

- уверенностью научного и бизнес-сообщества в стабилизации макроэкономической ситуации, их заинтересованностью в реализации долгосрочных стратегий развития.

Таблица 2.2 – Динамика индексов по основным видам добывающих и обрабатывающих производств¹³⁸

Отрасль	Июнь 2025 г. в % к		I полугодие 2025 г. в % к I полугодию 2024 г.
	июню 2024 г.	маю 2025 г.	
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	107,4	101,0	114,5
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	112,9	105,9	115,1
производство электрического оборудования	96,2	110,1	98,5

¹³⁸ Составлено автором по источнику: О промышленном производстве в 1 полугодии 2025 года [Электронный ресурс]. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/110_23-07-2025.html Дата обращения: 3.11.2025

Таким образом, анализ текущей ситуации, касающейся динамики развития высокотехнологичных и ресурсосберегающих кластеров и формирования новых кластерных образований по исследуемым видам ОКВЭД показал, что в текущей ситуации их создание и функционирование значительно затруднено из-за негативного влияния ряда финансово-экономических и инновационно-технологических факторов. Но несмотря на это, объединение предприятий-партнеров в кластеры является как никогда целесообразным именно в текущих условиях, так как это позволит каждому участнику кластера использовать эффект масштаба при производстве и реализации своей продукции, а также эффект синергии в ходе осуществления научно-исследовательских работ и позиционирования своего бренда на межрегиональных рынках.

Приведенные примеры иллюстрируют преимущества развития высокотехнологичных отраслей промышленного сектора в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии.

Отметим, что процесс образования территориально-производственных кластеров в промышленном секторе экономики РФ не ограничивается объединением территориально связанных между собой предприятий и организаций отраслей экономики, совокупности научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций и финансово-кредитных институтов, но и может быть дополнен включением в них других самостоятельных интеграционных структур, обеспечивающих реализацию промышленной политики, в частности, индустриальные парки и технопарки.

При этом следует указать на важность выбора «ядра» кластера как интегратора объединения группы предприятий, обладающего солидной производственной и ресурсной базой. Деятельность его должна строго регламентироваться ESG-принципами, так как это предприятие выступает в качестве «флагмана» развития кластера. Поэтому, необходимо и целесообразно транслировать лучшие практики устойчивого развития всем участникам кластерного образования. В этом и состоит суть предлагаемого нами методического подхода. «Модель трансформирует кластер из простого

объединения предприятий в многоуровневую структуру с глубокими межотраслевыми связями, совместным использованием ресурсов и формированием замкнутых производственных циклов. Именно такая архитектура способна создать естественную основу для интеграции ESG-принципов в единое ядро стратегического управления. Экологический компонент находит практическое воплощение в создании систем коллективного использования «зеленой» инфраструктуры - совместных очистных сооружений, систем рециклинга отходов, единых энергоэффективных решений. Это позволяет достичь экономии масштаба там, где отдельным предприятиям экологические проекты были бы нерентабельны. Социальный аспект реализуется через развитие общих программ подготовки кадров, создание современных рабочих мест и повышение качества жизни в регионе присутствия кластера.

Подход опирается на учет отличительной черты промышленного кластера, формируемого и развивающегося на принципах ESG-стратегии»¹³⁹.

В этом случае, мы предлагаем осуществлять внедрение открытых инноваций на предприятиях – участниках инновационного кластера. Опыт подобного использования этих инноваций имеется в сетевой научно-исследовательской деятельности с привлечением большого количества организаций. Это позволяет интеграционным структурам снизить транзакционные издержки. В то же время «корпоративные стратегии — «участие в кластере» и «открытые инновации» — не тождественны: помимо точек пересечения у каждой из них свои сферы реализации (рисунок 2.6)»¹⁴⁰.

¹³⁹ Сахарова, Л.А. Расширенная кластерная концепция и ее сопряжение с ESG-стратегией в системе управления промышленным сектором экономики / Л.А.Сахарова // Дискуссия. – 2025.- № 6. - С.

¹⁴⁰ Куценко Е. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития // Форсайт. 2015. Т. 9 № 1. С. 48.



Рисунок 2.6 – Сопряжение инструментария в рамках взаимодействия кластерной концепции и стратегии открытых инноваций¹⁴¹

С одной стороны, «участие промышленных предприятий в кластере не ограничивается только инновационной деятельностью, с другой стороны, не все механизмы открытых инноваций чувствительны к фактору географической близости.

Поэтому на стыке двух упомянутых выше концепций возникла, так называемая, кластерная стратегия открытых инноваций, под которой понимаем целенаправленное и систематическое применение открытой схемы во взаимодействии с другими участниками. Ее реализация требует существенных затрат резервов и ресурсов на поиск контактов, выстраивание сетей, организационную перестройку, изменение критериев оценки инновационной деятельности, формирование системы управления знаниями»¹⁴².

¹⁴¹ Там же. С. 48.

¹⁴² Там же. С. 48.

Крупные промышленные компании в составе инновационного промышленного кластера, выступая в роли «якорного» предприятия, являются гарантом удачного варианта сопряжения концепции кластерообразования и открытых инноваций для осуществления инновационной деятельности.

При этом следует отметить, что, несмотря на успехи отдельных предприятий и наличие большого количества государственных программ, связанных с поддержкой высокотехнологичных отраслей производственной сферы и внедрения инноваций реальным сектором экономики, за последние пять лет в этом направлении наблюдается стагнация, что подтверждается отсутствием положительной динамики позиций РФ в глобальном инновационном индексе (таблица 2.3.).

Таблица 2.3 – Динамика позиций РФ в глобальном инновационном рейтинге за 2017-2021 гг.¹⁴³

Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Глобальный инновационный индекс	45	46	46	47	45	51	47	59	60

Динамика по части компонентов инновационного индекса положительна (рисунок 2.7), например, повысилась высокая позиция по показателям развития человеческого капитала (28-е место против 30-го) и результаты креативной деятельности (55-е против 60-го), однако существенно ухудшились позиции в сфере институциональных условий и законодательной базы (131-е место против 71-го) и уровень развития рынка (61-е место против 76-го), что по-прежнему негативно влияет на оценку итоговой эффективности инновационного развития.

Однако специалисты НИУ ВШЭ указывают на спорный характер такой оценки, так как 25% индикаторов не являются актуальными и при их составлении использовались данные 2021 года, в то время как в 2024 году

¹⁴³ Глобальный инновационный индекс – 2025. Исследование НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html> Дата обращения: 04.11.2025

фиксируется рост большей части ключевых показателей, характеризующих развитие науки и инноваций в нашей стране¹⁴⁴.

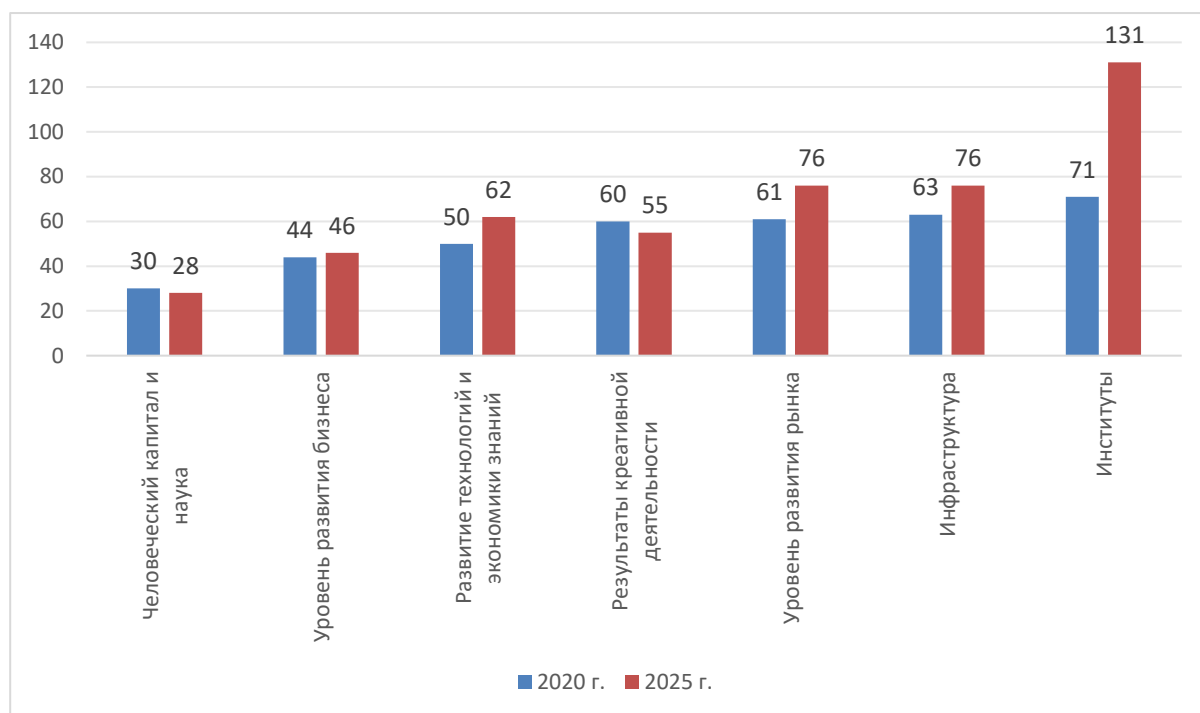


Рисунок 2.7 – Позиции России в глобальном инновационном индексе в разрезе отдельных его элементов в 2020-2025 гг.¹⁴⁵

Поэтому необходимо рассмотрение возможностей совершенствования и оптимизации работы институтов и инструментов поддержки реализации кластерной концепции в управлении развитием промышленного сектора экономики РФ.

Исходя из вышесказанного, можно сформировать контуры модельного представления устойчивого развития инновационного промышленного кластера, которые целесообразно схематизировать тремя компонентами с характерными для каждой из них элементами технологической модернизации кластера, опирающегося на ESG-принципы (таблица 2.4).

¹⁴⁴ Глобальный инновационный индекс – 2025. Исследование НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html> Дата обращения: 04.11.2025

¹⁴⁵ Составлено автором по данным Executive Version Global Innovation Index 2025 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2025-exec-en-global-innovation-index-2025.pdf> Дата обращения: 04.11.2025

Таблица 2.4 – Контуры модельного представления устойчивого развития инновационного промышленного кластера¹⁴⁶

1-ый контур	2-ой контур	3-ий контур
Мероприятия по технологической модернизации кластеров		
Определение: среда и участники технологической модернизации	Реализация стратегии открытых инноваций кластерного типа и условий ESG-повестки	Реализации принципов повышения роли коммуникаций и степени самоорганизации структур
Развитие производственной инфраструктуры кластеров	Осуществление совместных инновационных проектов	Формирование собственных независимых органов управления кластерами и институтов координации
Укрепление капитала промышленных компаний и предприятий кластера	Создание инновационных стартапов крупными участниками кластера	Активизация деятельности участников рабочих групп кластера по реализации технологической модернизации
Усиление частной инициативы участников кластера в направлении технологической модернизации и реализации ESG-повестки	Обеспечение энергоэффективности и ресурсосбережения при реализации проектов кластера	Развитие кластеров как совокупности отношенческих контрактов при условии обеспечения их устойчивого развития
Развитие внутренней конкуренции участников кластера и обеспечение прозрачности	Обеспечение экологической и социальной ответственности бизнеса	Реализация ответственного финансирования

«Развитая инфраструктура, значительное количество промышленных компаний отрасли и связанных с ними субъектов создают предпосылки к повышению уровня коммуникации, образуют основу для возможной кластеризации в форме горизонтальных профессиональных или отраслевых ассоциаций и позволяют обеспечить формирование отраслевых инновационных кластеров в промышленности. В свою очередь, высокий уровень доверия и интенсивное внутреннее взаимодействие способствуют продвижению новых идей и проектов, в том числе посредством создания компаний-стартапов»¹⁴⁷.

¹⁴⁶ Составлено автором

¹⁴⁷ Куценко Е. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития // Форсайт. 2015. Т. 9 № 1. С. 48.

Наконец, инновационная экосистема с присущей ей культурой изменений является существенным элементом инфраструктуры, развивающей существующие и образующей новые промышленные кластеры.

Развитие кластерной концепции в отраслях промышленного сектора экономики РФ предполагает необходимость идентификации целесообразности создания промышленных кластеров в регионе с учетом принципов устойчивого развития.

Нами был проведен анализ эффективности поэтапного создания промышленного кластера на основе принципов ESG (таблица 2.5) с помощью предлагаемого методического подхода в координатах: этап – результат – методы оценки.

Отметим, что получение статуса промышленного кластера имеет большое политическое и экономическое значение для предприятий, так как позволяет привлечь внимание к кластеру со стороны финансово-инвестиционных институтов.

Кроме этого, кластер «предоставляет возможность получать помощь в выстраивании имиджа даже на международном уровне, продвижении рыночной торговой марки, привлекает в регион дополнительные ресурсы. Функционирование на территории региона инновационного промышленного кластера важно и для региональных властей, так как их деятельность способствует развитию региональной экономики, стимулирует экономический рост, ускоряет решение многих социально-экономических проблем, создает условия по успешному развитию всех отстающих территорий»¹⁴⁸.

В предлагаемом подходе к управлению развитием промышленного сектора экономики РФ используется кластерный потенциал оценки социально-экономического развития российских регионов при реализации ESG-стратегий, что значительно отличается от известных распространенных подходов.

¹⁴⁸ Ковалева И.Н., Скрипник О.Б., Лочан С.А., Петросян Д.С. Инновационно-сетевая модель развития промышленных кластеров региона// Аудит и финансовый анализ. 2017. № 5-6. С. 373.

Таблица 2.5 – Порядок создания промышленного кластера на основе принципов ESG и анализ его потенциальной эффективности¹⁴⁹

№ п/п	Наименование этапа	Результат	Методы оценки			
1.	Выбор приоритетов развития отраслей промышленности	Выбор 2-3 отраслей, развитие которых отвечает задачам достижения технологического суверенитета и импортозамещения	SWOT и PEST анализы, экономико-статистические методы анализа основных показателей развития отраслей промышленности			
2.	Экспертная оценка по отдельным элементам создания промышленного кластера	Оценка привлекательности высокотехнологических отраслей промышленности для создания кластера	Оценка инновационной активности по видам ОКВЭД. Оценка финансово–экономического состояния предприятий–потенциальных участников кластера, а также «якорных» предприятий. Оценка уровня внедрения НДТ.			
		Анализ существующих условий для развития кластера	Оценка государственных программ поддержки развития отраслей промышленности. Оценка готовности инфраструктуры.			
3.	Показатели, полученные в ходе расчетов пп.1-2 переводятся в баллы (2-10)					
4.	Построение матрицы «Привлекательность отрасли – привлекательность условий»					
	10					
	8					
	6					
	4					
	2					
		2	4	6	8	10
5.	Интерпретация результатов					
		Создание кластера нецелесообразно		Есть возможность создания кластера		Высокая целесообразность создания кластера
6.	Отбор отраслей для принятия решения об их кластеризации на основании полученных результатов в рамках 5-го этапа					
7.	Выбор формы бизнес-системы промышленного кластера					
	Классическая инсорсинговая компания		Оболочечные компании		Аутсорсинговые компании	
	Отвечает за производственную устойчивость кластера и применение передовых, в т.ч. «зеленых» технологий		Отвечает за финансовую устойчивость кластера и осуществление ответственного инвестирования		Отвечает за инновационную устойчивость кластера и продуцирование бизнес-идей	

¹⁴⁹ Составлено автором

На первом этапе выбора приоритетов развития отраслей промышленности предлагается использовать такой оценочный индикатор как индекс приоритетности отрасли (ИПО_i):

$$\text{ИПО}_i = \alpha * \text{SWOT_Score}_i + \beta * \text{PEST_Score}_i + \gamma * \text{Econ_Score}_i \quad (2.1)$$

где, SWOT_Score_i, PEST_Score_i, Econ_Score_i — интегральные балльные оценки (например, от 1 до 10) по результатам соответствующих анализов для *i*-ой отрасли; α , β , γ — весовые коэффициенты, отражающие важность каждого фактора ($\alpha + \beta + \gamma = 1$). Например, для отрасли, где приоритетными являются задачи импортозамещения вес Econ_Score может быть выше. Далее целесообразно сформировать ранжированный список из 2-3 отраслей с наибольшими значениями индекса приоритетности отраслей.

В рамках второго этапа осуществляется экспертная оценка по отдельным элементам создания промышленного кластера, в рамках которого мы предлагаем использовать комплексный индекс уровня зрелости кластера (КУЗК_j):

$$\text{КУЗК}_j = w1 * I_Innov_j + w2 * I_Fin_j + w3 * I_NDT_j + w4 * I_GovSup_j + w5 * I_Infra_j \quad (2.2)$$

где для *j*-ой отрасли (выбранной на этапе 1) I_Innov_j — индекс инновационной активности (на основе данных по ОКБЭД: доля предприятий, внедряющих инновации, затраты на НИОКР); I_Fin_j — индекс финансового здоровья (средние показатели по предприятиям: ликвидность, рентабельность, долговая нагрузка); I_NDT_j — индекс внедрения НДТ (доля предприятий, использующих наилучшие доступные технологии); I_GovSup_j — индекс господдержки (наличие и объем действующих целевых программ для отрасли); I_Infra_j — индекс готовности инфраструктуры (оценка состояния транспорта, энергетики, логистики по шкале, например, 1-10); $w1...w5$ — весовые коэффициенты для каждого фактора ($w1 + w2 + w3 + w4 + w5 = 1$), устанавливающиеся на основе экспертных оценок (можно воспользоваться методом Дельфи). Данный расчет позволит установить уровень зрелости кластера, выявить «слабые места» и потенциал его развития.

На следующем шаге применяется метод линейного масштабирования для приведения количественных и качественных оценок к единой шкале (например, 2-10). Для качественных показателей эксперт напрямую выставляет балл по установленным критериям.

$$\text{Балл} = 2 + [(\text{Факт_Значение} - \text{Мин_Значение}) / (\text{Макс_Значение} - \text{Мин_Значение})] * 8 \quad (2.3)$$

После этого осуществляется построение матрицы «Привлекательность отрасли — привлекательность кластерных условий». Каждая отрасль наносится на матрицу как точка с координатами (X, Y), где:

- ось X (привлекательность отрасли) - используется нормализованный балл индекса приоритетности (ИПО_i);
- ось Y (привлекательность условий, созданных в кластере для его участников) - используется нормализованный балл комплексного уровня зрелости кластера (КИГК_j).

В ходе визуального анализа построенной матрицы определяется в какой из трех зон находится исследуемая отрасль:

- низкие значения по обеим осям - создание кластера нецелесообразно;
- средние значения - есть возможность создания кластера;
- высокие значения по обеим осям - высокая целесообразность создания кластера.

На шестом этапе принимается формальное решение об отборе отраслей для принятия решения об их кластеризации, основанное на результатах пятого этапа. На седьмом этапе в ходе выбора формы бизнес-системы промышленного кластера рекомендуется рассчитать индекс соответствия организационной формы (ИСФ_k), который определяется на основе экспертной оценки по критериям для каждой из трех форм (k): производственной устойчивости и «зеленых» технологий (вес, например, 0.4); финансовой устойчивости и ответственному инвестированию (например, 0.3) и инновационной устойчивости и продуцировании идей (например, 0.3). Эксперт выставляет баллы (1-10) по каждому критерию для каждой организационной форм, а сам ИСФ_k

рассчитывается как средневзвешенное:

$$\text{ИСФк} = \Sigma(\text{Балл_критерия} * \text{Вес_критерия}) \quad (2.4)$$

В итоге выбирается организационная форма с наибольшим значением ИСФк и для участников и инвесторов кластера формируется краткое обоснование выбора, связывающее сильные стороны формы с потребностями выбранной отрасли.

При этом отраслевой кластерный потенциал не сводится к механическому сочетанию условий, ресурсов и факторов, а важно состояние их динамики, что и обуславливает необходимость его оценки на основе определения агрегированного показателя по каждому ресурсу-фактору, исходя из базовых показателей социально-экономического развития региона и финансово-экономических показателей развития отрасли промышленности.

Поэтому предлагаемый методический подход подразумевает комплексную оценку кластерного потенциала для каждой из отраслей промышленности с учетом необходимости соблюдения ESG-принципов.

Подход к оценке кластерного потенциала отраслей промышленности и разработке организационно-экономических мероприятий по их развитию подразумевает:

- проведение анализа системы показателей социально-экономического развития регионов и районов для оценки макрокруга, параметров внешней среды и уровня инфраструктуры;
- проведение анализа системы организационных, инновационных и финансово-экономических показателей предприятий - потенциальных участников кластера;
- проведение анализа показателей устойчивости — экологичности компании, реализации целей социальной политики, эффективности внедрения наилучших доступных технологий и других характеризующих ЦУР;
- выделение и выбор базовых показателей;
- расчет интегральной оценки и рейтинга участников промышленного кластера по каждому из факторов производства;

- расчет интегральной (балльной) оценки кластерного потенциала промышленной отрасли.

Кластерная концепция в целях ее соответствия принципам устойчивого развития предполагает разработку стратегии устойчивости промышленного кластера, которая состоит:

- в идентификации экологических, социальных и экономических аспектов и воздействий;
- в идентификации целей и задач экономического, экологического и социального улучшения состояния участников кластера;
- в разработке и внедрении эффективных процедур мониторинга и контроля;
- в проведении сравнительного анализа стратегий устойчивости формируемого и существующих промышленных кластеров, формирование критериев улучшения деятельности;
- в стимулировании внедрения наилучших доступных технологий и в реализации принципов цикличной экономики;
- в учете возможных воздействий (последствий) незапланированных событий, в том числе случайных и чрезвычайных, в целях предотвращения техногенных катастроф;
- в учете сценариев усовершенствования структуры кластера с помощью стратегии ESG.

Подход также должен учитывать существенные изменения в процессах производства, которые связаны с процессами цифровизации экономики и интеллектуализации технических и технологических систем.

Цифровизация экономики повлияла на методические подходы к кластеризации промышленности, что обусловлено несколькими направлениями такого воздействия:

- 1) Снижением роли географического местоположения кластера на логистические издержки и доступ к ресурсам производства, в том числе и трудовым;

2) Созданием базы знаний, что стало возможным драйвером работы удаленно. Одним из главных аргументов в пользу пространственной концентрации производства является ускорение процесса создания и обмена неявными знаниями, которые передаются только в условиях частого личного контакта между людьми. Развитие цифровых технологий и, соответственно, различных форм коммуникации, обеспеченных ими, привело к тому, что обмен знаниями осуществляется довольно эффективно и без личного взаимодействия.

3) Повышением доступности и транспарентности информации. Пространственная концентрация производителей, действующих в одном информационном пространстве, дает преимущество каждому из них в получении новых знаний и превращении их в инновации. Так, наличие в инновационном промышленном кластере предприятий, занятых производством и научно-образовательных центров предоставляют синергетический эффект развития каждой из этих групп участников кластера. Хозяйствующие субъекты получают необходимые компетенции и формируют кадровую компоненту промышленных предприятий, соответствующие их перспективным потребностям, а представители ученого сообщества формируют перспективные тренды научной и образовательной деятельности и практически закрепляют научные выводы и результаты. Развитие единого цифрового пространства обеспечило практически равный доступ к необходимым данным всех участников кластера

Цифровые коммуникационные технологии и Индустрия 4.0 и 5.0 приводят к отделению информационно-управленческих процессов от материального производства, которое все больше подвергается автоматизации. При этом персонал, занятый в интеллектуальной работе, стремится к размещению на территории с высоким уровнем жизни, а материальное производство организуется на территории, обеспечивающей его дешевыми ресурсами¹⁵⁰.

Таким образом, цифровизация инновационного промышленного кластера является неотъемлемым условием его устойчивого развития, и на базовом уровне

¹⁵⁰ Тагаров Б.Ж. Цифровой кластер как новая форма экономической концентрации // Креативная экономика. 2021. Т. 15. № 2. С. 327-340.

его развития необходимо наличие солидного человеческого и структурного капиталов.

Средства цифровой трансформации кластера подразделяются на три уровня в зависимости от его технической оснащенности и уровня использования интеллектуального потенциала:

- базовый уровень - уровень обеспечения цифровизации - представлен расширением доступа к сети Интернет, использованием компактных устройств для обработки информации и установкой стандартного программного обеспечения;

- первоочередной уровень - уровень, где цифровая трансформация позволяет добиться увеличения добавленной стоимости продукции и характеризуется появлением облачных сервисов, электронным обменом данными, ведением электронной торговли, организацией обучения и встреч в интернет-среде, использованием технологий RFID и Big Data, Интернета вещей;

- прорывной уровень - уровень развития промышленного кластера в высокотехнологичных отраслях в рамках производства инновационной продукции с помощью новейших цифровых технологий.

Кроме этого, цифровизация снижает территориальное ограничение на поиск поставщиков и заказчиков в производственной сфере, потенциальных участников кластера, позволяет сделать более доступными новые локальные рынки, которые по своей дислокации не рассматривались хозяйствующими субъектами. Возникает возможность создавать профессиональные команды персонала, что повысит значимость человеческого потенциала в инновационном промышленном кластере.

При этом прорывное развитие именно за счет цифровых технологий может быть обеспечено только при применении новейших технологий блокчейн, искусственного интеллекта и нейротехнологий, виртуальной и дополненной реальностей, робототехники и сенсорики, квантовых технологий.

«Перспектива внедрения перечисленных технологий в производственные и бизнес-процессы инновационно-активного промышленного кластера

увеличивает значимость интеллектуального капитала в создании конкурентной продукции и устойчивом развитии самого кластера»¹⁵¹.

Таким образом, методический подход к управлению развитием промышленного сектора экономики РФ в рамках реализации расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии состоит в сочетании пространственной и отраслевой детерминант формирования инновационных кластеров, в предварительном построении «дорожных» карт формирования и развития кластеров в условиях требований инновационной и «зеленой» экономики, в проведении поэтапного анализа эффективности создания промышленного кластера по основе принципов ESG, в оценке кластерного потенциала и учете влияния процессов цифровизации и экологизации производства.

2.2. Механизмы управления развитием промышленного сектора экономики в рамках кластерной концепции

Кластерная концепция как теоретический базис развития промышленного сектора экономики РФ соответствует инновационности и конкурентоспособности промышленности РФ за счет эффективного взаимодействия государственных и предпринимательских структур, научно-исследовательских и финансово-кредитных организаций. При этом результат реализации кластерной концепции в производственной сфере территорий состоит в образовании территориально-производственных кластеров, объединяющих совокупность предприятий.

Рассмотрим современные институты поддержки реализации кластерной концепции в управлении развитием промышленного сектора экономики РФ. На рисунке 2.8 представлена схема, характеризующая состав участников кластерного взаимодействия в промышленном секторе экономики РФ.

¹⁵¹ Алексеева Н.С., Ключкова А.В. Влияние цифровой трансформации на интеллектуальный капитал инновационно-промышленного кластера// Экономика и экологический менеджмент. 2022. №1. С. 142-149.



Рисунок 2.8 - Состав участников кластерного взаимодействия в промышленном секторе экономики РФ¹⁵²

Их рационально представить перечнем основных групп, - например, ассоциации и объединения кластеров и других интегрированных образований и т.д., органы государственной и муниципальной власти РФ; ассоциация кластеров индустриальных парков и ОЭЗ; агентство стратегических инициатив; национальный центр ГЧП; региональные центры кластерного развития; аналитический центр при Правительстве РФ; институты развития, курируемые Правительством РФ (национальная технологическая инициатива, национальная ассоциация концессионеров и долгосрочных инвесторов).

Отметим, что представленный на рисунке 2.8 состав участников кластерного взаимодействия позволит эффективно использовать преимущества расширенной кластерной концепции в промышленном секторе экономики РФ.

¹⁵² Составлен автором

Возрастающая роль информации и коммуникационных технологий, усиливающаяся наукоемкость производства, рост значимости человеческого капитала, свойственные постиндустриальному обществу, превращают внутрикорпоративные и деловые отношения в лидирующий фактор организации промышленной кооперации.

Территориально-производственные кластеры, учитывающие отраслевые и пространственные требования экономики, представляют собой тип кластерных образований, наиболее подходящих для промышленного сектора экономики РФ. Доминантой для функционирующей локальной системы является поддерживаемый вид систем кластерного типа, а для развивающегося этапа – ориентация на устойчивость к трансформирующим воздействиям, направленность на создание и соблюдение обеспечительной информационно-технологической микросреды в реализации промышленной политики и ее приоритетов в малом и среднем бизнесе.

Кластерная концепция удачно сочетается с концепциями развития других прогрессивных территориальными структурами, в которых могут развиваться, в частности, высокотехнологичные отрасли промышленного сектора экономики РФ, например, ОЭЗ.

Как было аргументировано нами ранее, процесс формирования и развития инновационных промышленных кластеров требует разработки «дорожных карт» (планы-графики реализации) для поэтапного осуществления работ по их созданию и эксплуатации для реализации крупных кластерных проектов.

Современная кластерная концепция ориентирует участников кластерных форм организации производства к росту деловой активности субъектов предпринимательства, улучшению инвестиционного климата и деловой среды, совершенствованию экономических, социальных, информационных и интеграционных систем хозяйствования, что способствует дальнейшему интенсивному развитию бизнеса, привлечению дополнительных инвестиций.

В рамках объединения в территориально-производственные кластеры

предприятий промышленного и агропромышленного секторов экономики РФ достигается существенный экономический эффект. Подобная коллаборация секторов производственной сферы, особенно актуальна, в сложившихся, в настоящее время, экономических условиях.

В качестве иллюстрации сказанного рассмотрим конкретный пример организации институтом поддержки кластерного развития (Центром кластерного развития Смоленской области) реально действующий кластер - льняной кластер, сформированный с помощью объединения сельскохозяйственных организаций и промышленных предприятий (виды деятельности - выращивание, первичная и глубокая переработка льна, производство высококачественной и инновационной продукции из льна). Из дорожной карты кластера следует соблюдение условий циклической экономики, что показывает актуальность подобных кластеров.

В настоящее время произошло появление и развитие новых организационных форм пространственно-промышленных систем для взаимосвязей в новом формате субъектов экономических отношений – «прокластеров», потенциал которых максимально способствует повышению освоения прогрессивных технологий, расширению технологических возможностей традиционных сфер их деятельности с дальнейшей их диффузией в смежные отрасли, формированию предприятий с высоким уровнем капитализации.

Подобные пространственно-локализованные системы объективно рассматривать как узлы – элементы эталонной структуры новой формы агрегированного промышленного кластера, объединяющего субъекты промышленного сектора экономики и региональной инфраструктуры.

Такой альянс способен выступить институтом поддержки производственной и инфраструктурной сфер экономики, который будет содействовать сохранению устойчивого развития. Идеологию современного типа прокластера возможно отследить на примере экономического функционирования территорий опережающего развития (рисунок 2.9).

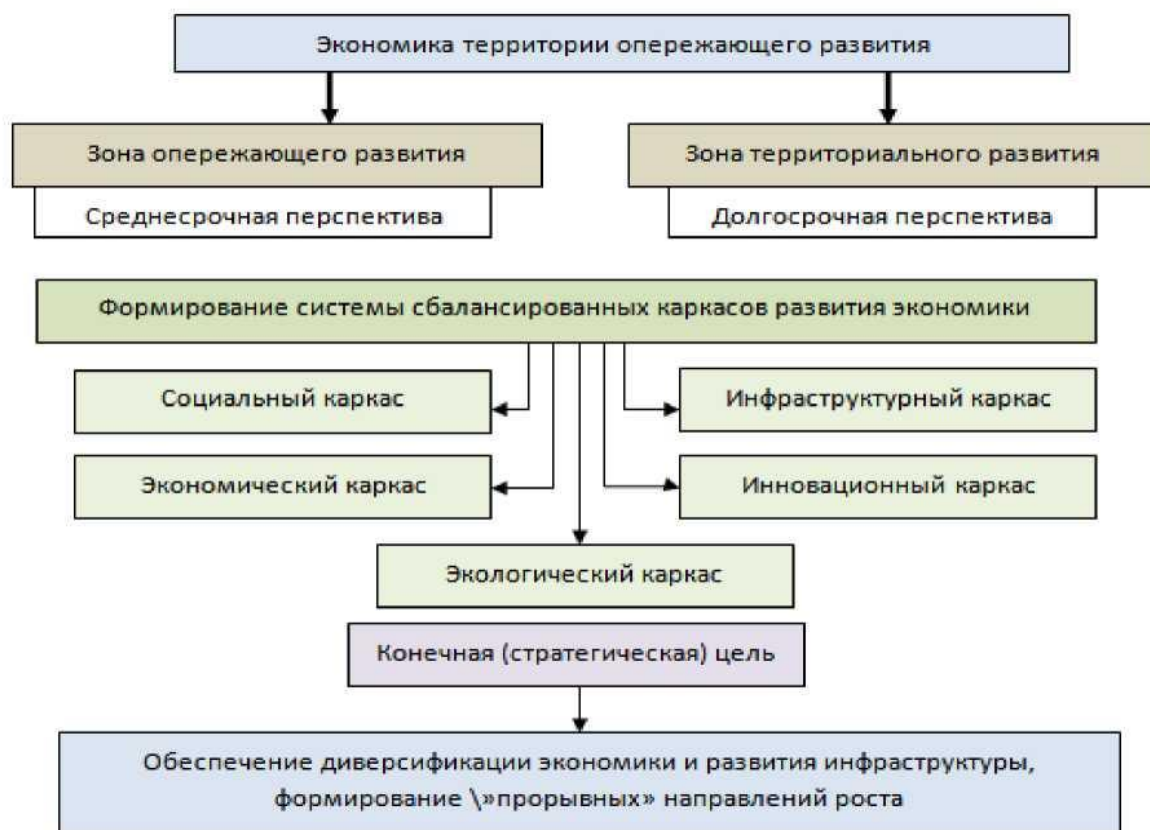


Рисунок 2.9 – Агрегированные элементы сбалансированных каркасов управления промышленно-пространственными экономическими прокластерами¹⁵³

Экономическую основу такого образования представляют современные агрегированные системы, выступающие организационной платформой эффективного развития субъектов промышленного сектора, а важным инструментом реализации кластерной концепции становится эффективный механизм, позволяющий оценить потенциал конкретной отрасли к кластеризации. В связи с этим, мы предлагаем механизм оценки, представленный на рисунке 2.10.

¹⁵³ Составлен автором

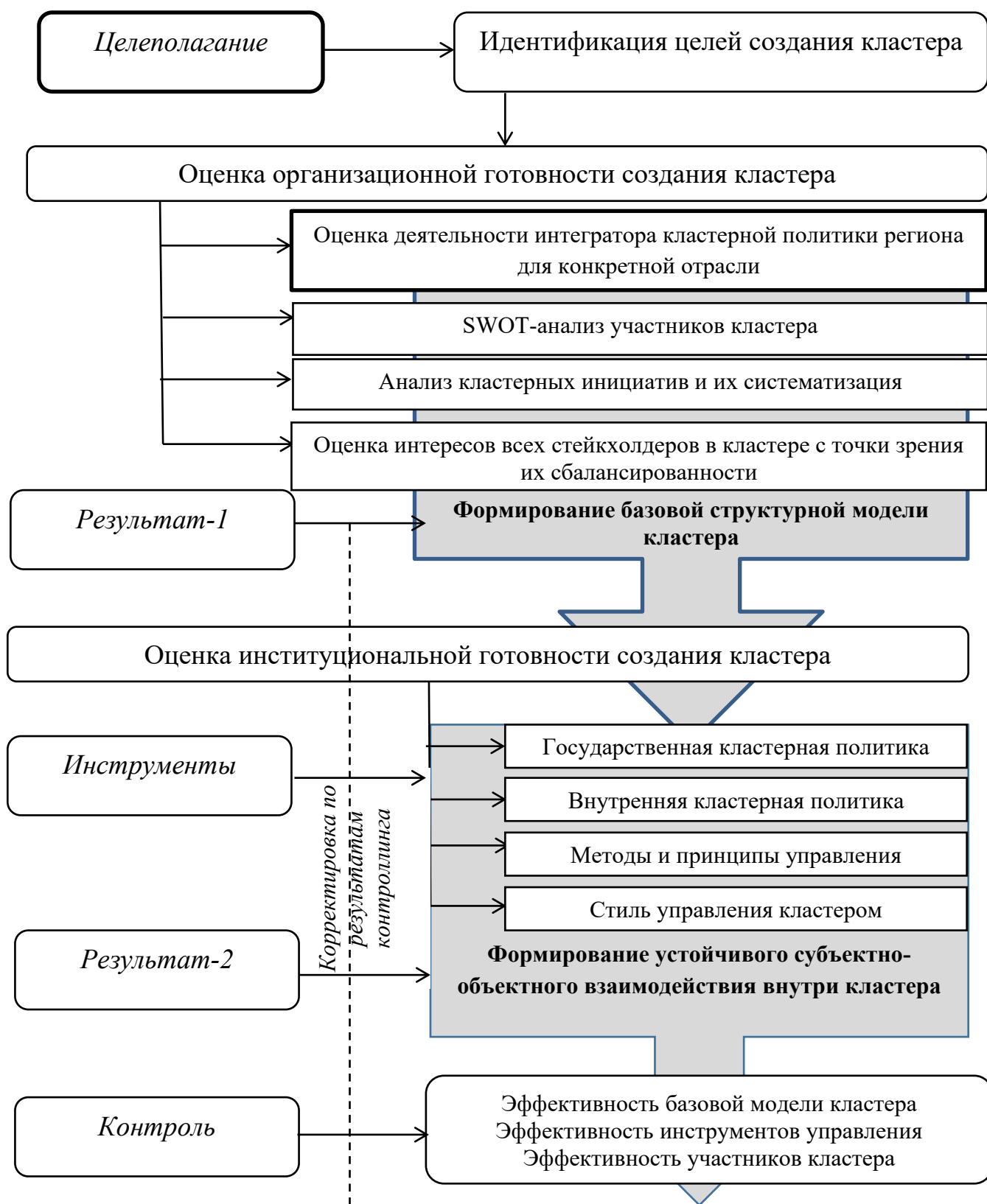


Рисунок 2.10 – Механизм оценки потенциала промышленности к кластеризации¹⁵⁴

¹⁵⁴ Составлен автором

Как следует из представленного рисунка, управленческий механизм процесса кластеризации включает в себя совокупность целевых установок, а функциональная направленность процесса кластеризации требует выделения в нем трех основных подсистем управления: организационную, институциональную и подсистему контроллинга.

Очевидно, что наиболее сложным и объёмным объектом является первая функциональная подсистема, связанная с формированием кластера. Первый уровень - это организация, функции которой должны заключаться в развитии кластерной политики, координации деятельности, отборе перспективных проектов, отборе и консолидации организаций в кластер, предоставлению преимуществ таким фирмам. Второй уровень - это центры поддержки деятельности кластеров. К данным центрам относятся организации, которые смогут обеспечить единство среды кластера, условий функционирования, оперативного обмена ресурсами и информацией, а также единство предоставляемых льгот, процедур коммерциализации инновационных проектов. Следующим моментом в контексте изучаемого вопроса, считаем рассмотрение понятия - кластерной инициативы, под которой понимают совместный проект, портфель проектов или программу действий различных стейкхолдеров (физических лиц, инициативных групп и организаций) по созданию или развитию кластера, функционирующего в рамках отраслевой или межотраслевой цепочки ценностей.¹⁵⁵

Логична следующая цепочка действий: на основе идентификации кластерных инициатив формируется проект кластера, состав его участников, проектируются и формируются организационные связи; далее осуществляется переход к установлению конкретных целевых ориентиров для каждого участника кластера. Стратегическим аспектом является формирование основных целей деятельности кластера¹⁵⁶.

¹⁵⁵ Саликов Ю. А., Зенин А. А., Барзенкова А. С., Букреев А. М. Механизм формирования и реализации кластерной политики промышленных предприятий и отраслей // Вестник ВГУИТ. 2013. №4. С. 59.

¹⁵⁶ Там же.

На основании сформированных целей и инициатив можно определить потенциальный круг участников кластера и ориентированный на достижение определенного положительного баланса интересов, а также «...построить базовую модель, включающую совокупность участвующих в кластере организаций, их связи и взаимоотношения, структуру бизнес-процессов в рамках единого технологического цикла, и, как следствие, достижение определённых результативных показателей»¹⁵⁷.

Оценка институциональной готовности кластера как второй подсистемы предложенного механизма представляет собой оценку условий и факторов, способствующих оперативному управлению деятельностью кластера. В этих целях применяются как классические инструменты менеджмента, так и специализированные инструменты управления кластерами (таблица 2.6.).

Таблица 2.6 – Инструменты региональной специализации и развития кластеров¹⁵⁸

Цели использования инструментов кластеризации		
Привлечение участников	Поддержка совместных исследований и разработок	Разработка коллективных услуг
1	2	3
Используемый инструментарий		
<i>Определение кластеров</i>	<i>Усиление связи между исследованиями и потребностями субъекта кластера</i>	<i>Повышение потенциала, масштабов и квалификации поставщиков, особенно в секторе малого бизнеса</i>
Проведение картографических исследований кластеров (количественных и качественных). Помощь посредников и других брокеров для выявления фирм, потенциальных партнеров.	Поддержка совместных проектов между фирмами, университетами и научно-исследовательскими институтами. Совместное размещение различных участников для облегчения взаимодействия (например, научные парки, инкубаторы). Информационно-пропагандистские программы университетов. Технические обсерватории.	Поддержка развития малого и среднего бизнеса. Посреднические услуги и платформы между поставщиками и покупателями. Сбор общей информации о рынке, координация закупок. Установление технических стандартов
Цели использования инструментов кластеризации		
Привлечение участников	Поддержка совместных исследований и разработок	Разработка коллективных услуг

¹⁵⁷ Там же. С. 59.

¹⁵⁸ Бондарева Я.Ю. Инструменты реализации кластерных программ в странах ОЭСР // Экономика. Информатика. 2021. №3. С. 428.

Окончание таблицы 2.6

1	2	3
Используемый инструментарий		
<i>Определение кластеров</i>	<i>Усиление связи между исследованиями и потребностями субъекта кластера</i>	<i>Повышение потенциала, масштабов и квалификации поставщиков, особенно в секторе малого бизнеса</i>
Проведение картографических исследований кластеров (количественных и качественных). Помощь посредников и других брокеров для выявления фирм, потенциальных партнеров.	Поддержка совместных проектов между фирмами, университетами и научно-исследовательскими институтами. Совместное размещение различных участников для облегчения взаимодействия (например, научные парки, инкубаторы). Информационно-пропагандистские программы университетов. Технические обсерватории.	Поддержка развития малого и среднего бизнеса. Посреднические услуги и платформы между поставщиками и покупателями. Сбор общей информации о рынке, координация закупок. Установление технических стандартов

Использование приведенного нами инструментария для развития промышленных кластеров позволяет эффективно решать задачи директивных органов на национальном уровне по кластеризации территорий, учитывающих широкий спектр различных типов кластеров, которые способствуют достижению целей устойчивого развития промышленного сектора экономики РФ.

Инструменты обеспечения реализации кластерной концепции применяются на территориях российских регионов, объединяющих местных представителей малого и среднего бизнеса и крупных промышленных фирм в новых и традиционных отраслях.

Система государственного контроллинга за деятельностью промышленного кластера – институциональная форма оперативного управления развитием кластера и, соответственно, обеспечения целей и задач кластерной политики с помощью необходимого управленческого инструментария.

Таким образом, инструменты поддержки кластерных инициатив должны способствовать более эффективному выполнению различных функций менеджмента, в том числе осуществлению постоянного контроля и мониторинга организационных взаимодействий внутри кластера.

Все задачи в области поддержки реализации кластерной концепции в управлении развитием промышленного сектора экономики РФ можно разбить на три направления в зависимости от объекта управления:

1. Институциональное направление развития кластерной концепции. Выработка условий для формирования перспективных кластерных инициатив опирается на государственную поддержку их реализации с помощью специальных институтов, которые выделяются в рамках проектов и программ развития регионов. При этом необходимо образования рабочих групп и инструментов по формированию и длительному поддержанию творческой атмосферы, добросовестной конкуренции и обеспечения партнерских отношений между потенциальными участниками создаваемого кластера. Регламентом деятельности корпоративных структур должно стать поощрение инновационного их пути развития и внутрикластерного взаимодействия. Институты государственной власти субъектов Российской Федерации должны обеспечивать условия, при которых участники кластера будут свободно конкурировать за ресурсы, лицензии, дополнительную добавочную стоимость, используя для этого реальные рыночные инструменты обеспечения хозяйственной деятельности.

Это направление развития кластерной концепции опирается на следующую группу мероприятий:

- осуществление льготного налогового режима для перспективных кластерных структур, реализующих инфраструктурные проекты социального и экологического направления, обеспечение системы льгот и преференций для «якорных» предприятий кластеров;
- институциональная поддержка частно-государственного партнерства в рамках кластеров;
- развитие других интегративных структур (особых экономических зон, технопарков, центров передового опыта, бизнес-инкубаторов) на общих территориях с территориально-производственными кластерами;

- реализация программ поддержки предприятий- участников кластера - представителей малого и среднего бизнеса с помощью региональных фондов поддержки предпринимательства;
- разработка системы гарантий и компенсаций процентных ставок по кредитам для участников кластера;
- содействие внедрению международных стандартов корпоративного управления и ответственного финансирования;
- создание центров трансфера технологий и реализация под их эгидой программ и проектов в научных и проектных организациях кластера;
- создание фондов инновационного развития как институтов содействия кластерным инициативам (грантовая поддержка исследовательских проектов, получение венчурного финансирования).

2. Инфраструктурное направление развития кластерной концепции.

В рамках данного направления кластерная концепция включает группы мероприятий, направленные на:

- повышение эффективности научных и исследовательских разработок по обеспечению технологического и экономического суверенитета РФ в университетах, научно-исследовательских институтах и технико-исследовательских организациях, входящих в состав кластера;
- развитие транспортной и информационной инфраструктур кластера;
- обеспечение режимов энергосбережения и ресурсосбережения на предприятиях-участников территориально-производственного кластера с помощью высокой надежности энергетической и ресурсной инфраструктур;
- развитие финансовой инфраструктуры обеспечения функционирования кластера (формирование эффективного кредитно-финансового обеспечения проектов, институтов инвестирования, лизинга и факторинга, обеспечение доступа компаний кластера к рисковому и венчурному капиталу, создание системы конкурсных грантов);
- развитие социальной инфраструктуры для ее использования работающими на предприятиях и в организациях кластера.

3. Усиление кадрового потенциала в рамках мероприятий развития кластерной концепции.

В рамках данного направления институты государственной власти субъектов Российской Федерации содействуют привлечению квалифицированных специалистов для укрепления конкурентоспособности территориально-производственных кластеров в промышленном секторе экономики. В этой связи, необходимо развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций - участников кластера в направлении подготовки специалистов, способных принимать участие на территориях региона в выполнении крупных инфраструктурных и промышленных проектах по обеспечению экономического и технологического суверенитета страны.

Усиление кадровой составляющей территориально-производственных кластеров промышленного сектора экономики РФ должно обеспечиваться инструментами, предусмотренными в региональной социально-экономической политике, в программах инновационного развития территорий и в рамках программ поддержки предпринимательства.

Исключительно важны мероприятия власти по созданию региональной инновационной системы, которые содействуют повышению интеллектуальности развития кластера, напрямую связаны с укреплением кластерного сообщества квалифицированными кадрами.

В интересах формирования модели управления субъектами промышленного кластера, как и всей макросистемы в императивах и методологических решениях нового подхода к кластеризации промышленных отраслей экономики, крайне важным на начальном этапе является формирование идеологии промышленной политики и требований к ее реализации в локальных системах.

Логика архитектуры взаимодействия экономической политики и ее составляющих элементов в реализации расширенной кластерной концепции и принципов устойчивого развития представлена на рисунке 2.11.

На представленной схеме акцент сделан на общеэкономических аспектах

формирования экономической политики.



Рисунок 2.11 - Целеполагание направлений экономической политики в рамках расширенной кластерной концепции развития промышленных отраслей экономики РФ¹⁵⁹

Приоритетными должны быть задачи по консолидации интересов взаимодействующих систем в решении общенациональных проблем и программ экономического, социального, инвестиционного, инновационного, внешнеэкономического, пространственного, финансового направлений на условиях единства в целеполагании, исключения дублирования мероприятия, оптимизации затрат для достижения синергетических эффектов для каждого участника кластера.

¹⁵⁹ Составлено автором на основе: Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Российская газета. 2015. № 6572. URL: <http://www.rg.ru/2015/01/12/promyshlennost-dok.html> (дата обращения: 10.09.2018); Приказ Минэкономразвития РФ от 31.08.2010 N 398 "Об утверждении Положения о Порядке подготовки заключений об оценке регулирующего воздействия" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28.09.2010 N 18566) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zaki.ru/pagesnew.php?id=67556> (дата обращения: 10.09.2018); Кузьминов А.Н., Сахарова Л.А. Моделирование эффектов государственного влияния на процессы динамики региональной предпринимательской среды // J. of Economic Regulation. 2017. Т. 8. № 4. С. 46-58.

Объективно в промышленном кластере, для достижения консенсуса и паритетности в ресурсном обеспечении, логистических схемах, выборе моделей устойчивости и конкурентоспособности, превалирует принцип сбалансированности как имманентный инструмент и механизм экзогенной и эндогенной гармонизации экономических систем. Крайне важно, при этом сохранить и обеспечить инновационный прорыв, в так называемых, полюсах роста.

В настоящее время к последним относят субъекты промышленного сектора экономики РФ, развивающиеся в концепции инновационных направлений, инновационные кластеры, технопарки и другие организационные объекты, размещаемые в границах территорий опережающего развития и стратегических регионах. Многочисленные исследования и действующая практика свидетельствуют, что приоритеты в управлении системностью и сбалансированностью предусматриваются во многих нормативных документах и механизмах программно-целевого управления¹⁶⁰.

Однако в реалиях действующего терминологического анализа понятия «сбалансированность» с позиций современной науки и практики требуют своего уточнения некоторые аспекты применения данной дефиниции в методологии организации общественного производства.

Сбалансированность — это количественная определенность, которая выступает связующим звеном во внешних соотношениях входов и выходов системы с пределом реализации функций в заданных условиях пропорциональности. По сути, сбалансированность означает максимальное

¹⁶⁰ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038> (дата обращения: 10.09.2018); Поручение Председателя Правительства Российской Федерации от 28 августа 2012 г. № ДМ-П8-5060 «Об утверждении перечня инновационных территориальных кластеров» [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20120907_02 (дата обращения: 10.09.2018); Приказ Минэкономразвития РФ от 31.08.2010 N 398 "Об утверждении Положения о Порядке подготовки заключений об оценке регулирующего воздействия" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28.09.2010 N 18566) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zaki.ru/pagesnew.php?id=67556> (дата обращения: 10.09.2018).

ослабление ограничений по отношению к каждой фазе зрелости экономических результатов, оцениваемых в вертикальном и горизонтальном измерениях.

Результатом реализации инвестиционной и инновационной политики в качестве драйверов промышленного прорыва на макро- и региональном уровнях должны быть минимизированные потери потенциала, информации и других факторов развития по переходам, которые осуществляются внутри альянса субъектов кластера, имеющих одинаковые цели по ресурсам, информации.

Достижение целей участников кластера обеспечивается согласованными действиями всех институтов государственного управления иерархической вертикали, институтов поддержки и субъектов кластеризации. Минимизацию потерь в случае разнонаправленности индивидуальных и секторальных действий и /или наличия конфликтующих целей в реализации политик обеспечивает эффективность горизонтальных взаимодействий между участниками кластера.

В моделях программного развития инвестиционного и инновационного потенциалов субъектов промышленного сектора экономики РФ четко прослеживаются трансформационные аспекты в переходе от традиционных факторов производства к новым: интеллектуальный капитал, информационные и логистические, а также экологические факторы (рисунок 2.12), которые должны учитываться в рамках совершенствования современной кластерной концепции и стать базисными факторами при формировании промышленного кластера.

Поскольку идеалом сбалансированности является минимизация противоречий и рисков на входах и выходах системы, на принципах которой строится инструментарий максимального ускорения сближения двух структур альянса – структуры продуктов и услуг и структуры потребностей, то объективным условием связности политик может быть баланс вышеуказанных компонентов, поскольку одни из них могут компенсировать и снижать негативный результат других.

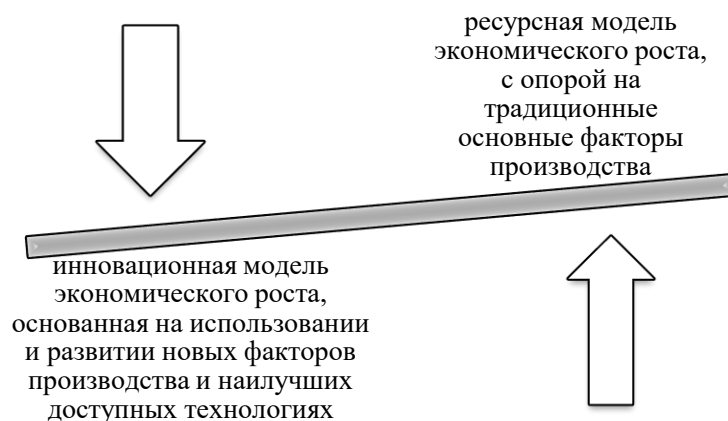


Рисунок 2.12 – Сравнительные ресурсные модели развития потенциала экономических субъектов промышленного кластера¹⁶¹

Достижение внутреннего баланса инновационных и инвестиционных ресурсов, когда на арену выходят крупные корпорации национального и интернационального типа, становится актуальным и практически востребованным направлением кластеризации промышленных отраслей экономики.

В условиях происходящих структурных изменений в экономике и промышленности, важная роль отводится вопросам формирования определенных организационных структур в экономике, позволяющих повысить конкурентоспособность отраслей, поэтому первоочередное внимание уделяется вопросам инновационного развития промышленности и связанным с ним проблемам повышения устойчивости национальной экономики и ее отраслей¹⁶².

С позиций сбалансированного развития промышленного кластера необходимо найти равновесие между традиционной (инвестиционно-ориентированной) и новой (инновационно-ориентированной) моделью.

Мы разделяем позиции большинства ученых о том, что сбалансированное развитие инвестиционной и инновационной деятельности участников инновационного промышленного кластера обеспечивается достижением согласования общих факторов его развития - ресурсных, экономических,

¹⁶¹ Составлено автором

¹⁶² Сахарова Л.А. Инвестиционные ограничения российского промышленного развития // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3(59). С. 147-153

социальных, экологических и ролью в решении стратегических и текущих задач промышленной политики РФ.

Если вертикальная и горизонтальная сбалансированность является инструментом регулирования стадийных этапов функционирования инновационной системы, то инновационно-инвестиционная сбалансированность в категориях теории «входов» и «выходов» инновационной деятельности отражает приоритеты во взаимосвязанности внешних и внутренних факторов развития.

На рисунке 2.13 приведены последовательность основополагающих правил построения и реализации модели управления инновационным потенциалом промышленного кластера как базового элемента для формирования ресурсной платформы взаимодействующих экономических структур.



Рисунок 2.13 – Схема сбалансированности ресурсных факторов «входа и выхода» инновационной системы в промышленном кластере¹⁶³

Адаптация установочных критериев из представленной схемы управления сбалансированностью инновационных и/или инвестиционных ресурсов в кластере, позволяет обосновать и гипотетически сформировать методические подходы и высказать предположения о природе новой парадигмы управления ресурсными факторами на уровне агрегированной структуры промышленной специализации.

¹⁶³ Кузьминов А.Н., Сахарова Л.А. Моделирование эффектов государственного влияния на процессы динамики региональной предпринимательской среды // Journal of Economic Regulation. 2017. Т. 8. № 4. С. 46-58.

В сочетании со специфическими правилами императивов реализации инновационно-инвестиционных факторов промышленного кластера, схема управления будет содержать инструментарий управления с элементами самонастройки на сбалансированность в хозяйственной системе¹⁶⁴.

Метод сбалансированности в ресурсной модели управления кластером является полезным отвлечением совокупности свойств реального экономического процесса. Она образует нечто устойчивое, повторяющееся в функционировании агрегированного хозяйства. Принимая во внимание, что система регулируется и другим нормативным законами, положениями, которые лежат в основе решений по промышленной и конкурентной политикам, партнерстве, важно дополнить регламент взаимодействия субъектов критериями и правилами¹⁶⁵:

- применение научно обоснованных методов и инструментов;
- соблюдение многовариантности и системности, в соответствии с чем управленческое воздействие организуется системно и целенаправленно, в разных сценариях развития;
- синергия или достижение возможного синергического эффекта как результата анализа и принятия управляющего решения в области конкретного аспекта деятельности в комплексе с другими решениями и управляющими воздействиями;
- динамичность, гибкость, адаптивность к изменениям внутренней и внешней среды;
- эффективность - получение положительных результатов управляющего воздействия не только для субъекта, но и объекта управления;
- экономическая и социальная безопасность, экологичность, экономический протекционизм – группа принципов, востребованность которых обусловлена глобальными изменениями в международной кооперации,

¹⁶⁴ Вахрушев Д.С. Самоорганизация и динамическая устойчивость экономических систем: теоретико-методологические аспекты: дис. ... д-р. экон. наук: 08.00.01, 08.00.05. Кострома, 2004. С. 112.

¹⁶⁵ Микалут С.М., Старикова М.С., Андрианова А.В., Меркелова Е.В. Методические основы построения элементов базы данных тактических и стратегических бизнес-партнеров // Современная экономика: проблемы и решения. 2012. № 12. С. 84.

социальной ответственности, учете и условиях минимизации возможных негативных экологических последствий, переходом на режимы хозяйствования, преследующих повышение устойчивости экономической системы.

Принципы инновационной политики опираются на понятийный аппарат, который, по нашему мнению, исследователей, нуждается в уточнении и научной оценке с точки зрения применимости его для раскрытия сущностных аспектов современных методов управления.

Одной из таких дефиниций является «инновационный потенциал» в силу приоритетности использования данной категории в моделях кластеризации экономики и разработках предпосылок устойчивого роста и конкурентоспособности как макросистем, так и территориальных и отраслевых образований.

Оценивая сбалансированность взаимодействия участников промышленного кластера с различными объектами воспроизводственного процесса и реализуемыми регламентами управления, мы произвели группировку актуальных свойств, раскрывающих «общее – особенное – частное» в применении этого индикатора в моделях организации и управления инновационной системой кластера на различных иерархических уровнях.

Структурно-функциональная роль элементов инновационного потенциала состоит в обеспечении каждым из них и/или группой, воспроизводства совокупного продукта соответствующего качества, объема, направления, уровня новизны и востребованности на рынке. Кроме того, не менее важной является задача по развитию и совершенствованию самого инновационного потенциала, так как по амплитуде динамики его состояния диагностируется степень успешности и востребованности инновационных объектов на макро- и локальном уровне реализации промышленной политики.

Исходя из приведенного посыла, инновационный потенциал промышленного кластера оценивается и с точки зрения результативной компоненты, отражающей достижимость целевых задач в использовании ресурсных возможностей инновационного потенциала, и с позиций оценивания

эффективности реализации программ промышленного развития на различных уровнях управления, а так же, как ключевой показатель воспроизводства инновационного процесса в макросистемах (рисунок 2.14).



Рисунок 2.14 - Процессные регламенты воспроизводства факторов инновационной политики промышленного кластера¹⁶⁶

Состояние инновационного потенциала является ключевым индикатором оценки и прогнозирования на начальном и заключительном этапах реализации программ промышленного развития для каждого участника кластера.

Для хозяйствующих субъектов промышленности проявление внутренних и внешних связей имеет свои особенности и ограничения.

«С одной стороны, система опирается на собственную специфику производственных, природных, социальных, геополитических ресурсов и рассматривается, как относительно целостная обособленная единица с большим количеством внутренних связей. С другой стороны, локальные субъекты – это элементы архитектуры более высокого порядка, более крупной экономической

¹⁶⁶ Сахарова Л.А. Основные ограничения инвестиционной активности в российской промышленности // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 36. С. 11–23.

зоны. Отсюда и формирование и целевое использование инновационного потенциала приобретает форму иерархичного, многоуровневого инструмента воспроизводства таких структур»¹⁶⁷.

Инновационный потенциал в нашем понимании представляет собой «сформировавшийся в границах экономического потенциала структурный элемент механизма управления качественными факторами научно-технического потенциала, априори выступающих определенными условиями повышения качественного уровня экономического развития, изменения структурного строения общественного производства в пользу увеличения доли наукоёмких высоко-технологичных производств в валовом внутреннем продукте страны»¹⁶⁸.

«Инновационный потенциал должен быть связан с конкретным уровнем (объектом) экономической системы и не может быть инновационным потенциалом вообще. Поэтому понятие «инновационный потенциал» связывают с конкретным уровнем экономики»¹⁶⁹, в нашем случае – с промышленным кластером.

Закрепившаяся в терминологическом анализе дефиниция «инновационно - инвестиционный потенциал» (далее - ИИП) в методологии управления экономическими системами, в частности кластерами, приобретает особый статус определенным образом упорядоченной совокупности инновационных и инвестиционных ресурсов в процессных регламентах повышения конкурентоспособности на внешнем рынке инновационной продукции и технологий, а также воспроизводстве факторов устойчивого развития хозяйственной системы.

Практика последних лет свидетельствует, что данные категории используются как два не взаимоисключающих явления в эффективном производственном процессе, ибо структурное строение каждой из них

¹⁶⁷ Там же.

¹⁶⁸ Сахарова Л.А. Валовой внутренний продукт и организационно-экономический механизм его формирования // Дальневосточный регион. Экономика, управление, финансы: межвузовский сборник. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2003. С. 50–56.

¹⁶⁹ Созаева Д.А. Развитие региональных инновационных систем на основе программно-целевого управления: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Созаева Джамиля Алимовна. Москва, 2013. 20 с.

взаимодополняет и/или конкретизирует сущность каждой в механизмах управления.

В схеме строения потенциалов необходимо выделить группы совпадающих элементов, которые дают основание рассматривать императивы управления процессами инвестиционного и инновационного развития промышленных кластеров по единым основополагающим правилам и формам:

«- концентрация ограниченных ресурсов на наиболее важных для достижения стратегических целей направлениях;

- чёткая целевая ориентация;
- адресность использования ресурсов и указание их источников;
- комплексность мероприятий»¹⁷⁰.

Мы придерживаемся «точки зрения тех исследователей, которые рассматривают систему частных потенциалов, которые можно выделить в структуре инновационно-инвестиционного потенциала в следующем варианте:

- научно-технический потенциал (уровень развития науки и внедрения достижений научно-технического прогресса);
- трудовой потенциал (трудовые ресурсы и их образовательный уровень);
- информационный потенциал (наличие и уровень развития информационно-коммуникационных технологий, качество коммуникаций между основными сегментами инновационной системы);
- финансовый потенциал (доходы и расходы местного бюджета, объем инвестиций на душу населения, состояние внешнеторгового оборота);
- институциональный потенциал (взаимоотношения между властью, обществом и бизнесом, влияние формальных и неформальных институтов на развитие инновационной системы);
- инновационная культура и инфраструктура (инновационная культура, уровень развития инновационной инфраструктуры, сотрудничество предпринимателей и инновационной инфраструктуры)»¹⁷¹.

¹⁷⁰ Созаева Д.А. Развитие региональных инновационных систем на основе программно-целевого управления: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Созаева Джамиля Алимовна. Москва, 2013. 20 с.

¹⁷¹ Там же.

Переход в управлении экономическими системами в формате новой парадигмы фрагментарной экономики обуславливает необходимость выделения приоритетов в процессных регламентах.

В связи с этим акцент на вышеприведенной версии структурной архитектуры ИИП можно обосновать тем, что каждый из частных потенциалов идентифицирует какой-либо сегмент инновационной системы и позволяет обозначить вероятность достижимости целевых рубежей в развитии инновационной системы уровня.

Наши исследования, проведенные с объектами национальной промышленности для выбора адекватного инструментария управления, показали результативные эмпирические характеристики при использовании программно-целевой модели. Ее универсальность является свидетельством адаптивности действующих императивов к особенностям трансформируемой методологии в рамках новой парадигмы управления. В основе лежит национальная система управления структурно-инвестиционными процессами.

Как отмечено учеными, основные противоречия в регламентах разработки и реализации программ актуализируются в результате отсутствия четкости в построении связей горизонтального и вертикального уровней, системы принципов и условий, на которых сотрудничают субъекты программ развития.

Типовой макет не включал единой методики расчета индикаторов и показателей, что снижало качество проработки программных мероприятий и эффективность расходования бюджетных средств.

Нами приведена расшифровка содержания этапов программно-целевого управления, которые отображают логику процессных регламентов и ключевые точки программного управления (рисунок 2.15). Практика свидетельствует, что организационно процесс разработки и реализации инвестиционных программ в промышленном кластере проходит четыре укрупненные фазы: аналитическую, прогнозную, процессную и контрольную.



Рисунок 2.15 – Содержание этапного регламента программного управления системой¹⁷²

На первой фазе исполнительными и координирующими субъектами априори задаются целевые уровни достижения стратегических задач и качественных параметров, отвечающих мировым стандартам и трендам в конкурентоспособности как результат сбора, анализа и обработки деловой информации по единым количественным критериям и единой методике.

На второй фазе, с учетом выработанных государством или региональным органом власти рекомендаций и стратегий, формируются программы развития приоритетных промышленных инновационных систем в рамках каждого отраслевого кластера в унифицированном формате или индивидуально для каждой отрасли.

На данной фазе программного управления наиболее важной становится задача минимизации противоречий и рисков, объективно возникающих при раздельном принятии и утверждении государственных программ, отсутствии связи между их ключевыми индикаторами и показателями. Подобная картина обусловлена, прежде всего, рассогласованием управляющих воздействий между федеральным центром, отраслевыми, региональными и локальными субъектами

¹⁷² Составлена автором

исполнительного блока в отсутствие качественной институциональной основы на всех уровнях исполнительной и управленческой архитектуры.

Программные проекты такого направления относят к сложным портфельным решениям, ибо изначально уже на первых двух фазах развиваются комплексы связей взаимозависимых, автономных, фрагментарных, системных, вертикальных и горизонтальных, которые виртуально представляют пакет целевых программ развития инновационной системы промышленных кластеров.

В реализации портфельного подхода методология управления должна подчиняться соблюдению основных и дополнительных принципов инновационной политики: сбалансированность; системность и многовариантность разрабатываемых решений; научная обоснованность; синергия; динамичность; эффективность; экономическая и социальная безопасность; экономический протекционизм; экологичность.

Достижение сбалансированности между вертикальными и горизонтальными программами в структуре портфеля представляет собой реализацию приоритетных стратегических задач, задаваемых по вертикали в категориях «горизонтальных» программ в части своевременного и оптимального удовлетворения ресурсами целевые «вертикальные» программы.

Процессная фаза – третья – реализации программных мероприятий, является основной, т.к. в рамках ее осуществляется непосредственная работа по реализации запланированных мероприятий. В результате этого этапа обеспечивается своевременное и эффективное выполнение всех запланированных программных мероприятий.

Завершающей фазой программного управления является контроль или метод сосредоточения полномочий управляющего воздействия в руках обозначенного субъекта с целью получения комплексной оценки результатов реализации всех программ и степени развития инновационной системы кластера после выполнения целевых мероприятий. Контрольные функции находятся в компетенции субъекта управления, которое на государственном уровне

представлено федеральным центром, а подконтрольными объектами, как и в фазе запуска программ – являются отраслевые промышленные кластеры.

Получить объективную оценку сбалансированности инновационных и инвестиционных ресурсов и их достаточности для обеспечения потребностей портфеля программ, реализуемых промышленными кластерами, как свидетельствуют эмпирические наблюдения, возможно на базе ключевых критериев состояния инновационно-инвестиционного потенциала. Поэтому в ходе проведения оценки на каждом этапе разработки и реализации программ необходимо соблюдать принципы сбалансированности и эффективной инновационной политики, осуществлять корректировку портфеля проектов кластера с учетом особенностей организационного механизма управления, а также внимательно следить за устранением дисфункциональных противоречий на каждом из этапов реализации программ.

2.3. Методика выбора «якорных» предприятий территориально-производственных кластеров в промышленной сфере

Предложенная нами расширенная кластерная концепция привела к пониманию промышленными компаниями того, что для повышения эффективности их деятельности требуется достаточно существенное обновление их стратегий, что приведет к отраслевым трансформациям, которые нацеливают организации на конкурентную борьбу не за долю рынка, а за долю возможностей в отрасли и это преимущество достигается участием в кластере.

Развитие возобновляемой энергетики, которая получила импульс во всех странах мира и сопровождается существенной государственной поддержкой и формированием новых интеграционных структур, что способствует реализации кластерной концепции и принципов устойчивого развития в высокотехнологичных отраслях промышленного сектора экономики РФ. При этом, в частности, отметим важную роль эффективного внедрения наилучших

доступных технологий, учитывая их значимость в экономике согласно приоритетам развития, отраженных в Национальном проекте «Экология».

Поэтому, для демонстрации механизма выбора «якорных» предприятий территориально-производственных кластеров, обеспечивающих получение синергетического эффекта для участников кластера, нами была выбрана отрасль альтернативной энергетики (в частности, – подотрасль ветроэнергетики на территории РФ).

Кроме этого, отрасль уже доказала свою инвестиционную привлекательность, в том числе и для зарубежных инвесторов, поэтому с нашей точки зрения, именно на ее примере целесообразно рассмотреть механизм выявления тех предприятий, которые смогут составить «ядро» кластера на выбранной территории.

Нами проанализированы действующие и потенциальные инвестиционные проекты по строительству и внедрению в эксплуатацию объектов ветроэнергетики, что позволило сделать вывод о наличии благоприятных условий для формирования территориально-производственных кластеров альтернативной энергетики.

Считаем целесообразным в качестве полигона для формирования «зеленых» кластеров ветроэнергетики использовать территории субъектов РФ, в которых уже налажен выпуск оборудования для данной подотрасли.

Примером может служить Ростовская область как лидер рейтинговых исследований по развитию ветроэнергетики в РФ. На территории Ростовской области введены в эксплуатацию пять ветропарков и подготовлена к реализации первая очередь шестого – суммарной мощностью 560 МВт, объем освоенных инвестиций превысил сумму 50 млрд. руб. Это свидетельствует о реальной возможности сформировать «зеленый» кластер альтернативной энергетики на территории Ростовской области.

При этом в Ростовской области сосредоточен крупный портфель проектов Фонда развития ветроэнергетики. Помимо действующей Сулинской ВЭС мощностью 100 МВт, в Донском регионе работают и выдают электроэнергию в

единую энергосистему страны ещё две аналогичные по мощности станции Фонда – Гуковская и Каменская, на площадках каждой из которых расположено 26 ветроэнергетических установок по 3,8 МВт производства компании Vestas (одного из мировых лидеров в своём сегменте).

Изготовление основных компонентов для «ветряков» – лопастей и башен – локализовано с участием «Роснано» в Ульяновске и Таганроге. Помимо уже запущенных на Юге станций, УК «Ветроэнергетика» построила в окрестностях Каменска-Шахтинского первую очередь Казачьей ВЭС, первая очередь которой была запущена в конце 2020 года¹⁷³.

Все эти факты показывают не только перспективность инвестирования в ветроэнергетику Ростовской области, но также и обозначают высокий потенциал области для развития смежных отраслей, что предопределяет кластеризацию данного сектора энергетики в регионе.

Принципиально важным для эффективной работы кластера считаем удачный выбор «ядра» кластера, в качестве которого предложено использовать «якорные» предприятия, имеющие опыт в проектном решении важных промышленных задач и способных объединить для выполнения конкретных проектов в данной отрасли или секторе предприятия различных форм собственности, научно-исследовательские и опытно-конструкторские организации и финансово-кредитные институты.

В рамках данного исследования были проанализированы российские компании, работающие в сфере ветроэнергетики, и на основании обзора их территориальной размещенности и специфичности инновационно-производственного процесса сделан вывод о том, что большая часть таких компаний территориально тяготеет к Москве и Санкт-Петербургу, а в других регионах сосредоточены в основном производственные мощности и научные разработки в данном направлении.

¹⁷³ По данным официального сайта Фонда развития ветроэнергетики [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rusnano.com/projects/invest-fund/fve> (дата обращения: 24.08.2022).

Вместе с тем, создание кластера ветроэнергетики одинаково возможно и на основе научного, и на основе производственного предприятия, так как в этом случае более важным является возможность предприятия выступить в качестве интегрирующего звена всего кластера.

По нашему мнению, в ветроэнергетическом секторе Ростовской области опорным предприятием для образования территориально-производственного «зеленого» кластера ветроэнергетики может быть выбрано предприятие - ООО «Северсталь стальные башни» (до 1 марта 2024 г. - ООО «ВиндерСеверсталь»), осуществляющее производство ветряных турбин. Также в качестве базы для сравнения и возможности создания аналогичных кластеров в других регионах, нами были выбраны еще 4 предприятия, занимающиеся аналогичным видом деятельности, два из которых имеют в большей степени инновационную направленность - ООО «Нанюглеродные материалы» (Калининградская область) и ООО Н.П.П. «Энерго-Экологические Системы» (ЭнЭкСис) (г. Москва), а два – традиционную производственную ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагнетателей» (Пензенская область) и ПАО «Киров-Энергомаш» (Кировская область).

В рамках настоящего диссертационного исследования проведен анализ финансово-экономического состояния исследуемой группы предприятий, а также детальный обзор деятельности ООО «Северсталь стальные башни», который подтвердил удачность его выбора в качестве «якорного» предприятия территориально-производственного кластера ветроэнергетики. Так как в настоящее время компания не публикует в публичном доступе свою финансовую отчетность по причине того, что ПАО «Северсталь» стало напрямую владеть таганрогским ООО «Северсталь стальные башни» (а она в свою очередь была включена в SDN List, и санкционные списки ЕС и Великобритании), организациям из санкционного списка разрешили не сдавать бухотчетность в ГИРБО. Поэтому в качестве контрольного периода для всех компаний нами был взят 2023 год и финансово-экономические показатели за этот период сравнены с 2021 годом.

Проведение финансового анализа состояния предприятия целесообразно для оценки эффективности бюджетно-налоговой поддержки «ядра» кластера, так как для этих целей требуются точные методы учета состава и структуры кластера в социально-экономическом развитии региона на основе официальных данных статистического и бухгалтерского учета, а сопоставление полученных данных со среднеотраслевыми и общероссийскими показателями позволит оценить конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность «ядра» кластера.

Предлагаемая нами процедура оценки предполагает оценку предприятий по четырем группам финансово-экономических коэффициентов, каждый из которых характеризует успешность и устойчивость предприятия, а также косвенно характеризует его инвестиционный потенциал, высокий уровень которого необходим для реализации инновационных проектов. При этом нужно учитывать, что рассматриваемая отрасль имеет свою специфику, заключающуюся в том, что на многие ее предприятия наложены санкционные ограничения, поэтому, во-первых, часть компаний отказалась от публикации финансовой отчетности в публичном доступе, а во-вторых, показатели деятельности после 22 года будут серьезно скорректированы в связи с влиянием внешних неблагоприятных факторов.

В таблице 2.7 приведена оценка основных коэффициентов структуры капитала исследуемых предприятий, характеризующих степень их финансовой устойчивости.

Данную характеристику считаем самой важной в текущих условиях ограничения доступа к рынкам капитала и массовым оттоком иностранных инвесторов, что лишает промышленные компании возможности привлечения масштабного внешнего финансирования, поэтому высокая финансовая устойчивость будет выступать своеобразной «подушкой безопасности» в краткосрочном, а возможно даже и среднесрочном периоде. Здесь и далее для всех групп коэффициентов, каждому коэффициенту присвоен свой вес, означающий значимость его формирования в границах нормативных значений для

рассматриваемой отрасли, что позволит нам сформировать итоговую балльную оценку финансово-экономического состояния предприятий.

Таблица 2.7 – Сравнительный анализ финансовой устойчивости предприятий ветроэнергетики РФ в 2021/2023 г. с точки зрения возможности трансформации в «якорное» предприятие ¹⁷⁴

Наименование показателя (ki)	Коэффициент значимости – wj (экспертная оценка)	ООО «Северсталь стальные башни»	ООО «Наноуглеродные материалы»	ООО «ЭнЭкСис»	ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагрегатов»*	АО «Киров-Энергомаш»**	Нормативное значение
1.1. Коэффициент автономии - финансовой независимости	1,0	0,79/0,89	-0,2/-0,32	1/-0,53	0,84/х	0/х	0,5-0,6
1.2. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,7	0,74/0,83	-3,38/-4,1	1/-0,54	0,51/х	-0,2/х	>0,1
1.3. Коэффициент покрытия инвестиций	0,9	0,79/0,97	0,24/0,08	1/-0,53	0,87/х	0,35/х	>0,7
Оценка финансовой устойчивости	$\sum ki \cdot wj$	2,6/2,6	0,45/0	2,6/0	2,6/х	0,45/х	х

Примечание:

ki = 1 балл, при соответствии показателя нормативному значению или выше /улучшение в динамике лет, если норматива нет

ki = 0,5 балла, при значении показателя ниже нормативных значений /стабильные значения в динамике лет, если норматива нет

ki = 0 баллов, при отрицательном или нулевом значении показателя/ухудшение показателя в динамике лет, если норматива нет

* с 2021 года отчетность в публичном доступе не публикует, но является действующей

** с 2021 года отчетность в публичном доступе не публикует, но является действующей: входит в санкционные списки следующих стран: США, Великобритания, Украина

Вес коэффициента w_i определен экспертным методом на основании обоснованного автором суждения о важности достижения норматива или среднеотраслевого значения того или иного коэффициента в заданных условиях для рассматриваемой группы предприятий исследуемой отрасли.

¹⁷⁴ Рассчитано автором по данным справочно-аналитических систем

На рисунке 2.16 приведен графический анализ коэффициента автономии по рассматриваемому кругу предприятий.

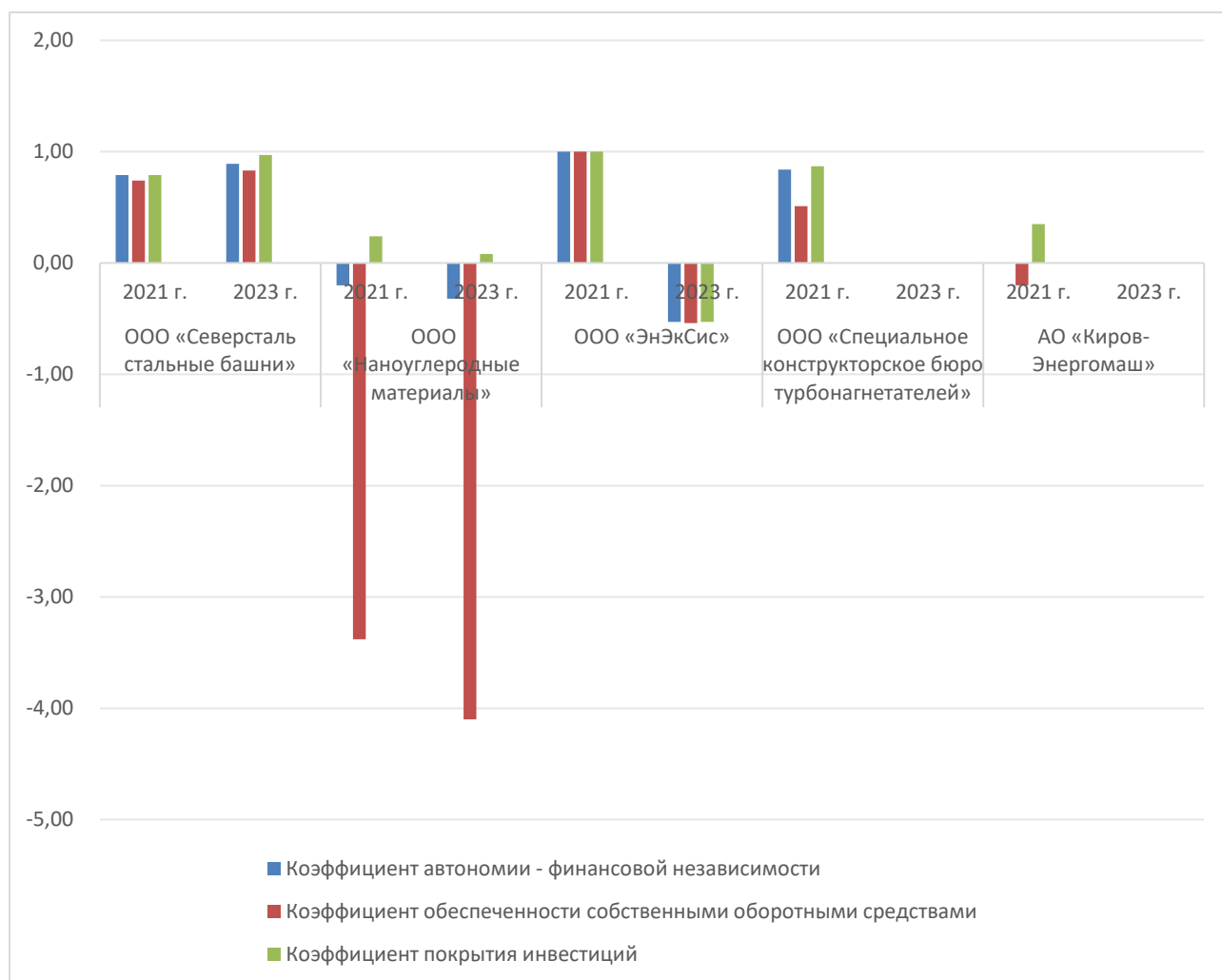


Рисунок 2.16 – Оценка финансовой устойчивости выбранной группы предприятий в 2021 и 2023 гг.¹⁷⁵

Как показали проведенные расчеты, показатели высокой финансовой устойчивости в 2021 году наблюдались у трех предприятий из выбранных пяти – ООО «Северсталь стальные башни», ООО «ЭнЭкСис» и ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагнетателей» (каждое из них набрало по 2,6 балла). Так как показатели финансовой устойчивости являются важнейшим в целях нашего исследования, на тот период данная группа предприятий являлась потенциально пригодной для того, чтобы играть роль «якорного» предприятия в

¹⁷⁵ Составлено автором

формируемых кластерах, поскольку возможность обеспечения устойчивости является признаком возможности предприятия осуществлять инвестиционную деятельность и финансировать инновационные разработки.

На основе сравнительного анализа финансовой устойчивости предприятий ветроэнергетического сектора за период 2021–2023 годов выявлена значительная дифференциация в их финансовом состоянии. Среди всех рассматриваемых компаний ООО «Северсталь стальные башни» демонстрирует стабильно высокие и улучшающиеся показатели финансовой устойчивости. Коэффициент автономии предприятия вырос с 0,79 до 0,89 при нормативе 0,5–0,6, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами улучшился с 0,74 до 0,83, а коэффициент покрытия инвестиций увеличился с 0,79 до 0,97, что свидетельствует о корректной финансовой структуре и способности самостоятельно финансировать свою деятельность.

Предприятия же инновационной направленности – ООО «Наноуглеродные материалы» и ООО «ЭнЭкСис» – показали резкое ухудшение финансового состояния. У «Наноуглеродных материалов» все ключевые коэффициенты имеют отрицательные значения и продолжили снижаться, а интегральная оценка финансовой устойчивости упала до нуля. Еще более драматичная ситуация наблюдается у «ЭнЭкСис»: если в 2021 году компания имела безупречные показатели (1,0 по всем коэффициентам), то к 2023 году ее коэффициенты автономии и покрытия инвестиций стали отрицательными (-0,53), а оценка устойчивости также обнулилась. Данная негативная динамика напрямую коррелирует с введением санкционных ограничений, которые особенно болезненно затронули компании, зависящие от международных технологических цепочек и финансирования. Что касается других производственных предприятий – ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагрегатов» и АО «Киров-Энергомаш» – то оценка их финансового состояния затруднена в связи с прекращением публикации отчетности.

Таким образом, ООО «Северсталь стальные башни» является бесспорным лидером и оптимальным кандидатом на роль «якорного» предприятия для

формирования территориально-производственного кластера. Его высокая финансовая устойчивость даже в условиях санкционного давления свидетельствует об эффективной адаптации и управленческой зрелости. Создание кластера вокруг такого устойчивого ядра может стать катализатором для улучшения финансового состояния других участников за счет синергетического эффекта, кооперации, локализации поставок и доступа к мерам государственной поддержки, что в конечном итоге будет способствовать повышению финансовой устойчивости всех компаний, входящих в кластерную структуру.

Сравнительный анализ величин ликвидности исследованных предприятий показан в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Сравнительный анализ ликвидности предприятий ветроэнергетики РФ в 2021/2023 г. с точки зрения возможности трансформации в якорное предприятие отраслевого кластера¹⁷⁶

Наименование показателя (ki)	Коэффициент значимости – wj (экспертная оценка)	ООО «Северсталь стальные башни»	ООО «Наноуглеродные материалы»	ООО «ЭнЭкСис»		ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагрегатов»	АО «Киров-Энергомаш»	Нормативное значение
2.1. Коэффициент текущей ликвидности	1	3,92/ 25,83	0,36/0,28	Нет краткосрочных обязательств – ликвидность высокая в	0,65	2,55/x	1,27/x	1-2
2.2. Коэффициент быстрой ликвидности	0,8	3,31/ 21,61	0,03/0,05		0,31	0,67/x	0,51/x	0,7-0,8
2.3. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,9	2,63/ 18,08	0,03/-0,002		0,09	0,27/x	0,34/x	0,2-0,25
Оценка ликвидности	$\sum ki \cdot wj$	2,7/2,7	1,35/0,9	2,7	1,4	2,3/x	2,3/x	x

¹⁷⁶ Составлено автором

На основе сравнительного анализа показателей ликвидности предприятий ветроэнергетического сектора выявлены значительные различия в их способности своевременно исполнять краткосрочные обязательства. Среди всех анализируемых компаний ООО «Северсталь стальные башни» демонстрирует исключительно высокий и значительно улучшившийся уровень ликвидности по всем параметрам (который тем не менее может означать неэффективное управление активами и, в частности, денежными средствами). Коэффициент текущей ликвидности компании вырос с 3,92 до 25,83 при нормативе 1-2, коэффициент быстрой ликвидности увеличился с 3,31 до 21,61, а коэффициент абсолютной ликвидности улучшился с 2,63 до 18,08, что свидетельствует об очень высокой платежеспособности и наличии значительных ликвидных активов.

В противоположность этому, предприятия инновационной направленности – ООО «Нанюглеродные материалы» и ООО «ЭнЭкСис» – показывают критически низкие значения показателей ликвидности. У «Нанюглеродных материалов» все коэффициенты значительно ниже нормативных значений: коэффициент текущей ликвидности ухудшился с 0,36 до 0,28, быстрой – с 0,03 до 0,05, а абсолютная ликвидность и вовсе стала отрицательной (-0,002), что указывает на острую нехватку денежных средств для покрытия текущих обязательств. Компания «ЭнЭкСис», которая в 2021 году не имела краткосрочных обязательств и демонстрировала идеальную ликвидность, к 2023 году оказалась в сложном положении – отсутствие данных за 2023 год косвенно свидетельствует о возможных проблемах с платежеспособностью.

На рисунке 2.17 приведен графический анализ коэффициента текущей ликвидности по рассматриваемому кругу предприятий.

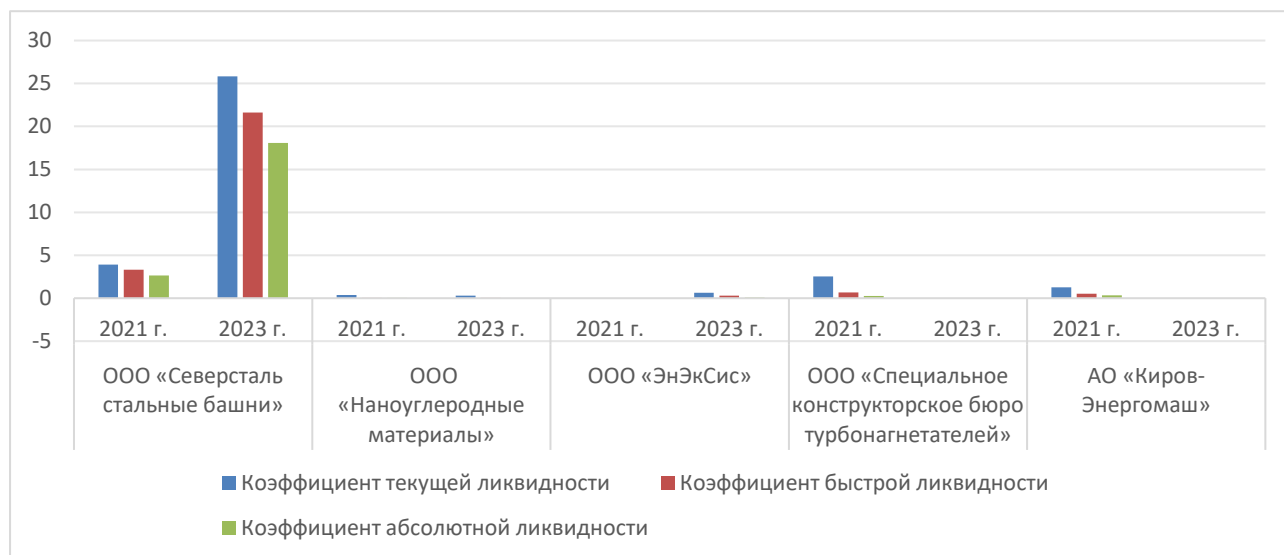


Рисунок 2.17 – Оценка ликвидности выбранной группы предприятий в 2021 и 2023 гг.¹⁷⁷

Что касается традиционных производственных предприятий – ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагнетателей» и АО «Киров-Энергомаш» – то актуальная информация об их ликвидности отсутствует, однако данные за 2021 год показывают разнонаправленную динамику. «СКБ турбоагнетателей» демонстрировал хороший уровень текущей ликвидности (2,55) при недостаточной быстрой (0,67) и абсолютной (0,27) ликвидности, тогда как «Киров-Энергомаш» имел сбалансированные, но невысокие показатели по всем коэффициентам.

Таким образом, ООО «Северсталь стальные башни» подтверждает свой статус наиболее надежного кандидата на роль «якорного» предприятия кластера, демонстрируя не только финансовую устойчивость, но и исключительную платежеспособность. Резкий рост показателей ликвидности может быть связан с оптимизацией структуры активов, накоплением денежных резервов или изменением кредитной политики в условиях санкционного давления. Для других предприятий, особенно инновационных, участие в кластере может способствовать улучшению ликвидности за счет координации финансовых

¹⁷⁷ Составлено автором

потоков, создания системы взаимного кредитования и оптимизации оборотного капитала в рамках единой производственной цепочки.

Показатели деловой активности (оборачиваемости) являются ненормируемыми, и поэтому их оценка производится на основе сравнения с общеотраслевыми показателями. При этом в отличие от двух предыдущих групп показателей, при оценке оборачиваемости в днях значения трактуются как положительные при их снижении в динамике лет или как более низкие по сравнению с отраслевыми.

В таблице 2.9 приведен анализ оборачиваемости по рассматриваемому кругу предприятий, по результатам которого можно прийти к выводу о большом разбросе полученных балльных оценок.

Таблица 2.9 - Сравнительный анализ деловой активности предприятий ветроэнергетики РФ в 2021 г. и 2023 г. с точки зрения возможности трансформации в якорное предприятие отраслевого кластера¹⁷⁸

Наименование показателя (k_i)	Коэффициент значимости – w_j (экспертная оценка)	ООО «Северсталь стальные башни»	ООО «Наноуглеродные материалы»	ООО «ЭнЭкСис»	ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагрегатов»	АО «Киров-Энергомаш»
3.1 Оборачиваемость оборотных активов, дней	0,7	283/12166	12073/2896	63,6/9125	200/х	1313/х
3.2 Оборачиваемость дебиторской задолженности, дней	0,5	46,4/1659	1149/521,4	11,8/4562	36,4/х	203/х
3.3 Оборачиваемость активов, дней	1	347/18250	42062/12167	54/9125	647/х	1668/х
Оценка оборачиваемости, балл	$\sum k_i * w_j$	1/0	0/0,75	2,2/0	1,7/х	0,25/х

¹⁷⁸ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК. URL: <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 18.11.2022).

Низкие показатели оборачиваемости являются закономерными для промышленных предприятий с длинным циклом производства, но вместе с тем следует учитывать, что у ряда рассматриваемых предприятий они намного ниже отраслевых значений, что говорит о необходимости совершенствования производственно-технологических процедур и системы финансового менеджмента. Показатели оборачиваемости намного хуже, чем в отрасли, ставят под сомнение возможность предприятия выступать в качестве «якорного» в своем кластере.

ООО «Нанюуглеродные материалы» улулучило свои показатели оборачиваемости: период оборота оборотных активов сократился с 12073 до 2896 дней, дебиторской задолженности – с 1149 до 521,4 дней, а оборачиваемость активов – с 42062 до 12167 дней, что позволило компании повысить интегральную оценку с 0 до 0,75 балла. Напротив, ООО «ЭнЭкСис» продемонстрировало резкое ухудшение всех показателей: оборачиваемость оборотных активов замедлилась с 63,6 до 9125 дней, дебиторской задолженности – с 11,8 до 4562 дней, что привело к падению интегральной оценки с 2,2 до 0 баллов.

Таким образом, анализ деловой активности выявил сложную и неоднозначную ситуацию в отрасли. Если ООО «Северсталь стальные башни» демонстрирует стратегическую переориентацию бизнес-процессов, вследствие чего мы можем наблюдать такую картину, то инновационные компании показывают разнонаправленную динамику – от заметного улучшения до значительного ухудшения операционной эффективности. Санкционное давление оказало комплексное влияние на деловую активность предприятий ветроэнергетики, выразившееся в перестройке логистических цепочек, изменении условий расчетов с контрагентами и необходимости формирования страховых запасов. Участие в кластере могло бы способствовать оптимизации оборотного капитала за счет координации производственных циклов и создания системы управления совместными запасами, что особенно актуально в текущих условиях внешних ограничений.

Важнейшая характеристика финансово-экономического состояния предприятия – это уровень его рентабельности. В сочетании с высокой финансовой устойчивостью они могут характеризовать компанию как успешно развивающуюся и обладающую потенциалом для расширения масштабов деятельности. Оценка данного показателя приведена в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Сравнительный анализ рентабельности предприятий ветроэнергетики РФ в 2021/2023 г. с точки зрения возможности трансформации в якорное предприятие отраслевого кластера¹⁷⁹

Показатель	Коэффициент значимости – w_j (экспертная оценка)	ООО «Северсталь стальные башни»	ООО «Наноуглеродные материалы»	ООО «ЭнЭксис»	ООО «Специальное конструкторское бюро турбонагнетателей»	АО «Киров-Энергомаш»
Рентабельность продаж, %	0,7	27,9/58,5	-316/-358,6	1,32/-1280,3	5,91/х	9,54/х
Рентабельность активов, %	1,0	32,4/1,2	-6,12/-11,8	4,54/-51,9	1,9/х	1,41/х
Рентабельность собственного капитала, %	0,9	43,8/1,3	0,02/37	891/98,6	0,85/х	1,09/х
Оценка эффективности, баллы	$\sum k_i \cdot w_j$	3,95/1,65	0,45/0,9	3,55/0	3,45/х	3,55/х

Обратим внимание, что за период исследования произошли очень большие изменения по данным показателям и, в первую очередь, это касается компании «Северсталь стальные башни», у которой несмотря на улучшение в 2 раза показателей рентабельности продаж снизилась рентабельность активов и собственного капитала вследствие значительного падения выручки и чистой прибыли по сравнению с показателями 2022 года.

Проведем графический анализ данных показателей (рисунок 2.18).

¹⁷⁹ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК. URL: <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 18.11.2022).

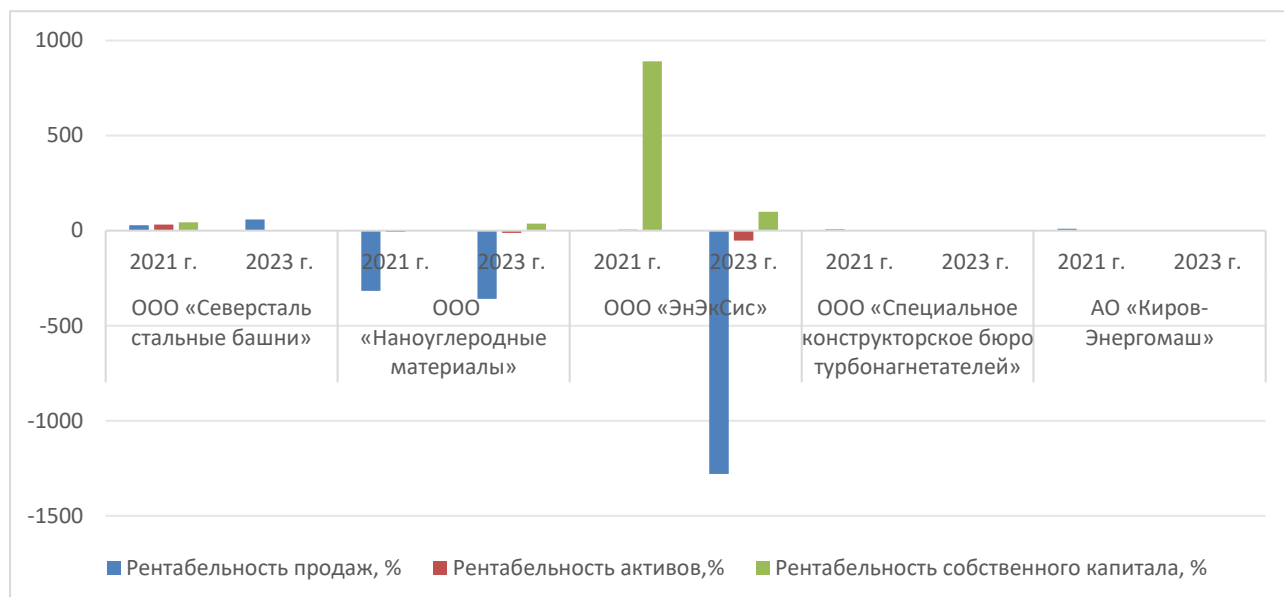


Рисунок 2.18 – Оценка рентабельности выбранной группы предприятий в 2021 и 2023 гг.¹⁸⁰

При оценке рентабельности в 2021 г. четыре из пяти предприятий получили достаточно высокую балльную оценку, при этом обозначился явный лидер – ООО «Северсталь стальные башни», а ООО «Нанюглеродные материалы» получило крайне низкие баллы, так как все коэффициенты рентабельности оказались отрицательными. Среди всех анализируемых компаний по итогам 2023 г. только ООО «Северсталь стальные башни» сохранило положительные значения по всем ключевым показателям рентабельности, несмотря на их заметное ухудшение. Рентабельность продаж предприятия значительно выросла – с 27,9% до 58,5%, что свидетельствует о повышении маржинальности бизнеса. Однако рентабельность активов резко снизилась с 32,4% до 1,2%, а рентабельность собственного капитала – с 43,8% до 1,3%, что привело к снижению интегральной оценки эффективности с 3,95 до 1,65 балла. Такая диспропорция может объясняться значительным увеличением активов или капитала компании при относительно невысоком росте чистой прибыли, что характерно для периодов масштабирования бизнеса или стратегических инвестиций.

¹⁸⁰ Составлено автором

ООО «Нанюуглеродные материалы» сохраняет отрицательную рентабельность продаж (-358,6%) и активов (-11,8%), что указывает на убыточность основной деятельности. При этом компания добилась значительного улучшения рентабельности собственного капитала – с 0,02% до 37%, что позволило повысить интегральную оценку с 0,45 до 0,9 балла. Напротив, ООО «ЭнЭкСис» показало катастрофическое ухудшение всех показателей: рентабельность продаж упала до -1280,3%, активов – до -51,9%, а рентабельность капитала снизилась с 891% до 98,6%, что привело к падению интегральной оценки с 3,55 до 0 баллов.

Анализ рентабельности подтверждает сложное финансовое положение большинства предприятий отрасли в условиях санкционного давления. Если ООО «Северсталь стальные башни» демонстрирует способность сохранять операционную прибыльность, то инновационные компании столкнулись с серьезными затруднениями в поддержании положительной доходности. Участие в кластере могло бы способствовать улучшению показателей рентабельности за счет эффекта масштаба, снижения транзакционных издержек и оптимизации налоговой нагрузки в рамках специальных инвестиционных контрактов или других мер государственной поддержки, что особенно актуально в текущих макроэкономических условиях.

Сведем рассчитанные значения в единую таблицу и сравним анализируемые предприятия по общему итоговому баллу финансово-экономического состояния (таблица 2.11).

Укажем, что ООО «Северсталь стальные башни», обладая значительным производственным потенциалом и демонстрируя устойчивую динамику развития с 2019 года, было изначально определено нами в качестве «якорного» предприятия для кластера ветроэнергетики в Ростовской области по итогам 2021 года.

Таблица 2.11 – Сводная оценка финансово-экономического состояния предприятий ветроэнергетики РФ с точки зрения возможности трансформации в якорное предприятие отраслевого кластера, баллы¹⁸¹

Группа показателей	ООО «Северсталь стальные башни»	ООО «Нанюглеродные материалы»	ООО «ЭнЭкСис»	ООО «Специальное конструкторское бюро турбоагнетателей»	АО «Киров-Энергомаш»
Оценка финансовой устойчивости	2,6/2,6	0,45/0	2,6/0	2,6/х	0,45/х
Оценка ликвидности	2,7/2,7	1,35/0,9	2,7/1,4	2,3/х	2,3/х
Оценка деловой активности	1/0	0/0,75	2,2/0	1,7/х	0,25/х
Оценка рентабельности	3,95/1,65	0,45/0,9	3,55/0	3,45/х	3,55/х
Сводная оценка	10,25/6,95	2,25/2,55	11,05/1,4	10,05/х	6,55/х

Однако ухудшение финансовых показателей компании в 2023 году, выразившееся в резком снижении выручки и получении убытка, требует комплексного анализа причин данной ситуации для оценки долгосрочной состоятельности ее «якорного» статуса. Проведем для этого качественный анализ взаимосвязей за 2023 год (табл. 2.12).

Наблюдается явная положительная взаимосвязь между уровнем финансовой устойчивости и рентабельностью компаний. Предприятия с высокой оценкой устойчивости («Северсталь стальные башни») демонстрируют и более высокую рентабельность, в то время как компании с низкой или нулевой устойчивостью («Нанюглеродные материалы», «ЭнЭкСис») имеют существенно более низкие или отрицательные показатели прибыльности. Это позволяет сделать вывод, что в условиях санкционного давления финансовая устойчивость выступает критически важным фундаментом для сохранения рентабельности.

¹⁸¹ Составлено автором

Таблица 2.12 - Сравнительный анализ по компаниям за 2023 год

Компания	Устойчивость (2023)	Рентабельность (2023)	Качественная оценка связи
ООО «Северсталь стальные башни»	2.6 (Высокая)	1.65 (Средняя)	Прямая связь: высокая устойчивость способствует сохранению положительной рентабельности
ООО «Наноуглеродные материалы»	0 (Низкая)	0.9 (Низкая)	Прямая связь: низкая устойчивость способствует низкой рентабельности
ООО «ЭнЭкСис»	0 (Низкая)	0 (Низкая)	Прямая связь: полное отсутствие устойчивости способствует утрате рентабельности

Снижение финансовых результатов «Северсталь стальные башни» в 2023 году не является следствием внутренних структурных или управленческих дисфункций, а представляет собой прямое отражение воздействия экзогенных макроэкономических шоков. Введение ограничительных мер в отношении РФ привело к нарушению оптимизированных международных логистических маршрутов. Процесс реконфигурации цепочек поставок сырья и комплектующих, а также сбыта готовой продукции является капиталом- и времязатратным. В краткосрочном периоде это неминуемо влечет за собой значительный рост операционных издержек, что напрямую снижает рентабельность. Так как компания в настоящее время находится в состоянии реорганизации, отчетность за 2024 год не находится в публичном доступе, и за этот период мы пока не можем судить о том, насколько быстро были преодолены перечисленные проблемы. Кроме того, уход иностранных инвесторов создал дефицит долгосрочных инвестиционных ресурсов и ограничил доступ к передовым технологиям, что оказало системное влияние на способность компании к осуществлению масштабных инвестиционных программ, необходимых для развития кластера.

Спрос на продукцию для ветроэнергетики имеет высокую зависимость от крупных инфраструктурных проектов, которые, в свою очередь, чувствительны к макроэкономической нестабильности. Нарушение финансовой дисциплины со стороны контрагентов, вызванное общесистемными экономическими трудностями, привело к возникновению просроченной дебиторской задолженности.

Учитывая изложенные обстоятельства, текущее финансовое состояние компании не должно рассматриваться как критерий для пересмотра ее роли в кластере по следующим причинам:

- фундаментальная устойчивость и докризисная траектория развития. Период с 2019 по 2022 год служит эмпирическим подтверждением внутренней эффективности и конкурентоспособности компании после чего финансово-экономическая и операционная деятельность компании подверглась серьезному внешнему шоку. Докризисные показатели являются более релевантным индикатором ее долгосрочного потенциала, нежели данные за период экстремального внешнего давления;

- тот факт, что компания в ответ на вызовы инициировала и проводит реорганизацию, свидетельствует не о слабости, а о высоком уровне стратегической гибкости и управленческой адекватности. Для крупной промышленной структуры процесс адаптации к кардинально изменившимся внешним условиям требует временного лага. Продолжение операционной деятельности в этих условиях доказывает ее жизнеспособность;

- понятие «якорного» предприятия подразумевает не только финансовые результаты, но и его инфраструктурную, технологическую и кадровую значимость для региона и отрасли. «Северсталь стальные башни» обладает уникальными производственными мощностями, компетенциями и интеграцией в региональную экономику, ее потенциал как центра компетенций и заказчика для малых и средних предприятий из самых разных регионов страны остается неизменным;

- анализ показывает, что основные факторы кризиса носят внешний и, в значительной степени, транзиторный характер. По мере адаптации национальной экономики к новым условиям, выстраивания новых логистических коридоров и восстановления управляемости рыночных процессов, компания, обладающая проверенной бизнес-моделью, с высокой вероятностью вернется на траекторию роста.

Таким образом, ухудшение финансовых показателей ООО «Северсталь стальные башни» в 2023 году мы воспринимаем как прямое следствие действий экзогенных шоков, связанных с санкционным давлением и геополитической турбулентностью. Данная ситуация носит временный характер и не отменяет фундаментальных предпосылок для закрепления за компанией статуса якорного предприятия кластера ветроэнергетики. Напротив, поддержка компании на государственном и региональном уровне в данный адаптационный период является стратегически оправданной инвестицией в сохранение и развитие критически важного для энергетической безопасности страны промышленного комплекса. Доказанная в прошлом устойчивость, запущенный процесс реорганизации и сохранение системообразующей функции являются убедительными аргументами в пользу того, что «Северсталь стальные башни» не только преодолеет текущие трудности, но и усилит свою роль в качестве катализатора роста для всего кластера в средне- и долгосрочной перспективе.

АО «Завод «Киров-Энергомаш» является многопрофильной организацией, мощный интеллектуальный и производственно-технический потенциал которой позволяет создавать уникальное оборудование для атомной отрасли, нефтегазовой промышленности, тепло- и гидроэнергетики, корабельной энергетики. Тесное сотрудничество с разработчиками и многочисленными партнерами, современная производственная база, передовые технологии, эффективная система менеджмента качества и квалифицированный кадровый состав позволяют заводу конструировать и выпускать конкурентоспособную и востребованную продукцию для энергетической отрасли, а также широкий спектр установок общепромышленного назначения. Большим преимуществом

предприятия как «якорного» участника кластера является наличие уникального по составу станочного парка, что дает возможность оказывать услуги по механической и термической обработке сложных изделий, осуществлять сборку крупногабаритных металлоконструкций и различные виды ремонтов.

Таким образом, проведенный нами анализ показывает, что в новейших отраслях промышленного сектора экономики РФ кластерная концепция представляется эффективной при условии обеспечения государственной поддержки передовым предприятиям, являющимся «ядрами» формируемых территориально-производственных кластеров и обеспечивающим производство высококачественной инновационной продукции и отсутствии серьезных внешних макроэкономических и геополитических шоков. В связи с этим рассмотренные нами в данной главе методические подходы к управлению устойчивым развитием промышленным сектором экономики РФ позволили обосновать результативные инструменты региональной специализации и развития кластеров, а также выявить эффективные методики для определения тех компаний, которые могут стать «ядром» развития кластера, что в свою очередь обусловило необходимость идентификации тех моделей формирования ТПК, которые могут использовать органы государственной власти для эффективной реализации кластерной концепции в промышленных отраслях.

ГЛАВА 3. МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КЛАСТЕРОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

3.1. Анализ инструментария и институциональной системы реализации кластерной концепции в промышленном секторе

В условиях происходящих геополитических изменений и действия санкционных ограничений повышается роль моделей социально-экономических отношений, опирающихся на положения расширенной кластерной концепции управления развития промышленным сектором РФ, которая обеспечивает эффективное взаимодействие различных отраслей и предприятий и научно-образовательного сообщества с целью получения синергетического эффекта от выполнения значимых кластерных проектов, позволяющих повысить конкурентоспособность социально-экономических систем РФ и ее регионов.

Цель кластерообразования состоит в совершенствовании в промышленном секторе экономики РФ партнерства и сотрудничества между предприятиями различных видов экономической деятельности для повышения экономических показателей всех участников, образуемых и действующих территориально-производственных кластеров и получения дополнительного эффекта от их интеграции.

При этом стратегическое управление деятельностью кластеров предполагает разработку моделей эффективного управления хозяйствующими субъектами, базирующейся на совокупности организационно-экономических инструментов достижения принципиально нового уровня управления.

Управление деятельностью территориально-производственных кластеров в промышленности, на наш взгляд, опирается на учет трех следующих концептуальных положений:

- диагностика состояния и эффективность деятельности кластеров и их участников, которая не ограничивается анализом финансовых показателей (совокупная выручка, прибыль кластера), но и включает оценку

производственного и трудового потенциала, оценку влияния внешней среды, соответствия территориально-производственного кластера современным требованиям энергоэффективности, ресурсосбережения, социальной и экологической ответственности предпринимательских структур;

- качество проводимой диагностики оценивается эффективностью результатов функционирования кластеров и их участников и характеризует оперативность принятых решений по управлению территориально-производственными кластерами в промышленности;

- контроль и мониторинг результатов деятельности кластеров со стороны координирующих и контролирующих институтов по выполнению кластерных проектов.

Организационно-экономический инструментарий управления развитием промышленным кластером должен быть направлен на выполнение следующих условий:

- создание для участников кластера необходимых институциональных условий для успешного функционирования в конкурентной среде;

- повышение конкурентоспособности, производимой участниками кластера продукции и/или оказываемых услуг;

- организация эффективного взаимодействия между участниками кластера в процессе развития внутрикластерных связей и связей с внешней средой.

«Если рассматривать кластер как традиционную социально-экономическую систему, основанную на выстраивании иерархии её субъектов, обеспечении строгой последовательности выполнения операций управления по выполнению централизованного решения и детального контроля»¹⁸², то в современных реалиях очевидна нецелесообразность применения такого подхода, так как он не соответствует эффективной модели расширенной кластерной концепции. Поэтому нами предлагается рассматривать организационно-

¹⁸² Дровяников В.И., Хаймович И.Н. Концепция организационно-экономического управления кластерным развитием социальной сферы // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 42.

экономический инструментарий реализации кластерной концепции с позиции агент-ориентированного подхода.

Согласно этому подходу, все участники кластера территориально-производственного кластера в промышленности функционируют в условиях конкуренции и межкластерного взаимодействия с четко выделенной при этом централизованной структурой («ядро» кластера).

Формирование сетевых агент-ориентированных систем вместо традиционных иерархических стало трендом современной экономики. В сочетании с кластерным этот подход позволяет сформировать эффективный организационно-экономический инструментарий управления территориально-производственным кластером промышленного сектора экономики РФ.

На рисунке 3.1 представлена агенто-ориентированная модель реализации расширенной кластерной концепции в системе управления развитием промышленного сектора экономики РФ.

Управляющая компания представляет собой орган оперативного управления деятельностью территориально-производственного кластера.

Это предприятие взаимодействует с государственными и муниципальными органами власти, потенциальными и действующими отечественными и зарубежными инвесторами, с принимаемыми в кластер новыми представителями промышленных отраслей, научно-образовательного сообщества и финансово-кредитными организациями.



Рисунок 3.1 – Агенто-ориентированная модель реализации расширенной кластерной концепции промышленности РФ¹⁸³

На федеральном уровне можно выделить пять групп инструментов поддержки развития кластеров (рисунок 3.2), но для каждой из них свойственны ограничения в части конкуренции за бюджетные ресурсы.

При этом необходимо расширение полномочий и деятельности институтов формирования и реализации кластерной политики, в частности, Центров кластерного развития субъектов Федерации.

¹⁸³ Составлено автором



Рисунок 3.2 – Действующие инструменты поддержки территориально-производственных кластеров на федеральном уровне¹⁸⁴

В условиях индустриализации, экологизации и цифровизации производственной деятельности промышленных кластеров эти институты и ряд новых (например, Ассоциация кластеров, индустриальных парков и ОЭЗ) становятся главенствующим в реализации инструментов поддержки образуемых и действующих кластеров в российских регионах и возрастает роль виртуальных коммуникационных платформ. Эти платформы формируют благоприятную среду для развития сотрудничества кластерных структур с представителями бизнеса и власти, научно-образовательного сообщества, федеральными, региональными и муниципальными органами управления, с институтами развития национальной и региональной экономики.

¹⁸⁴ Шадрин А.Е. О государственной поддержке развития инновационных территориальных кластеров. Доклад Министерства экономического развития РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.slideserve.com/roana/11-2014> (дата обращения: 01.09.2022).

Выживаемость и конкурентоспособность кластеров закладывают их трудовой и интеллектуальный потенциал. Поэтому развитие научно-образовательной и технико-технологической инфраструктуры – важное условие успешной реализации кластерных проектов.

Институты делового общения и обмена опытом как внутри кластера, так и для взаимодействия с другими интеграционными структурами (например, индустриальными парками) приобретают важное значение в современной кластерной политике.

Сравнительно недавно возник инструмент управления развитием территориально-производственного кластера: «коллективный (зонтичный) бренд». Идея создания регионального зонтичного бренда состоит в продвижении продукции территориально-производственных кластеров в промышленности на внешних и внутренних рынках.

В настоящее время реализация этого инструмента для развития отечественных кластеров, к сожалению, практически отсутствует.

Реализация на практике перечисленных выше функций с помощью инструментов развития территориально-производственных кластеров в промышленности позволяет функционировать кластерным структурам в режиме их устойчивого развития.

Актуален вопрос о необходимости поиска и внедрения новых инструментов для регулирования взаимоотношений участников кластера, которые способны обеспечить кластерным структурам конкурентное лидерство и инновационный рост в рамках национального и международного экономического пространства¹⁸⁵.

Кластерная концепция воплощает в жизнь идею повышения конкурентоспособности территории, что проявляется в ориентации инвесторов на те территориальные хозяйства, где уже имеются успешные сложившиеся кластеры. Развитие территориально-производственных промышленных

¹⁸⁵ Ваславская И.Ю., Сабирзянова Л.А. Разработка механизма по совершенствованию инструментального обеспечения развития кластеров в условиях региональных экономических систем современной России // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 6. С.28-29.

кластеров в российских регионах предполагает наличие «нулевого» цикла, на котором создаются предпосылки и общие условия создания будущих кластеров, определяются потребности в инструментальном обеспечении кластерного развития¹⁸⁶.

В качестве важного направления следует определить систему комплексных моделей сотрудничества промышленных предприятий с институтами научно-образовательного сообщества. Отсутствие четкой связи между этими двумя элементами народно-хозяйственной системы сильно затормаживает развитие кластерной системы промышленного сектора экономики РФ. Поэтому необходима активизация подобного сотрудничества с помощью действующих институтов кластерного развития национальной экономики.

С появлением в системе технической поддержки развития территориально-производственных кластеров такого инструмента как коллективный (зонтичный) бренд у участников кластера появились новые преимущества: репутация, доверие потребителей и знак качества, которыми известный бренд поддерживает новый, еще неизвестный аудитории продукт. Также зонтичный бренд позволяет оптимизировать маркетинговый бюджет и сократить некоторые транзакционные издержки¹⁸⁷.

Имеет место и проблема отсутствия доверительных отношений внутри целого ряда кластеров. Так как доверие является важной составляющей развития социального капитала экономического сообщества в российских регионах, то для повышения его уровня среди участников кластера¹⁸⁸ необходим комплексный подход, опирающийся на положения кластерной концепции развития промышленного сектора экономики РФ.

«В совершенствовании инструментов развития кластеров особое место занимает создание инфраструктурной платформы кластерного взаимодействия и

¹⁸⁶ Там же. С.36.

¹⁸⁷ Там же. С.37.

¹⁸⁸ Ваславская И.Ю., Сабирзянова Л.А. Разработка механизма по совершенствованию инструментального обеспечения развития кластеров в условиях региональных экономических систем современной России // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 6. С.36-37.

сотрудничества, так как слабость связей внутри кластера является главной причиной распада и низкой эффективности работы многих кластеров. Исходя из этого, в работе предложен проект виртуальной платформы кластерного взаимодействия. Целью создания виртуальной сети является расширение коммуникационных связей, обмен успешным опытом, продвижение ноу-хау, обмен информацией между участниками кластерных отношений, учет и мониторинг развития кластеров в территориальном образовании со стороны государства и УК кластера, как внутри кластера, так и во внешней среде»¹⁸⁹.

Отметим, что спектр экономико-технологических инструментов, позволяющих достичь целей развития кластерной концепции в промышленном секторе экономики достаточно широк и представлен не только традиционными инструментами развития их инфраструктуры (особенно в сфере инноваций) или инструментами реализации государственно-частного партнерства, но и инструментами обеспечения ускоренного развития малого и среднего предпринимательства, реализации цифровизации, повышения эффективности функционирования в этом направлении органов государственной и региональной власти.

Помимо широкого распространения кластерного подхода в отечественной промышленности, не менее заметным стало и развитие других форм производственной интеграции, даже в регионах, которые до этого не имели аналогичных производственных площадок¹⁹⁰.

Особое значение в развитии промышленного производства играют инновации, поэтому, инструментарий реализации расширенной кластерной концепции должен предполагать привлечение в производство структур национальной и региональных инновационных инфраструктур (бизнес-инкубаторы, ресурсные центры и технопарки).

Проводимое ретроспективное исследование показало, что «на динамику развития отечественной промышленности, а также на уровень

¹⁸⁹ Там же. С.36-37.

¹⁹⁰ Сахарова Л. А. Российская промышленность: тенденции, оценки, ограничения: Монография. Владивосток: Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского, 2015. С.84-85..

предпринимательской мобильности и инициативы, в т.ч. в вопросах производства новых видов продукции, отрицательным образом сказывается низкая доступность длинных денег. С одной стороны, это является следствием слабого развития отечественной финансовой системы и дефицитом денежной массы, а с другой – высокой фискальной нагрузки, значительно усилившейся в последние годы¹⁹¹.

«Своевременным и перспективным считается привлечение ресурсов малого предпринимательства для целей долгосрочного развития промышленных кластеров. Малый бизнес выступает наиболее массовой, динамичной и гибкой сферой деловой жизни, ускоряет инновационный прогресс, создает дополнительные рабочие места, то есть решает многие социально-экономические задачи, особенно на уровне муниципальных образований. Малый бизнес способен поддерживать значимые отрасли промышленности и выполнять ряд важнейших функций по диверсификации и адаптации производства, дальнейшему развитию инфраструктуры и непроизводственной сферы. Расширение деятельности малого бизнеса будет способствовать повышению конкурентоспособности как отдельных компаний, так и всего кластера»¹⁹².

«Эффективным инструментом развития промышленного кластера в системе документов стратегического планирования выступает цифровизация региональных хозяйственных систем. В современных условиях резко сокращается продолжительность периодов «удвоения знаний» и растет объем информации, что порождает модификацию концепции постиндустриального развития и повсеместное использование инструментов Индустрии 4.0. Повышение и дифференциация спроса хозяйственных субъектов на все виды информации являются стимулами широкого применения цифровых технологий. Особое значение приобретает управление цифровыми ресурсами как способ

¹⁹¹ Сахарова Л. А. Российская промышленность: что мешает структурным преобразованиям? // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-1 (76). С. 37-45.

¹⁹² Алещенко В.В. Вопросы стратегического планирования: практика регионального измерения//Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2012. Т.2. № 4. С. 24-32.

обеспечения эффективного функционирования экономики кластерных образований.

С этой точки зрения, целесообразно рассмотреть инструментарий достижения стратегических целей регионального развития в административной и проектно-институциональной плоскости»¹⁹³.

Агрегация инструментов в группы предполагает решение задач, достижение целей и реализацию установок по развитию промышленных кластеров:

- «управление стратегическими проектами с помощью центральных проектных офисов. Проектный офис в «профильном» органе исполнительной власти и механизмы реализации отраслевых государственных программ развития обеспечивают межведомственную координацию, предполагающую работу общественного инвестиционного совета»¹⁹⁴ по стратегическому развитию кластеров;

- задачи, решаемые институтами развития, включающими «якорные» предприятия кластеров, отраслевые министерства и ведомства.

Рассмотрим функциональные возможности используемых институтов.

«Центральный проектный офис выполняет следующие функции оперативного управления реализацией стратегических установок на всей территории дислокации кластера:

- разработку и утверждение стандартов планирования и проектной деятельности;
- внедрение проектных информационных систем;
- обучение, сертификацию, повышение квалификации государственных служащих;
- анализ имеющихся резервов и ресурсов и определение приоритетности отдельных проектов;
- мониторинг и контроль за выполнением кластерных проектов,

¹⁹³ Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса Омской области / под общ. ред. В.В. Карпова, В.В. Алещенко. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. С. 129-130.

¹⁹⁴ Там же. С. 131.

формирование отчетности о ходе реализации стратегии развития кластеров»¹⁹⁵.

«Проектный офис в «профильном» органе исполнительной власти призван обеспечить реализацию приоритетных мероприятий и инициатив по направлениям развития кластеров»¹⁹⁶. В качестве текущих задач данной структуры можно выделить проведение постоянного мониторинга и сбор необходимых данных в разрезе ключевых направлений стратегии развития кластеров, оперативное реагирование на изменения факторов внешней среды, угрозы и риски невыполнения инициатив (в координации с центральным проектным офисом), а также оценка их соответствия общим принципам кластерной концепции.

«Переход на государственные программы необходим для обеспечения соответствия стратегических документов РФ и ее регионов требованиям федеральной реформы в системе стратегического государственного планирования. Государственные программы должны обеспечивать достижение целевых установок развития отраслей промышленности, а также дальнейшую реализацию целей, задач и мероприятий ведомственных и долгосрочных целевых программ в согласовании с положениями кластерной концепции и принципов устойчивого развития»¹⁹⁷.

Важно отметить, что в процессе достижения задач межведомственной координации с целью анализа, мониторинга и корректировки хода реализации стратегии развития промышленного сектора экономики РФ необходимы, прежде всего, такие инструменты, как:

«– общественного экспертно-консультативного совета по стратегическому развитию и конкурентоспособности;
– инвестиционного совета»¹⁹⁸.

Как показывает практика, формирование таких институтов развития на территориях дислокации кластера, как корпорации развития, агентства

¹⁹⁵ Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса Омской области / под общ. ред. В.В. Карпова, В.В. Алещенко. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. С. 131.

¹⁹⁶ Там же. С. 131.

¹⁹⁷ Там же. С. 131.

¹⁹⁸ Там же. С. 131.

поддержки промышленности и инвестиций, ассоциации кластеров, индустриальных парков и ОЭЗ позволяет повысить управляемость этих интеграционных структур¹⁹⁹.

Роль корпорации развития может сыграть, на наш взгляд, «якорное» предприятие кластера, основной задачей которого станет обеспечение бизнес-проектов кластеров.

Также «корпорация развития инфраструктуры может извлекать доход, продавая либо сдавая в аренду подготовленные земельные участки потенциальным инвесторам для промышленного строительства.

Кроме этого, в приоритетные направления деятельности корпорации развития входит финансовое участие в государственно-частных проектах на территории региона, прежде всего, в сферах транспорта и инфраструктуры.

Региональные фонды развития промышленности и агентства инвестиционного развития призваны оказывать безвозмездную поддержку участникам кластерного образования, способствовать повышению производительности труда, продвижению региональных товаров на внешних рынках, привлечению и сопровождению инвесторов на всех стадиях инвестиционного проекта, координировать развитие взаимосвязей внутри и между кластерными образованиями»²⁰⁰.

Несмотря на то, что большинство успешных кластеров формировались естественным путем, стихийно, можно сказать «снизу», из-за их положительного влияния на экономику региона, в настоящее время происходит создание новых кластеров, в основном, директивным путем.

В этом случае, региональные власти, используя различные механизмы и инструменты влияния, стимулируют формирование и развитие кластеров на территориях регионов. В этой ситуации особенно необходимо проведение детальной проработки сценариев использования различных инструментов развития кластерных структур, которые учитывают особенности территории,

¹⁹⁹ Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса Омской области / под общ. ред. В.В. Карпова, В.В. Алещенко. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. С. 131-132.

²⁰⁰ Там же. С. 132.

состав участников кластеров, особенности функционирования региональной экономики. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть существующий зарубежный опыт инструментального обеспечения процесса кластеризации.

Нами изучен зарубежный опыт применения инструментов развития кластерных структур. Многие идеи, использованные США и развитыми европейскими странами с продвинутой кластерной политикой нашли отражение в предложенной расширенной кластерной концепции. Более подробно примеры, иллюстрирующие этот опыт, проанализированы в публикации М.С. Хачатуровой.

«Наиболее ярким результатом успешного применения эффективных инструментов развития кластеров является высокая степень кластеризации и конкурентоспособности экономики Силиконовой долины (штат Калифорния, США). Государственная власть в США стимулирует формирование и развитие инновационных кластеров посредством активного создания технопарков, а также разработки и реализации программы поощрения образования технологических альянсов. Благодаря кластеризации штата Калифорния и созданию в нем высокотехнологичной инновационной зоны повысился потенциал и инвестиционная привлекательность территории»²⁰¹.

В идеологии расширенной кластерной концепции имеются положения, позволяющие рассматривать другие интеграционные структуры, в частности, технопарки как предварительную стадию кластерообразования или как часть кластерных структур в силу их дислокации на общей с кластером территории, что может усилить синергетический эффект от совместной хозяйственной деятельности этих экономических субъектов.

«В качестве инструментов кластерного развития в Нидерландах можно выделить: во-первых, создание особых экономических зон (на Антильских островах), а также создание коммерческой инвестиционной зоны; во-вторых,

²⁰¹ Цит. по: Хачатурова М.С. Инструменты развития кластеров в региональной экономике // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2013. №4. С. 137.

развитие благоприятной бизнес среды для приоритетных отраслей экономики страны, в частности для медицинских технологий и фармацевтической промышленности. Сочетание исследовательских баз, инфраструктуры и возможности удовлетворить коммерческие и технологические требования стран всего мира делает Нидерланды благоприятным местом для медицинских компаний, которые ищут реализации своих возможностей в Европе»²⁰².

В этом случае, рассмотрены особые экономические зоны как пример сочетания их с кластерами, что на наш взгляд, реально в условиях совместного использования расширенной кластерной концепции и ESG- стратегии. Эколого направленные экономические зоны способны усилить действие территориально-производственных кластеров в направлении обеспечения устойчивого развития на территориях, имеющих существенные экологические проблемы. Примером этого может служить расположение в густонаселенных районах предприятий экологически “грязных” производств.

«В зарубежной практике интересен опыт формирования специальной инфраструктуры развития кластеров, элементами которой могут быть:

- организации инновационной инфраструктуры и инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства: бизнес-инкубаторы, технопарки, промышленные парки, венчурные фонды, центры трансфера технологий, центры развития дизайна, центры энергосбережения, центры поддержки субподряда (субконтрактации);

- центры и агентства по развитию предпринимательства, регионального и муниципального развития, привлечения инвестиций, агентства по поддержке экспорта товаров, государственные и муниципальные фонды поддержки предпринимательства, фонды содействия кредитованию (гарантийные фонды, фонды поручительств), акционерные инвестиционные фонды и закрытые паевые инвестиционные фонды, привлекающие инвестиции для субъектов малого и среднего предпринимательства»²⁰³.

²⁰² Цит. по: Хачатурова М.С. Инструменты развития кластеров в региональной экономике // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2013. №4. С. 137.

²⁰³ Там же. С. 137.

Таким образом, зарубежный опыт успешной кластерной политики позволяет сделать некоторые дополнения в арсенал инструментов развития территориально-производственных кластеров промышленного сектора экономики РФ.

Выделим следующие инструменты развития, которые могут быть реализованы кластерными институтами управления:

- создание информационных и инфраструктурных платформ управления различными интеграционными структурами на общей территории с приданием главенствующей роли инновационным промышленным кластерам;
- развитие контрактной системы, позволяющей повысить эффективность взаимодействия государственных и предпринимательских структур в рамках территориально-производственных кластеров, созданных в соответствии с реализацией расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии на территориях российских регионов;
- повышение экономического доверия и культуры производственных корпораций и представителей малого и среднего бизнеса, учет этого в сценариях построения кластерных отношений;
- привлечение научно-исследовательских, научно-образовательных и опытно-конструкторских организаций в реализацию производственной деятельности инновационных промышленных кластеров.

Важным инструментом кластерного развития должен стать стратегический контракт между управляющим звеном территориально- производственного кластера промышленного сектора экономики РФ и государственными и муниципальными структурами управления территориями расположения кластера. Это позволит повысить эффективность взаимодействия кластеров с региональной экономической системой, сформулировав цели и задачи развития кластеров на данной территории, а также четко разграничив роли и функции, права и обязанности участников кластерного процесса в региональной экономике.

Промышленность трансформируется из отраслевой функциональной единицы в воспроизводственную структуру, обеспечивающую развитие многих как материальных, так и нематериальных отраслей. Поэтому новый этап промышленного развития характеризуется повышением воспроизводственной роли данного сектора, его трансформацией в инфраструктурные виды деятельности, формированием новой сети экономических отношений, существенным повышением производительности труда при сокращении занятости, активным управлением со стороны государства²⁰⁴.

Так как кластер не является организационно-правовой формой сотрудничества хозяйствующих субъектов, и участие этих субъектов, а также различных институтов в кластерных отношениях носит сугубо добровольный характер, можно предположить, что достаточно серьезное влияние на характер взаимоотношений в кластере оказывает экономическая культура бизнес-сообщества территории, в частности уровень экономического доверия²⁰⁵.

Поэтому инструменты развития кластеров в регионе должны быть направлены на преодоление и этого немаловажного барьера. С такой задачей поможет справиться ряд механизмов повышения доверия между участниками кластера, таких как: разрабатываемый экспертно-аналитической группой в составе ранее указанной платформы рейтинг надежности партнеров - участников кластерного процесса; взаимное кредитование участников кластера путем создания специального фонда кредитной поддержки в рамках того или иного кластера²⁰⁶.

В качестве важного фактора конкурентоспособности кластера нами обозначена возможности применения механизмов государственно-частного партнерства, поэтому мы считаем целесообразным разработать схемы поддержки кластерных инициатив в промышленном секторе экономики РФ с

²⁰⁴ Сахарова Л. А., Хоконов М.М. Промышленное развитие на новом этапе трансформации // Вопросы экономики и права. 2013. № 66. С. 56-59.

²⁰⁵ Хачатурова М.С. Инструменты развития кластеров в региональной экономике // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2013. №4. С. 139.

²⁰⁶ Там же. С. 139.

помощью реализации на практике различных форм института государственно-частного партнерства и выявления преимуществ проектного финансирования.

Эффективная промышленная политика государства предполагает активизацию взаимодействия государственных и предпринимательских структур на базе кластерной концепции в промышленном секторе экономики РФ, обозначая возрастание роли института государственно-частного партнерства (ГЧП). Под этим углом зрения рассмотрим все аспекты развития промышленности РФ.

Организация ресурсной составляющей в структуре факторов формирования и развития потенциала устойчивого экономического роста и инновационного развития исходит из определения состава и приоритетов ресурсного обеспечения региональных социально-экономических систем, и выявления ограничительных признаков и барьеров в наращивании требуемой ресурсной базы.

Такой подход предполагает внесение корректив в научное представление о механизме управления оптимальным распределением ресурсов в территориально-производственных кластерах в промышленном секторе экономики РФ и роли в этом процессе государственных органов управления.

Осуществляемые в рамках государственной промышленной политики кластерные инициативы, направленные на повышение конкурентоспособности национальных производств, отличаются высокой ресурсоемкостью.

В силу этого, выдвигаются требования к механизму реализации ГЧП, к проектному финансированию в составе используемых организационно-экономических инструментов реализации проектов кластеризации как драйвер обеспечения импортозамещения и экономического и технологического суверенитета.

Согласно практике функционирования ГЧП, его финансовые обязательства могут полностью обеспечиваться за счет средств частного партнера, либо в кооперации с публичным партнером – государство, муниципалитет, где финансовые обязательства дифференцированы по доле

участия или на других паритетах, поэтому с учетом этого нами предложена схема управления поддержкой кластерных инициатив в промышленном секторе экономики РФ с помощью института ГЧП (рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 - Управление поддержкой кластерных инициатив с помощью института ГЧП в промышленном секторе экономики РФ²⁰⁷

В качестве источников финансовых ресурсов в этом случае выступают кредитные организации, привлекаемых частными партнерами, государство через систему коммерческих банков с государственным участием, государственные фонды развития промышленности, предусмотренные статьей 11 Федерального закона №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31 декабря 2014 г.

²⁰⁷ Составлено автором

Особую роль должны сыграть Агентство стратегических инициатив, Агентство по технологическому развитию и органы управления проектной деятельностью Правительства Российской Федерации.

Посредством реализации предложенной схемы внедрения моделей ресурсного обеспечения различного вида проектных инициатив, включенных в рамки реализуемой промышленной политики, направленной на повышение конкурентоспособности российского реального сектора экономики можно значительно снизить издержки, связанные с привлечением средств государства на реализацию проектов, а также и его конечной стоимости. Повышению привлекательности проекта для кредиторов и частных инвесторов должно послужить участие в его финансировании государства в качестве публичного партнера, что, в свою очередь, повысит вероятность социально-экономического успеха реализуемого проекта и активизирует инновационную составляющую.

По нашему мнению, реализация инновационной модели управления развитием промышленного сектора экономики РФ должна преследовать следующие цели:

- реализация модернизированных проектов, обеспечивающих синергетический эффект;
- приоритетом развития должно стать развитие производственной инфраструктуры (транспорт, коммуникации);
- преодоление институционального дефицита на территории размещения кластерных структур и формализация условий и правил рационального распределения ресурсов необходимых для модернизации;
- ориентацию на генерирование синергетических эффектов совместного функционирования и внедрение конкурентных инноваций;
- рост социального и экологического благополучия, а также выравнивание условий экономического развития.

Таким образом, использование инструментария ГЧП является одним из наиболее важных экономических институтов, который обеспечивает эффективность реализации инновационных стратегий развития и обладает

значительным потенциалом для интеграции на основе кластерной концепции, включая в себя ряд инфраструктурных, политических, бюджетных, кредитных, финансовых и других учреждений, которые способствуют интенсификации процессов управления развитием промышленного сектора экономики РФ.

Так как, одним из направлений развития территориально-производственных кластеров в промышленном секторе экономики является привлечение к деятельности для вспомогательных функций предприятий малого и среднего предпринимательства, нами выделены две траектории процесса кластерообразования.

Формирование и дальнейшее развитие территориально-производственных кластеров в промышленном секторе экономики происходит в рамках взаимодействия крупных корпораций, обладающих значительным потенциалом, и представителями малого бизнеса, привлекаемых к выполнению крупных промышленных и инфраструктурных проектов для выполнения некоторых вспомогательных функций, как правило, на условиях аутсорсинга и субконтрактации.

Это позволяет «якорным» предприятиям делегировать малым предприятиям полномочия по выполнению несущественных этапов бизнес-процесса, предоставить возможность корпорациям сосредоточить свои усилия на основной деятельности, снизить транзакционные издержки и производственные расходы. Роль системообразующего или «якорного» предприятия по этой схеме реализации является определяющей, особенно на начальных этапах развития кластера.

Вторая траектория развития кластеров состоит в кооперации. Она базируется на усилении взаимодействия предприятий кластера и территориальных органов государственного управления, потому что, участникам кластера в условиях ограниченных ресурсов требуется поддержка для успешного начала хозяйственной деятельности.

В этом случае могут быть задействованы механизмы государственно-частного и частно-государственного партнерства.

Несмотря на реальность адаптации к российской практике достаточно широкого спектра инструментов формирования и развития кластерных структур, возможность его эффективного использования определяется территориальной спецификой и экономическими, социальными и экологическими потребностями конкретных российских регионов.

Поэтому предложенные направления совершенствования институциональной системы и инструментария обеспечения успешной реализации кластерной концепции ориентированы на удовлетворение региональных потребностей и предпочтений, и традиций деятельности экономических субъектов.

Проведенный нами анализ институтов и организационно-экономического инструментария реализации кластерной концепции в промышленном секторе экономики РФ позволил выделить следующие группы инструментов развития территориально-производственных кластеров: контрактные формы сотрудничества между государственными и предпринимательскими структурами, инструменты контрактной системы между участниками кластера; инструменты формирования и развития инфраструктурных приемов кластерного сотрудничества; инструменты внедрения цифровых технологий, в частности, информационных панелей управления хозяйственной деятельностью; инструменты контроллинга применительно к анализу процессов кластерного взаимодействия.

3.2. Методика оценки эффективности участия в кластере промышленных предприятий

Основным результатом участия предприятия в промышленном кластере должна стать активизация его организационно-хозяйственного и финансово-экономического развития, что находит отражение в росте его оборотов (увеличение показателей выручки, прибыли от продаж и чистой прибыли), а также увеличении стоимости предприятия. Нами были проанализированы

существующие на данный момент промышленные кластеры на территории РФ, причем в выборку вошли именно те кластеры, которые имеют средний или высокий уровень развития (таблица 3.1), так как для участников только формирующихся кластеров оценка эффективности присутствия в кластере является преждевременной и вряд ли может считаться достоверной.

Таблица 3.1 – Характеристика значимых промышленных кластеров РФ и уровень их развития²⁰⁸

Кластер	Регион	Специализация	Кол-во предприятий	Год создания
1	2	3	4	5
Уровень развития кластера - высокий (оценка НИУ ВШЭ)				
Камский инновационный территориально-производственный кластер	Республика Татарстан (Татарстан)	Автомобилестроение и производство автокомпонентов	213	2012
Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа»	Ульяновская область	Авиастроение	77	2009
Нефтехимический территориальный кластер Республики Башкортостан	Республика Башкортостан	Химическое производство	211	2012
Санкт-Петербургский Кластер чистых технологий для городской среды	Санкт-Петербург	Защита окружающей среды и переработка отходов	58	2014
Удмуртский машиностроительный кластер	Удмуртская Республика	Оборонная промышленность	61	2015
Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области	Ульяновская область	Ядерные и радиационные технологии	69	2010
Всего кластеров – 6, из них действующих 10 лет и более – 4 (67%)				
Уровень развития кластера - высокий (оценка Минпромторга)				
Кластеры данного уровня отсутствуют				
Уровень развития кластера - средний (оценка НИУ ВШЭ)				

²⁰⁸ Составлено автором на основе: Карта кластеров РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://map.cluster.hse.ru> Дата обращения: 05.09.2022; Атлас промышленности Минпромторга [Электронный ресурс]. URL: <https://gispr.gov.ru/gispr/#/sections/map/59.565816,52.408227/4/parks:wkWIC?lng=ru> Дата обращения: 04.11.2025

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5
Алтайский кластер аграрного машиностроения	Алтайский край	Производство машин и оборудования	24	2009
Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий	Алтайский край	Производство электроэнергии и электрооборудования	19	2016
Алтайский полимерный композитный кластер	Алтайский край	Новые материалы	23	2014
Барнаульский промышленный химический кластер	Алтайский край	Химическое производство	13	2017
Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино	Московская область	Промышленные биотехнологии	68	2012
Инженерно-производственный кластер «Биомед»	Пензенская область	Медицинская промышленность	15	2012
Инновационный территориальный лесопромышленный кластер Архангельской области «ПоморИнноваЛес»	Архангельская область	Лесоводство и деревообработка; целлюлозно-бумажное производство	31	2014
Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области	Самарская область	Космическая промышленность	13	2012
Инновационный территориальный кластер «Зеленоград»	Москва	Микроэлектроника и приборостроение	53	2013
Инновационный территориальный кластер «Технополис «Новый Звездный»	Пермский край	Космическая промышленность	44	2012
Инновационный территориальный кластер волоконно-оптических технологий «Фотоника»	Пермский край	Оптика и фотоника	34	2014
Инновационный территориальный кластер машиностроения и металлообработки Липецкой области «Долина машиностроения»	Липецкая область	Производство машин и оборудования	121	2016

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5
Комплексная переработка угля и техногенных отходов	Кемеровская область	Защита окружающей среды и переработка отходов	46	2012
Машиностроительный кластер Республики Татарстан	Республика Татарстан (Татарстан)	Автомобилестроение и производство автокомпонентов	157	2015
Московский кластер медицинских технологий «Южный»	Москва	Медицинская промышленность	29	2015
Промышленный кластер станкостроения и станкоинструментальной промышленности «ЛИПЕЦКМАШ»	Липецкая область	Производство машин и оборудования	39	2016
Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области	Архангельская область	Судостроение	23	2012
Территориально-отраслевой кластер АГРОПОЛИС «АЛЬКИАГРОБИОПРОМ»	Республика Татарстан (Татарстан)	Защита окружающей среды и переработка отходов	33	2014
Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением	Республика Мордовия	Микроэлектроника и приборостроение	24	2013
Всего кластеров – 19, из них действующих 10 лет и более – 4 (36,8%)				
Уровень развития кластера - средний (оценка Минпромторга)				
Байкальский кластер легкой промышленности	Иркутская область	Производство текстильных изделий, одежды, обуви, изделий из кожи	Не указано	2021
Рязанский инженерно-производственный кластер «Детских и потребительских товаров»	Рязанская область	Производство резиновых, пластмассовых изделий	13	2019
Московский кластер медицинских технологий «Южный»	Москва	Медицинская промышленность	29	2015
Межрегиональный промышленный кластер «Композиты без границ»	Московская область; Республика Татарстан; Саратовская область; Тульская область; Ульяновская область	Новые материалы	16	2018

Окончание таблицы 3.1

1	2	3	4	5
Межрегиональный нефтегазовый кластер	Республика Башкортостан; Тюменская область; Ханты-Мансийский автономный округ - Югра; Ямало-Ненецкий автономный округ	Добыча сырой нефти и газа	49	2021
Промышленный кластер «УРАЛАГРОМАШ»	Челябинская область	Производство машин и оборудования	10	2017
Удмуртский промышленный кластер производства нефтегазового оборудования	Удмуртская республика	Производство машин и оборудования	10	2016
Всего кластеров - 7, из них действующих 10 лет и более - 14,3%				

Поскольку в нашем исследовании мы сосредоточили свое внимание на новейших отраслях промышленности, то и практический пример работы модели оценки эффективности присутствия в кластере для его участников приведем на примере двух кластеров, деятельность которых связана с этими отраслями.

Так, в группе кластеров высокого уровня развития (по оценке НИУ ВШЭ) нами был выбран в качестве примера Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области, а в группе кластеров среднего уровня развития - Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий.

Охарактеризуем состав участников и организационные характеристики каждого из кластеров (таблица 3.2). На примере отобранных для изучения кластеров мы можем отметить, что структуры промышленных кластеров и механизмы их финансирования достаточно сильно различаются между собой.

Таблица 3.2 – Сравнительный анализ кластеров новых отраслей промышленности²⁰⁹

Характеристики	Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий	Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области
Основной вид продукции	котлы – 47%, энергетическое оборудование – 20%, металлоконструкции и металлические изделия – 13%, прочее (проектирование, электромонтажные работы, транспортно- экспедиционные услуги) – 20%.	результаты научных исследований и разработок в области атомной энергетики, ядерной медицины и иные сопутствующие виды продукции и услуг по направлениям исследования новых материалов, медицинских изделий и препаратов, защиты окружающей среды.
Структура финансирования управляющей компании кластера, %		
Взносы участников кластера	100	-
Доходы от продажи услуг кластера	-	9
Средства федерального бюджета	-	83
Средства регионального бюджета	-	8
Организационный состав участников, шт (%)		
Крупные производственные предприятия	2 (10,5%)	5 (7,4%)
Средние производственные предприятия	1 (5,3%)	2 (2,4%)
Малые производственные предприятия	14 (73,6%)	40 (58,3%)
Образовательные учреждения	-	7 (10,2%)
Научно-исследовательские организации	-	5 (7,2%)
Учреждения здравоохранения	-	4 (5,9%)
Региональные органы власти	1 (5,3%)	3 (4,3%)
Организации инновационной инфраструктуры	1 (5,3%)	3 (4,3%)

²⁰⁹ Составлено автором

Обращает на себя внимание также и различный характер государственной поддержки - в то время как Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий находится полностью на самофинансировании, так как взносы его участников составляют 100%, Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области финансируется в основном за счет средств федерального бюджета.

В связи с этим становится очевидным и тот факт, что механизм создания кластеров был не одинаковым: в первом случае – «снизу», а во втором – «сверху».

Механизм создания кластеров определяет не только текущую структуру финансирования, но и закладывает потенциал развития и перспективы инвестиционной привлекательности кластера, а также определяет его финансовую устойчивость и независимость от использования внешнего капитала.

Проведение оценки эффективности участия предприятий в кластере является неотъемлемым элементом развития реализации кластерной концепции в промышленности, так как результаты подобного мониторинга должны дать важный ответ на вопрос о том, выгодно ли тому или иному хозяйствующему субъекту находиться в кластере и целесообразно ли существование данного кластера в принципе.

Поэтому в рамках нашего исследования считаем необходимым предложить методику, использование которой позволит получить ответы на вышеуказанные вопросы.

Также определение эффективности работы кластера позволит скорректировать его стратегию развития, а также, возможно, внести коррективы в регулятивный законодательный инструментарий и теорию кластерной концепции в целях усиления ее практической направленности в современных экономических реалиях.

Если рассматривать всю совокупность индикаторов, которые можно применять для оценки эффективности работы кластера, то их, как правило,

группируют на четыре блока:

- блок региональной экономики и экономики предприятий: количество новых рабочих мест, объем привлеченных внешних/иностранных инвестиций; рост существующего бизнеса; число партнерских программ; рост выручки и объемов продаж; положительная динамика инвестиционных вложений; рост обучающих программ;

- блок связи и партнерства: количество внешних партнеров у участников кластера; количество новых соглашений о сотрудничестве; количество мероприятий для укрепления связей между участниками кластера; число совместных исследований; количество вопросов/проблем, разрешенных совместно в кластере;

- блок научно-исследовательских разработок и инновационной активности: число научных организаций в кластере и количество их сотрудников; объемы инвестиций в НИОКР; количество полученных патентов; количество успешных коммерциализаций инновационных разработок кластера; наличие государственных или иных наград; число предприятий, вошедших в рейтинг самых инновационных предприятий на национальном уровне;

- блок трудового и интеллектуального капитала: количество рабочих мест; число образовательных программ; развитие новых компетенций²¹⁰.

Таким образом, в целях настоящего исследования под эффективностью работы компаний промышленного кластера следует подразумевать интегральный показатель, характеризующий состоявшийся переход предприятия от принципов экономии за счет реализации эффекта масштаба, к достижению количественно измеримых показателей стратегической экономии за счет использования существующей системы взаимосвязей между участниками кластера. Процедура оценки эффективности кластерного образования подразумевает последовательную реализацию трех этапов оценки, по результатам проведения которой производится разработка направлений

²¹⁰ Морозова Е.В. Методический подход к оценке эффективности деятельности участников пространственного кластера// Вопросы экономики и права. 2019. С. 56.

повышения конкурентоспособности кластера (таблица 3.3).

Обратим внимание, что по итогам каждого этапа оценки формируется результирующий показатель, который характеризует состояние выбранного элемента оценки.

Таблица 3.3 – Этапы оценки эффективности кластера²¹¹

1. Оценка эффективности предприятия до вхождения в кластер	2. SWOT-анализ предприятия до вхождения в кластер	3. Оценка эффективности кластера в целом
Элементы оценки		
Инновационное развитие	Сильные стороны	Эффективность инвестиционных проектов
Производственные характеристики	Слабые стороны	Показатели развития предприятий-участников по сравнению со среднеотраслевыми показателями
Финансовая оценка	Возможности развития	Затраты на формирование кластера
Кадровые ресурсы	Угрозы развития	Оценка конкурентоспособности продукции
Результирующий показатель – итог оценки		
Финансово-экономическое состояние предприятия – интегральный показатель, балльная оценка	Конкурентоспособность предприятия на региональном и внешнем рынках, определяемая в баллах по результатам SWOT-анализа	Оценка капитализации участников кластера по отдельности и всего кластера в целом, млн. руб.

Важным в процессе такого анализа является сопоставление состояния предприятия «до» и «после» вхождения в кластер. В достаточно подробном рассмотрении нуждается показатель затраты на формирование кластера, который включает в себя: объем транзакционных и организационных издержек (должен снижаться); инвестиционный климат (должен улучшаться как следствие возросшего числа заключенных инвестиционных контрактов и количества новых инвесторов); производственные издержки (должны снижаться); лояльность участников кластера и обеспечение эффекта синергии (должны расти).

²¹¹ Составлено автором на основе: Гречкина Н.Е. Оценка эффективности кластерных образований// Вестник Череповецкого государственного университета. 2012. № 1. Т. 2. С. 39-42.

В таблице 3.4. представлены основные количественные показатели, необходимые для определения эффективности работы кластера, а также приведена методика их расчета.

Таблица 3.4 – Методический подход в расчете базовых показателей, отражающих эффективность присутствия промышленного предприятия в отраслевом кластере²¹²

Показатель	Методика расчета	Условные обозначения
Коммерческий анализ		
Прибыль от продаж (ЕВИТ), скорректированная на величину затрат на поддержание энергоэффективности	$P = \sum ij[Vij * (PPij - PCij - ECij)]$ <p>Включение затрат на энергоэффективность актуализируется тем, что на сегодняшний день этот фактор является одним из основных факторов конкурентоспособности</p>	<p>V — объем реализованной продукции в натуральном выражении, т;</p> <p>PP — средняя цена единицы продукции, руб.; PC — себестоимость (без учета энергетических затрат) единицы продукции, руб.;</p> <p>EC — энергетические затраты на единицу продукции, руб.;</p> <p>i — номер предприятия в кластере;</p> <p>j — номер вида продукции.</p>
Факторный анализ		
Сила операционного рычага по фактору «выручка» (DOL v)	$DOLv = \frac{P}{MR}$	MR — маржинальный доход, руб.;
Сила операционного рычага по фактору «цена» (DOL pp)	$DOLpp = \frac{P}{SP}$	P — прибыль, руб.
Сила операционного рычага по фактору «себестоимость» (DOL pc)	$DOLpc = \frac{P}{PC}$	SP — выручка от реализации продукции, руб.
Сила операционного рычага по фактору «энергетические затраты» (DOL ec)	$DOLec = \frac{P}{EC}$	PC — себестоимость без учета энергетических затрат, руб.
Анализ чувствительности		
Процентное изменение прибыли, % (ΔP)	$\Delta P = DOL * F$	EC — энергетические затраты, руб.
Интегральный показатель: Запас финансовой прочности		
Запас финансовой прочности, % (FSM%)	$FSM\% = \frac{1}{DOL * F} * 100$	F — процентное изменение анализируемого фактора, %.
Запас финансовой прочности, руб. (FSM)	$FSM = F * FSM\%$	-

²¹² Морозова Е.В. Методический подход к оценке эффективности деятельности участников пространственного кластера// Вопросы экономики и права. 2019. № 1 (127). С. 55-60.

Запас финансовой прочности (FSM) может быть выделен в качестве интегрального показателя оценки эффективности присутствия предприятия в кластере, так как его величина рассчитывается исходя из прибыли (которая является скорректированным EBIT) и выручки. Таким образом, он учитывает влияние энергоэффективности, заложенное в модифицированную формулу прибыли и чем выше прибыль - тем больше запас прочности.

Показатели DOL показывают, насколько чувствительна прибыль к изменениям ключевых факторов (объем, цена, себестоимость, энергозатраты). Высокий запас финансовой прочности напрямую снижает эту чувствительность и риск. Предприятие с большим FSM может выдержать более значительные колебания на рынке (падение объемов, рост затрат) без угрозы убытков. Таким образом, FSM представляет собой количественную меру устойчивости к рискам, которые выявляет факторный анализ.

Анализ чувствительности показывает, как изменится прибыль при изменении какого-либо фактора. Запас финансовой прочности является статичным отображением «буфера безопасности» до точки безубыточности, а FSM таким образом аккумулирует в себе итоги анализа прибыльности, рисков и устойчивости, делая его комплексным, а не частным показателем.

Одна из главных целей вступления предприятия в кластер — это снижение индивидуальных рисков за счет синергетического эффекта (общие закупки, совместные R&D, логистика, доступ к общим рынкам и т.д.). Эта устойчивость проявляется в способности предприятия стабильно работать и генерировать прибыль даже в неблагоприятных условиях. Высокий FSM означает, что предприятие имеет значительную «подушку безопасности». Оно может пережить временный спад спроса, ценовые давления или рост издержек, не становясь убыточным. Это прямое свидетельство его конкурентной устойчивости, которая усиливается благодаря кластерным взаимодействиям. Низкий FSM сигнализирует о том, что предприятие работает «на грани» безубыточности и реализация любого негативного события может легко

отбросить его в зону убытков. Эффект от участия в кластере в этом случае либо отсутствует, либо недостаточен.

Методика расчета прибыли в таблице специально скорректирована на энергозатраты, что является частным проявлением кластерного эффекта (совместные проекты по энергосбережению). Рост эффективности (снижение ЕС) приводит к: росту прибыли и снижению точки безубыточности, а как следствие - к увеличению FSM. Таким образом, любое позитивное синергетическое влияние кластера на участника (снижение издержек, доступ к новым рынкам, повышение цен через общий бренд) в конечном итоге будет отражаться в росте запаса финансовой прочности.

FSM позволяет сравнивать эффективность разных предприятий-участников кластера между собой, независимо от их абсолютных размеров (особенно в процентном выражении FSM%). Предприятие с более высоким FSM% является более устойчивым и, следовательно, более ценным и «эффективным» участником кластера с точки зрения его стабильности. Растущий FSM по группе предприятий кластера — это сильный сигнал о здоровье и устойчивости всей кластерной структуры в целом. Поэтому, запас финансовой прочности в данном контексте выступает в роли интегрального показателя, так как он агрегирует результаты всех частных анализов (прибыль, рычаги, чувствительность), количественно выражает ключевую выгоду от участия в кластере — повышение устойчивости и снижение рисков и является индикатором того, насколько успешно предприятие использует преимущества кластера для создания собственного «буфера безопасности».

Применение для целей исследования методов операционного анализа позволяет проанализировать то, как влияют на эффективность участников промышленного кластера разные экономические факторы, что дает возможность по итогам расчета выбрать оптимальный способ сочетания основных параметров эффективности с точки зрения повышения конечного финансового результата. Комбинация применения подхода, методики расчета, выбора и определения перспективных параметров эффективности позволили сформировать авторскую

модель по проверке эффективности участия экономического агента в составе кластера.

Проведем расчет по данной модели для одного из предприятий Алтайского кластера энергомашиностроения и энергоэффективных технологий - ОАО «Алтайский трансформаторный завод» (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Оценка результата присутствия ОАО «Алтайский трансформаторный завод» в отраслевом кластере ²¹³

Показатель	Значение по годам							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Объем реализованной продукции в натуральном выражении, шт.	4 300	4 600	4 700	5300	6 000	8 300	10 260	10 900
Средняя цена единицы продукции, тыс. руб.	397,3	403,6	408,9	415,7	424,4	432,3	440,82	456,97
Себестоимость (без учета энергетических затрат), тыс. руб.	1275737,7	1492516,1	1510333,0	1523204,3	1953547,8	2498565,7	2957523,5	3298756,1
Энергетические затраты	96023,3	112339,9	113681	114648,7	147041,2	140564,3	236839,5	258911,9
Прибыль от продаж, скорректированная на величину затрат на поддержание энергоэффективности, тыс.руб.	256591,0	172136,0	215114,0	296684,0	169064,0	551571	993 953	1 021 009
Маржинальный доход, тыс.руб. (выручка-затраты)	238789,7	251704,0	297816,0	565357,0	445811,0	948960,0	1328450,0	1423305,0

²¹³ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 12.11.2022).

Окончание таблицы 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сила операционного рычага по фактору «выручка» (валовая прибыль/выручка)	0,24	0,25	0,15	0,29	0,13	0,24	0,29	0,29
Сила операционного рычага по фактору «цена» (чистая прибыль/выручка)	0,12	0,11	0,07	0,16	0,06	0,12	0,2	0,22
Сила операционного рычага по фактору «себестоимость» (прибыль/ст. 3)	0,16	0,14	0,09	0,23	0,08	0,17	0,31	0,33
Сила операционного рычага по фактору «энергетические затраты» (прибыль/энергет.затраты)	2,15	1,88	1,2	3,0	1,08	3,02	3,82	4,17
Запас финансовой прочности, %	38,5	36,3	45,5	71,0	52,9	72,2	76,0	75,0

Проведенные расчеты эффективности работы ОАО «Алтайский трансформаторный завод» в структуре кластера основаны на восьмилетнем сравнении основных параметров в рамках операционного анализа. При этом в качестве базового периода взят 2017 год – год до вхождения предприятия в кластер, 2018 год – год вступления в кластер и в качестве итогового показателя мы приняли данные 2024 года.

Что касается абсолютных показателей, то з мы видим некоторое ухудшение показателей, например, прибыль от продаж в 2021 году оказалась ниже даже показателей 2017 года. Однако при этом необходимо учесть то, что на финансовое состояние предприятия значительно повлиял длительный пандемийный период (прирост дебиторской задолженности практически в 2 раза). Поэтому проблемы у контрагентов отразились и на предприятии. Вместе с тем показатели 2020 года лучше показателей 2017 года.

Начиная с 2020 года, наблюдается значительный рост запаса финансовой прочности: если в 2017-2019 гг. ЗФП составлял 36-45%, то с 2020 года он стабильно превышает 70%, что означает, что компания может позволить себе снижение выручки на 70-76% от ее текущего уровня, прежде чем она достигнет точки безубыточности и начнет нести убытки, что является очень высоким показателем финансовой устойчивости.

Сила операционного рычага (DOL_{pc}) на протяжении всего периода относительно низкая (менее 0,3). Это говорит о том, что прибыль предприятия не сильно чувствительна к колебаниям выручки. Например, при DOL_{pc} = 0,29 (как в 2024 году) падение выручки на 10% приведет к падению прибыли всего на 2.9%. Это низкий уровень операционного риска, который является следствием высокого запаса финансовой прочности.

Столь высокий запас прочности, достигнутый к 2023-2024 годам, говорит об исключительно сильной позиции завода, который может безболезненно пережить даже серьезные отраслевые кризисы или падение спроса. Это также дает компании свободу для маневра: проведения агрессивной маркетинговой политики, инвестиций в НИОКР или временного снижения цен для завоевания доли рынка. Судя по динамике ключевых показателей, участие в отраслевом кластере, оказало крайне положительное влияние на финансовую устойчивость ОАО «Алтайский трансформаторный завод», выведя ее на очень высокий уровень.

В работе проведен детальный регрессионный анализ выручки ОАО «Алтайский трансформаторный завод» за 2017-2024 гг. методом наименьших квадратов (алгоритм расчета представлен в Приложении А). В таблице 3.6. подведем итоги проведенного регрессионного анализа.

Таблица 3.6 - Итоговые результаты регрессионного анализа ОАО «Алтайский трансформаторный завод»

Параметр	Значение	Интерпретация
Уравнение	$\hat{y} = 688\,891 + 494\,920 \times x$	Линия тренда
R ²	0,894	89,4% вариации объясняется моделью
Годовой прирост	+494 920 тыс. руб.	Темп роста выручки
Стандартная ошибка	451 001 тыс. руб.	Точность прогноза
Статистическая значимость	Высокая (t = 7,14)	Модель надежна

Прогноз выручки на 2025 год показал, что ее величина составит $\hat{y} = 688\,891 + 494\,920 \times 9 = 5\,143\,175$ тыс. руб. Таким образом, «ОАО «Алтайский трансформаторный завод» демонстрирует устойчивый системный рост с ежегодным приростом выручки около 500 млн рублей, что делает его одним из наиболее стабильно развивающихся предприятий в отрасли и кластере.

Проведение подобных расчетов в рамках каждого из участников кластера позволит оценить эффективность присутствия в нем каждого хозяйствующего субъекта, а также рассчитать интегральный показатель, характеризующий успешность работы кластера в целом.

Полученные значения могут стать руководством для трансформации или внесения незначительных изменений в стратегию кластера, а в исключительных случаях даже привести к его расформированию.

Так как при оценке эффективности работы кластера и его участников определяющее значение приобрели его инвестиционная привлекательность и инвестиционный потенциал, то необходимо обратить внимание на повышение стоимости компаний в кластере, которое выражается в росте стоимости бизнеса и является для инвесторов важным критерием оценки эффективности работы.

В связи с этим считаем целесообразным произвести анализ эффективности участия в кластере для ряда предприятий двух вышеназванных кластеров с целью выявления основных тенденций в изменении их стоимости.

Так как в структуре кластеров преимущественно работают непубличные компании, расчет рыночным методом не будет приемлем для такого исследования. Поэтому в качестве эффективного метода анализа стоимости нами был выбран затратный подход²¹⁴ (таблица 3.7). Структура каждого из кластеров определила выборку анализируемых компаний – для этого в каждом из них мы выбрали по одному крупному, среднему и малому предприятию.

²¹⁴ Мануйленко, В.В. Оценка стоимости бизнеса затратным подходом и ее влияние на финансовую устойчивость корпорации / В.В. Мануйленко, О.П. Чохатарова, Д.И. Сердюкова // Учет и контроль. - 2019. - № 10 (48). – С. 38-42.

Таблица 3.7 – Анализ эффективности от участия в промышленном кластере путем исследования изменения стоимости компании затратным подходом, тыс. руб.²¹⁵

Отчетный период	Год вхождения в кластер	Активы, тыс.руб.	Обязательства (долгосрочные +краткосрочные), тыс.руб.	Стоимость, рассчитанная затратным подходом, тыс.руб.
1	2	3	4	5
Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий				
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»				
2017	2018	1 408 676	102 348	1306328
2018		1 602 450	121 489	1480961
2019		1 573 020	125 500	1447520
2020		1 867 383	171 184	1696199
2021		1 926 501	241 955	1684546
2022		2 963 128	388 366	2574762
2023		3 644 538	337 136	3307402
2024		4 429 441	537 037	3892404
ООО «Барнаулский котельный завод»				
2017	2018	165 070	117426	47644
2018		208 406	166 810	41596
2019		189 666	125 112	64554
2020		232 941	106 077	126864
2021		303 849	111 579	192270
2022		623 826	163 507	460319
2023		871 603	270 071	601532
2024		1 237 145	252 175	984970
ООО »Теплоэнергомашпром» (до 12.2022 - ООО «Ремонт Осмотр Наладка»)				
2016	2017	318	-	318
2017		225	19	206
2018		227	20	207
2019		235	15	220
2020		249	19	230
2021		262	15	247
2022		272	16	256
2023		280	14	266
2024		290	11	279
Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области				
ООО Научно-производственная фирма «Сосны» Димитровградский филиал				
2016*	2016	1 850 271	1 572 323	277948
2017		1 424 740	1 030 925	393815
2018		2 047 810	1 695 132	352678
2019		1 363 371	834 638	528733
2020		1 192 341	619 076	573265
2021		998 614	382 814	615800

²¹⁵ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК <https://spark-interfax.ru/>(дата обращения: 12.11.2022).

Окончание таблицы 3.7

Срок календарный 0.7

1	2	3	4	5
2022		1 651 386	918578	732808
2023		1 977 372	1122897	854475
2024		2 102 779	1007247	1095532
ООО «Автопартнер»				
2017	2018	259	241	18
2018		1 111	1 040	71
2019		2 575	2 457	118
2020		27 519	27 208	311
2021		34 900	34 275	625
2022		35 367	34 500	867
2023		Не публиковал отчетность за этот период		
2024				
ООО «ХитЛаб»				
2016	2017	10395	2477	7 918
2017		13272	14778	-1 506
2018		14611	19312	-4 701
2019		25035	35498	-10 463
2020		19659	34390	-14 731
2021		21844	42966	-21 122
2022		21055	48954	-27899
2023		19308	51926	-32618
2024		20524	53302	-32778

Исходя из года вступления предприятия в кластер, был выбран и анализируемый период: за один год до вхождения в кластер, год вхождения и все годы до настоящего момента времени (включая 2024 отчетный год). На основе анализа данных таблицы 3.6 можно сделать вывод о положительном влиянии вступления в промышленный кластер на стоимость компаний, рассчитанную затратным подходом. У большинства предприятий наблюдается устойчивая положительная динамика после года их вхождения в кластер. Наиболее ярко этот тренд прослеживается у компаний Алтайского кластера: «Алтайский трансформаторный завод» и «Барнаульский котельный завод», чья стоимость за период наблюдений выросла в несколько раз. Аналогичный, хотя и менее выраженный, рост демонстрируют компании Ядерно-инновационного кластера, такие как НПФ «Сосны» и «Автопартнер». Рост стоимости, как правило, сопровождался значительным увеличением активов, что свидетельствует о наращивании производственного и имущественного потенциала. При этом обязательства также росли, но их темпы увеличения у

успешных компаний отставали от темпов роста активов, что положительно сказывалось на величине собственного капитала.

Вместе с тем, анализ выявил и исключения. Компания «Теплоэнергомашпром» демонстрирует стабильность, но без существенного роста, а «ХитЛаб» (вид деятельности - исследование и разработка в области материалов и активных устройств для термоменеджмента) на протяжении всего периода имеет отрицательное значение стоимости, что указывает на финансовую неустойчивость и, возможно, иные внутренние или рыночные проблемы, которые нивелируют потенциальные выгоды от участия в кластере. К сожалению, подобная картина с высокой долей обязательств и убытками наблюдается у достаточно большого количества предприятий, работающих в направлении НИОКР.

Для оценки влияния кластера на стоимость компаний мы использовали панельную регрессию с фиксированными эффектами компаний, где зависимой переменной стала стоимость компании, а основной независимой переменной - количество лет после вхождения в кластер (ПРИЛОЖЕНИЕ Б), модель регрессии с акцентом на активы (ПРИЛОЖЕНИЕ В), а также модель регрессии с фиксированными эффектами (ПРИЛОЖЕНИЕ Г).

На основе регрессионного анализа можно с уверенностью утверждать, что после вхождения компаний в кластер наблюдается статистически значимый положительный тренд роста стоимости (рисунок 3.4). Даже после учета индивидуальных особенностей компаний и роста активов, сам факт времени, проведенного в кластере, оказывает самостоятельное положительное влияние на стоимость бизнеса. Эффект носит кумулятивный характер - чем дольше компания находится в кластере, тем выше ее стоимость.

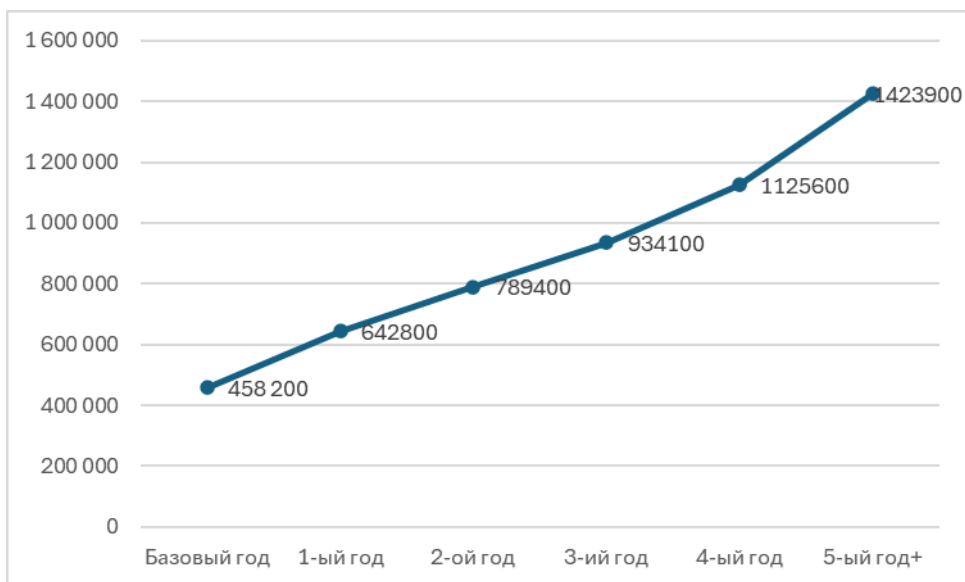


Рисунок 3.4 - Визуализция тренда увеличения стоимости компаний после вхождения в кластер (рассчитаны как средние значения по всем компаниям для каждого года после вхождения в кластер)

Представляется возможным также произвести анализ стоимости предприятий – участников кластерных образований с помощью применения доходного подхода. Данная методика анализа также основывается на анализе предприятия как объекта инвестиционных вложений и характеризуется большей точностью получаемых оценок. Она исходит из положения о том, что инвесторов больше интересуют показатели чистого денежного потока, чем стоимость активов. Таким образом, применяя затратный подход мы отталкиваемся от положений традиционной теории структуры капитала, согласно которой существует оптимальное сочетание долгового и долевого финансирования, которое минимизирует средневзвешенную стоимость капитала и максимизирует стоимость предприятия²¹⁶.

При использовании доходного подхода мы, наоборот, придерживаемся теории Модильяни-Миллера, согласно которой рыночная цена предприятия не

²¹⁶ Структура капитала корпорации: теория и практика: монография; под ред. к.э.н., доц. Никитушкиной И.В., к.э.н., доц. Макаровой С.Г. Москва: Экономический ф-т МГУ, 2013. С. 75.

зависит от структуры капитала²¹⁷, и в этом случае основным фактором влияния становятся генерируемые компанией денежные потоки.

В таблице 3.8 нами представлены результаты эффективности участия в кластере исследуемой группы предприятий с использованием доходного подхода. Данная методика предполагает сравнение денежных потоков, генерируемых тремя видами деятельности предприятия – операционной, финансовой и инвестиционной и расчет по итогам года чистого денежного потока (ЧДП). ЧДП является ключевой позицией инвестиционного анализа. Как уже было аргументировано, анализ инвестиционной привлекательности кластера и его участников является основным элементом, характеризующим эффективность кластерного образования, поэтому положительное значение ЧДП и его возрастание в динамике указывают на привлекательность компании/кластера для инвесторов, так как являются важнейшим фактором экономической эффективности, достаточно точно характеризуют текущее финансовое положение субъекта хозяйствования, а также показывают возможность компании в будущем увеличивать свою стоимость.

Таблица 3.8– Анализ эффективности участия в промышленном кластере путем исследования изменения стоимости компании доходным подходом, тыс. руб.²¹⁸

Отчетный период	Год вхождения в кластер	Денежные потоки по видам деятельности, тыс.руб. (сальдо)			ЧДП, тыс.руб.
		операционная	инвестиционная	финансовая	
1	2	3	4	5	6
Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий					
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»					
2017	2018	208 275	-45 812	-48 247	114 216
2018		195 384	5 754	-324 558	128 926
2019		14 046	-78 003	- 79 664	-143 621
2020		227 765	-7 468	-337 454	-117 157
2021		-122 228	-11 597	374 894	241 069
2022		412682	496715	-126038	783359
2023		502338	-843728	-194196	-535586
2024		759071	-747015	-505952	-493896

²¹⁷ Modigliani F., Miller M. The Cost of Capital, Corporate Finance, and the Theory of Investment // American Economic Review. 1958. Vol. 48. No. 4. Pp. 261-297.

²¹⁸ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 12.11.2022).

Окончание таблицы 3.8

1	2	3	4	5	6
ООО «Барнаульский котельный завод» – нет сведений о сдаче отчета о движении денежных средств согласно данным ФНС					
ООО »Теплоэнергомашпром» - отчет о движении денежных средств до 2020 и после 2021 года не формировался					
2020	2017	26 116	-21 897	-1 603	2 616
2021		-5 355	74	3 169	-2 112
Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области					
ООО Научно-производственная фирма «Сосны» Димитровградский филиал					
2016	2017	x	x	x	x
2017		-74 712	-30 339	-83 000	- 188 051
2018		173 779	-37 026	-48 454	88 299
2019		-26 455	-22 391	-39 836	-88 682
2020		321 217	-46 469	-41 278	233 470
2021		9 303	-28 270	-4 784	-42 357
2022		575988	-9760	0	566 228
2023		23711	-119244	-664	-143619
2024		-92716	-201457	-719	-294 892
ООО «Автопартнер»					
2017	2018	-1 421	-1 941	5 552	2 190
2018		- 4 000	166	1 675	-2 159
2019		2 717	-3 290	810	237
2020		27 132	-21 380	-7 506	-1 754
2021		18 334	-15 916	-3 770	-1 352
2022		44 353	-35 926	-7520	907
2023		Не публиковал отчетность за этот период			
2024					
ООО «ХитЛаб»					
2016	2017	- 7 337	102	10 010	2 775
2017		- 3 606	-	885	-2 721
2018		- 7 059	-	8 044	985
2019		- 4 575	-	4 168	-407
2020		- 8 548	-	9 212	664
2021		- 5 520	-6	5 250	276
2022		-4190	-	4780	590
2023		1675	-35	158	1 798
2024		1349	0	110	1459

По результатам анализа сложно говорить о каких-то общих тенденциях для участников кластера, так как единой тенденции увеличения или сокращения чистого денежного потока не выявлено (данные показатели меняются весьма хаотично и даже без определенной привязки к проблемам постпандемийного и санкционного периода). У 2 из 6 исследуемых компаний провести анализ со стороны внешнего эксперта не представляется возможным, так в публичном

доступе отсутствует необходимая отчетность у Барнаульского котельного завода, а отчет о движении денежных средств ООО «Теплоэнергомашпром» формировался только два года.

Наиболее показательной является ситуация с ОАО «Алтайский трансформаторный завод» — после вхождения в кластер в 2018 году его денежные потоки характеризуются значительной волатильностью, однако в отдельные периоды, особенно в 2022 году, достигают существенных положительных значений (783 359 тыс. руб.). Это может косвенно свидетельствовать о способности кластера генерировать положительный финансовый результат, хотя и с высокой цикличностью. В противоположность этому, НПФ «Сосны» демонстрирует резкие колебания — от глубоко отрицательных значений в 2017 году (-188 051 тыс. руб.) до значительного положительного пика в 2022 году (+566 228 тыс. руб.), что затрудняет однозначную оценку влияния кластера. Что касается остальных компаний, то данные либо ограничены, либо не показывают устойчивой положительной динамики. ООО «Автопартнер» в основном имеет околонулевые или отрицательные ЧДП, а ООО «ХитЛаб», хотя и выходит в зону стабильно положительных потоков с 2020 года, оперирует весьма незначительными абсолютными показателями.

Анализ влияния отраслевой специфики на динамику денежных потоков компаний-участников кластеров показывает выраженную зависимость финансовых результатов от отраслевых характеристик. Рассматриваемые компании представляют три основных сегмента промышленности, каждый со своей характерной финансовой моделью.

В секторе тяжелого машиностроения и энергетического оборудования, к которому относятся Алтайский трансформаторный завод и Барнаульский котельный завод, наблюдаются классические для данной отрасли паттерны денежных потоков. Высокая капиталоемкость производства, длительный операционный цикл и значительная зависимость от государственного заказа закономерно приводят к резким колебаниям чистого денежного потока.

Особенно показателен пример трансформаторного завода, где масштабные инвестиционные расходы на обновление производственных мощностей закономерно сменяются периодами положительных операционных потоков, что является отраслевым стандартом для предприятий данного профиля. Такая волатильность объективно обусловлена необходимостью синхронизации крупных капиталовложений с поступлением платежей по долгосрочным контрактам, поэтому даже вхождение в кластер не может обеспечить здесь стабильно возрастающих значений, скорее такая картина - это данность для компаний данных отраслей, которая не будет особо меняться в зависимости от используемых организационных или финансовых инструментов развития.

Научно-исследовательский сегмент, представленный НПФ «Сосны» и ООО «ХитЛаб», демонстрирует иную финансовую динамику, характерную для наукоемких отраслей. Значительная амплитуда колебаний денежных потоков здесь объясняется проектным характером деятельности, при которой периоды активного финансирования исследований и разработок сменяются этапами коммерциализации результатов. Прерывистость денежных потоков, наблюдаемая у НПФ «Сосны», типична для научных организаций, работающих с циклическими исследовательскими грантами и государственными контрактами. При этом относительно стабильные, хотя и невысокие показатели ООО «ХитЛаб» соответствуют модели малой инновационной компании с постепенным наращиванием коммерциализационного потенциала.

Малые промышленные предприятия, такие как ООО «Автопартнер» и ООО «Теплоэнергомашпром», показывают финансовую динамику, полностью соответствующую отраслевым нормам для данного сегмента. Небольшие по абсолютной величине, часто отрицательные денежные потоки отражают объективные трудности с формированием устойчивой финансовой базы, характерные для малых предприятий в капиталоемких отраслях. Ограниченный доступ к долгосрочному финансированию и высокая зависимость от своевременности расчетов с контрагентами закономерно приводят к неустойчивости финансовых показателей.

Сравнение с общеотраслевыми данными подтверждает, что наблюдаемая динамика денежных потоков компаний-участников кластеров в значительной степени соответствует отраслевым моделям, сложившимся в соответствующих сегментах промышленности. Это позволяет сделать вывод о том, что отраслевая специфика остается доминирующим фактором, определяющим финансовую динамику, тогда как эффект от участия в кластерах если и присутствует, то носит вторичный характер по отношению к базовым отраслевым тенденциям.

Обратим также внимание на то, что для исследования нами были взяты кластеры двух типов – среднего и высокого уровня развития. Однако ни в одном, ни в другом случае мы не выявили определенных тенденций относительно движения денежных средств, которые можно было бы связывать с присутствием компании в кластере.

Поэтому нами сделано предположение о том, что для анализа эффективности присутствия в кластере могут подойти традиционные методы финансового анализа, которые мы уже использовали во второй главе при анализе финансово-экономического состояния «якорных» предприятий.

В таблице 3.9. представлен анализ изменения коэффициента автономии, который является важнейшим показателем финансовой устойчивости предприятий. При исследовании всей совокупности участников кластера был рассчитан интегральный показатель, который и позволил оценить устойчивость кластерного образования.

Анализ динамики коэффициента автономии предприятий - участников промышленных кластеров в период с 2016 по 2024 год позволяет выявить как общие тенденции, так и индивидуальные траектории финансового развития. У большинства компаний наблюдается положительное влияние участия в кластере на их финансовую устойчивость. Например, у ООО «Барнаульский котельный завод» после вступления в кластер в 2018 году коэффициент автономии продемонстрировал значительный рост — с 0,20 до 0,80 к 2024 году, что свидетельствует о существенном укреплении финансовой независимости и снижении зависимости от заёмного финансирования. Аналогичная

положительная динамика прослеживается у ООО «Теплоэнергомашпром», где вхождение в кластер в 2017 году сопровождалось резким увеличением коэффициента с 0,05 до 0,52 с последующим ростом до 0,96 в 2024 году, а также у ООО НПФ «Сосны», где показатель планомерно увеличивался с 0,17 до 0,52 за аналогичный период.

Таблица 3.9* – Анализ коэффициента автономии предприятий исследуемых кластеров в 2016-2024 гг.²¹⁹.

Предприятие	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»	0,95	0,94	0,94	0,94	0,93	0,9	0,87	0,91	0,88
ООО «Барнаульский котельный завод»	0,33	0,29	0,2	0,34	0,54	0,63	0,74	0,69	0,8
ООО «Теплоэнергомашпром»	0,05	0,52	0,41	0,94	0,92	0,94	0,94	0,95	0,96
ООО Научно-производственная фирма «Сосны»	0,15	0,28	0,17	0,39	0,48	0,62	0,44	0,43	0,52
ООО «Автопартнер»	0,66	0,63	0,63	0,64	0,68	0,7	0,73	x	x
ООО «ХитЛаб»	0,76	-0,11	-0,26	-0,42	-0,75	-0,97	-1,33	-1,69	-1,6

* Показатели, соответствующие нормативным значениям в таблице выделены жирным шрифтом, а динамика к улучшению показателей – курсивом.

Вместе с тем некоторые компании изначально демонстрировали высокие показатели финансовой устойчивости, которые сохранялись и после вхождения в кластер. ОАО «Алтайский трансформаторный завод» поддерживал коэффициент автономии на уровне 0,87–0,95 в течение всего исследуемого периода, хотя и с небольшой тенденцией к снижению, что может быть связано с активной инвестиционной деятельностью и привлечением заёмных средств для развития. ООО «Автопартнер» также стабильно улучшал свой показатель с 0,66

²¹⁹ Рассчитано автором по данным справочно-аналитических систем

в 2016 году до 0,73 в 2022 году, что подтверждает устойчивость его финансовой модели.

В отличие от них, ООО «ХитЛаб» показало устойчиво отрицательную динамику коэффициента автономии, который снизился с -0,11 в 2017 году до -1,60 в 2024 году, что свидетельствует о глубокой финансовой неустойчивости и отсутствии положительного эффекта от участия в кластере. Такая ситуация может быть объяснена отраслевой спецификой: венчурный характер деятельности, характерный для инновационных компаний, часто сопровождается значительными затратами на исследования и разработки, что влечёт за собой рост обязательств и отрицательный капитал на начальных этапах развития. Кроме того, в высококапиталоёмких отраслях, таких как машиностроение, длительный производственный цикл и необходимость в постоянных инвестициях закономерно приводят к активному использованию заёмных средств, что также отражается на уровне финансовой автономии.

Таким образом, можно заключить, что у большинства компаний-участников кластеров — четырёх из шести — вхождение в кластер оказало положительное влияние на финансовую устойчивость, что, вероятно, стало результатом доступа к совместным ресурсам, государственной поддержке и синергетическим эффектам кооперации. В то же время индивидуальные результаты зависели как от отраслевых особенностей, так и от исходного финансового состояния компаний, что подчёркивает важность учёта контекстных факторов при оценке эффективности кластерной политики.

На рисунке 3.5 представлена динамика изменения исследуемого показателя.

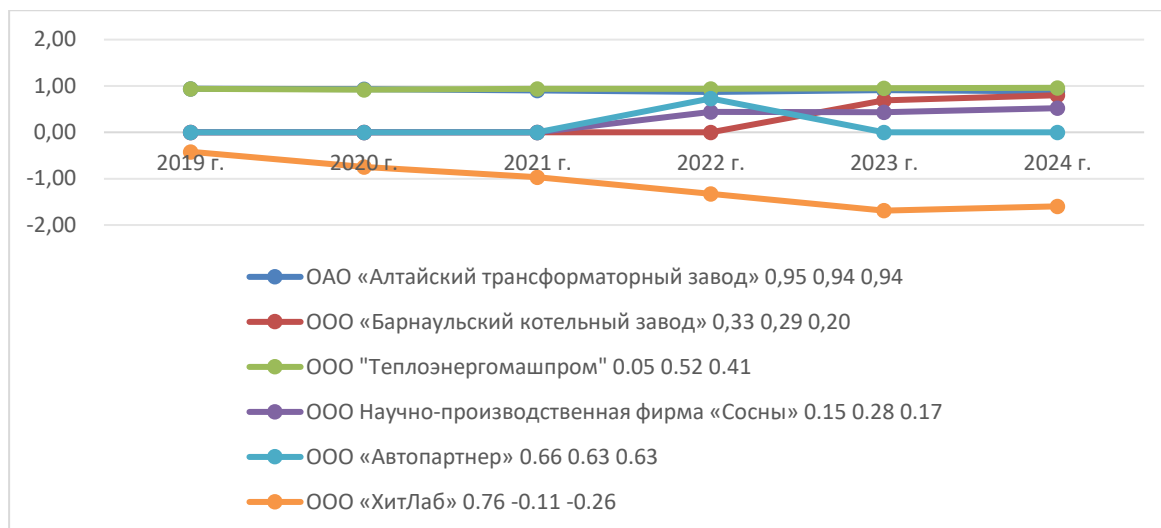


Рисунок 3.5 – Динамика изменения коэффициента автономии исследуемой группы предприятий в 2016-2024 гг.²²⁰

Рассчитаем интегральный показатель финансовой устойчивости участников кластеров по формуле $ИПФУ_i = w_1 \times K_{\text{автономии}} + w_2 \times \Delta K_{\text{автономии}} + w_3 \times Stab_K$, где $K_{\text{автономии}}$ – среднее значение коэффициента автономии после вхождения в кластер; $\Delta K_{\text{автономии}}$ – прирост коэффициента автономии относительно года вхождения; $Stab_K$ – стабильность коэффициента (1 / стандартное отклонение). Весовые коэффициенты определены экспертным методом на следующем уровне: $w_1 = 0,5$, $w_2 = 0,3$, $w_3 = 0,2$ (табл. 3.10).

Таблица 3.10 - Интегральный показатель финансовой устойчивости участников анализируемых кластеров

Предприятие	Год вхождения	$K_{\text{автономии}}$	$\Delta K_{\text{автономии}}$	$Stab_K$	ИПФУ
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»	2018	0,91	-0,03	38,5	8,24
ООО «Барнаульский котельный завод»	2018	0,67	+0,47	8,33	3,02
ООО «Теплоэнергомашпром»	2017	0,81	+0,44	4,35	2,28
ООО НПФ «Сосны»	2017	0,42	+0,25	3,85	1,16
ООО «Автопартнер»	2018	0,70	+0,07	25,0	5,76
ООО «ХитЛаб»	2017	-1,14	-1,03	0,48	-0,92

²²⁰ Составлено автором

ОАО «Алтайский трансформаторный завод» (8,24) и ООО «Автопартнер» (5,76) – сохраняют стабильно высокую финансовую автономию, ООО «Барнаульский котельный завод» (3,02) и ООО «Теплоэнергомашпром» (2,28) – значительный рост финансовой устойчивости после вхождения в кластер. ООО НПФ «Сосны» (1,16) демонстрируют умеренный рост, но недостаточную стабильность. Отраслевая специфика существенно влияет на результаты: инновационные компании («ХитЛаб») демонстрируют отрицательные значения, тогда как производственные предприятия показывают улучшения.

По данным регрессионного анализа влияния участия в кластере на финансовые показатели компаний получено подтверждение высокого положительного эффекта для компаний от участия в кластере (ПРИЛОЖЕНИЕ Д).

Таким образом, при проведении регрессионного анализа мы наблюдаем согласованность результатов, так как все три метода дают близкие оценки и устойчивость эффекта, так как рассчитанный коэффициент остается значимым при разных спецификациях. Каждый год в кластере увеличивает автономию на 0.04 пункта, что означает, что присутствие в кластере дает компаниям кумулятивный эффект. Расчеты показывают устойчивый положительный эффект участия в кластере на финансовую устойчивость компаний.

Что касается оценки рентабельности, то для ее оценки чаще всего используют показатель экономической рентабельности или рентабельности активов. Так как показатель не имеет нормативных значений, то полученные данные сравнивают в динамике с данными за прошлые периоды, а также среднеотраслевыми величинами. В таблице 3.11 представлен расчет рентабельности активов по исследуемой группе предприятий.

Наиболее выраженная положительная динамика наблюдается у ООО «Барнаульский котельный завод», где показатель ROA вырос с 5,6% в 2018 году до 60,3% в 2024 году, демонстрируя шестикратное улучшение эффективности использования активов. Аналогично, ОАО «Алтайский трансформаторный

завод» показывает устойчивый рост рентабельности с 6,9% в 2019 году до 24,4% в 2024 году, несмотря на некоторую волатильность в отдельные периоды.

Таблица 3.11 – Анализ коэффициента рентабельности активов (ROA) исследуемых кластеров в 2016-2024 гг., %²²¹

Предприятие	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»	5,1	12,5	11,6	6,9	15,1	6,3	14,2	24,8	24,4
ООО «Барнаульский котельный завод»	25,5	0,3	5,6	3,2	29,9	25,8	52,0	40,8	60,3
ООО «Теплоэнергомаш-пром»	14,8	41	0,9	6,0	4,0	6,5	3,3	3,6	4,5
ООО Научно-производственная фирма «Сосны»	х	7,1	9	6,7	3,5	3,9	5,69	6,2	11,5
ООО «Автопартнер»	4	3,4	6,4	6,5	9,0	13,4	14,2	х	х
ООО «ХитЛаб»	х	х	-58,8	-23,0	-37,0	-29,3	-32,3	-24,4	-0,8

ООО «Автопартнер» также демонстрирует положительную тенденцию с ростом ROA с 6,4% в 2018 году до 14,2% в 2022 году, хотя отсутствие данных за последующие годы не позволяет оценить сохранение этой динамики. В отличие от них, ООО «Теплоэнергомашпром» после резкого скачка в 2017 году (41,0%) показывает стагнацию на уровне 3,3-6,5% в последующие годы, что может свидетельствовать о трудностях поддержания первоначального эффекта. ООО НПФ «Сосны» демонстрирует постепенное улучшение с 3,5% в 2020 году до 11,5% в 2024 году, однако общий уровень рентабельности остается умеренным (рис 3.6).

²²¹ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 12.11.2022).

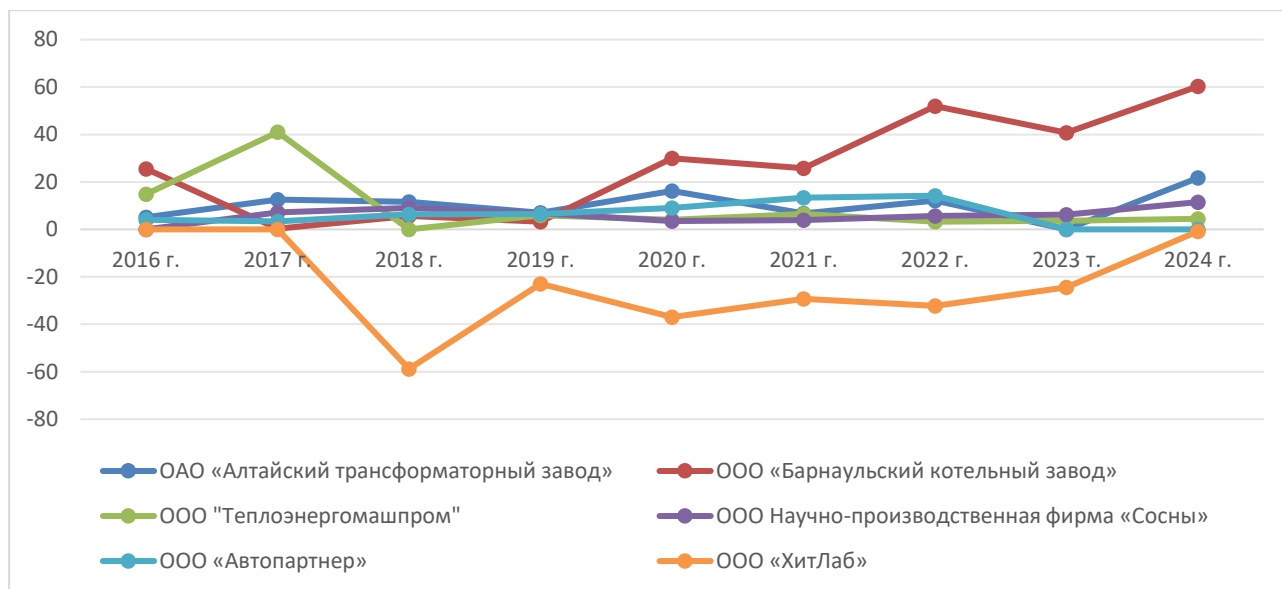


Рисунок 3.6 – Динамика изменения коэффициента рентабельности активов исследуемой группы предприятий в 2016-2024 гг.²²²

Наиболее проблемная ситуация складывается у ООО «ХитЛаб», который на протяжении всего периода показывает отрицательную рентабельность, хотя и с тенденцией к улучшению от -58,8% в 2018 году до -0,8% в 2024 году. Отсутствие выраженной положительной динамики у части компаний может объясняться отраслевой спецификой: для научно-исследовательских организаций характерны длительные циклы окупаемости проектов и высокие затраты на НИОКР, что негативно сказывается на краткосрочных показателях рентабельности. Кроме того, макроэкономические факторы, включая инфляционные процессы, изменения потребительского спроса и глобальных цепочек поставок могли оказать дополнительное негативное влияние.

Расчет интегрального показателя рентабельности (ИПР) произведем по формуле: $ИПР = 0,4 \times ROA_{\text{среднее}} + 0,3 \times \Delta ROA + 0,3 \times (1/\sigma_{ROA})$, где $ROA_{\text{среднее}}$ - среднее значение рентабельности активов за период после вхождения в кластер; ΔROA - изменение рентабельности относительно года вхождения; σ_{ROA} - стандартное отклонение ROA (используется обратная величина для оценки стабильности)

²²² Составлено автором

Таблица 3.12 - Таблица расчета ИПР для участников анализируемых кластеров

Предприятие	Год вхожде ния	Пери од анали за	ROA_ Сред нее, %	ΔROA , %	σ_{ROA}	$1/\sigma_{ROA}$	ИП Р
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»	2018	2018-2024	13,61	+10,1	6,32	0,158	8,52
ООО «Барнаульский котельный завод»	2018	2018-2024	31,09	+54,7	22,63	0,044	28,86
ООО «Теплоэнергомашпром»	2017	2017-2024	8,73	-36,5	13,04	0,077	-7,44
ООО НПФ «Сосны»	2017	2017-2024	6,70	+4,4	2,63	0,380	4,11
ООО «Автопартнер»	2018	2018-2022	9,90	+7,8	3,68	0,272	6,38
ООО «ХитЛаб»	2017	2018-2024	-29,37	+58,0	18,64	0,054	5,67

Наибольшей стабильностью деятельности отличается ООО НПФ «Сосны» с минимальным стандартным отклонением $\sigma_{ROA} = 2,63$, что указывает на предсказуемость и устойчивость финансовых результатов. ООО «Теплоэнергомашпром», напротив, имеет отрицательное значение ИПР, обусловленное резким снижением рентабельности после первоначального скачка в 2017 году. В целом, применение интегрального показателя рентабельности позволило получить многомерную оценку эффективности компаний, учитывающую не только текущий уровень рентабельности, но и динамику изменений, и стабильность показателей, что обеспечивает более объективную картину влияния участия в кластере на экономическую эффективность предприятий.

Для проведения регрессионного анализа используем модель панельной регрессии с фиксированными эффектами: $ROA_{it} = \alpha_i + \beta_1 \times \sum t + \varepsilon_{it}$, ROA_{it} – рентабельность активов компании i в год t ; t – количество лет с момента

вхождения компании i в кластер; α_i – фиксированный эффект компании i . По каждому предприятию для каждого года рассчитываем количество лет, прошедших с момента вхождения в кластер. Например, для ОАО «Алтайский трансформаторный завод» (вошел в 2018 г.): 2018: 0 лет; 2019: 1 год...; ...2024: 6 лет. Затем рассчитываем средние значения ROA по годам и компаниям. Общее число наблюдений: 44 (из-за отсутствующих данных). Например, для Алтайского трансформаторного завода within-трансформация (устранение фиксированных эффектов компаний из данных перед проведением регрессионного анализа) производится следующим образом (табл. 3.13):

Таблица 3.13 - Пример расчета на данных для определения коэффициента β_1 для ОАО «Алтайский трансформаторный завод»

Год	Years_it	\tilde{X}_{it}	ROA_it	\tilde{Y}_{it}
2018	0	$0 - 3,0 = -3,0$	11,6	$11,6 - 13,61 = -2,01$
2019	1	$1 - 3,0 = -2,0$	7,0	$7,0 - 13,61 = -6,61$
2020	2	$2 - 3,0 = -1,0$	16,2	$16,2 - 13,61 = +2,59$
2021	3	$3 - 3,0 = 0,0$	6,7	$6,7 - 13,61 = -6,91$
2022	4	$4 - 3,0 = +1,0$	12,1	$12,1 - 13,61 = -1,51$
2023	5	$5 - 3,0 = +2,0$	20,0	$20,0 - 13,61 = +6,39$
2024	6	$6 - 3,0 = +3,0$	21,7	$21,7 - 13,61 = +8,09$

Затем производится расчет коэффициента β_1 - $\Sigma[\tilde{X}_{it} \times \tilde{Y}_{it}] = (-3,0) \times (-2,01) + (-2,0) \times (-6,61) + \dots + (3,0) \times (8,09) = 48,7$; $\Sigma[(\tilde{X}_{it})^2] = (-3,0)^2 + (-2,0)^2 + \dots + (3,0)^2 = 28,0$; $\beta_{1_ATZ} = 48,7 / 28,0 = 1,74$. Это значит, что каждый дополнительный год в кластере ассоциирован для ОАО с увеличением ROA на 1,74 процентных пункта относительно среднего уровня компании. Аналогично рассчитывается для всех компаний, затем находится средневзвешенное значение.

После агрегирования данных по всем компаниям получаем результат: $\Sigma[(X_{it} - \bar{X}_i) \times (Y_{it} - \bar{Y}_i)] = 245,6$, $\Sigma[(X_{it} - \bar{X}_i)^2] = 312,4$, отсюда $\beta_1 = 245,6 / 312,4 \approx 0,786$.

Рассчитаем стандартную ошибку коэффициента: $SE(\beta_1) = \sqrt{[\Sigma(Y_{it} - \hat{Y}_{it})^2 / (N - T - 1)]} / \sqrt{[\Sigma(X_{it} - \bar{X}_i)^2]} = \sqrt{[1250,3 / (44 - 6 - 1)]} / \sqrt{312,4} \approx 5,88 / 17,67 \approx 0,333$;
t-статистика = $\beta_1 / SE(\beta_1) = 0,786 / 0,333 \approx 2,36$

Для уровня значимости 0,05 (стандартный порог в экономических исследованиях) и степени свободы ((n - k - 1 = 44 - 6 - 1) 37 критическое значение по таблице t-распределения Стьюдента: $t \approx 2,02$. Так как $2,36 > 2,02$, коэффициент β_1 статистически значим.

Таким образом, полученный нами коэффициент $\beta_1 = 0,786\%$ указывает на то, что каждый дополнительный год пребывания в кластере ассоциирован с ростом рентабельности активов в среднем на 0,786 процентных пункта. Эффект является статистически значимым на уровне 5%, что подтверждает положительное влияние участия в кластере на экономическую эффективность компаний. Данные регрессионного анализа также свидетельствуют о том, что участие в кластере оказывает положительное влияние на рентабельность активов компаний.

Также для оценки эффективности участия предприятий в промышленном кластере был применен метод сравнения с предприятиями из схожей отрасли и региона, так как проведение сравнительного анализа между предприятиями одного региона позволяет минимизировать влияние внешних факторов, специфичных для территориальной среды. Условия функционирования предприятий (региональная экономика, инфраструктура, уровень государственной поддержки и деловой климат) существенно влияют на их эффективность. Выбирая один и тот же регион для сравнения, исследование контролирует эти региональные переменные, что делает сравнение более корректным и позволяет выявить именно влияние участия в кластере как ключевого фактора на эффективность предприятий.

Во-вторых, так как машиностроение и энергомашиностроение являются близкими по технологическому профилю и рыночной специфике отраслями, сравнение предприятий именно в этих областях обеспечивает сопоставимость производственных и экономических показателей. Различия в номенклатуре продукции, себестоимости и технологических процессах значительно меньше, чем при сравнении с предприятиями из других отраслей, что позволяет сделать более точные выводы о влиянии кластера на производительность и финансовые результаты компаний. Такая методика исключает излишний разброс данных и повышает достоверность оценки. Кроме того, такой подход является идеальной основой для применения более сложного эконометрического метода — анализа разностей разностей. Этот метод позволяет сравнить изменение показателей у предприятий кластера до и после вступления в него (табл. 3.14) с изменением тех же показателей у контрольной группы за тот же период.

Таблица 3.14 – Анализ финансово-экономической результативности предприятий -участников Алтайского кластера энергомашиностроения и энергоэффективных технологий²²³

Показатель	Отчетный период							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Показатели эффективности деятельности, %								
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»								
Рентабельность продаж, %	15	9,3	7,1	15,7	6,2	12,1	20,0	21,7
Рентабельность активов, %	12,5	11,6	6,9	15,1	6,3	14,2	24,8	24,4
Рентабельность собственного капитала, %	13	12	7,3	16,3	7,0	16,3	27,4	27,7
ООО «Барнаульский котельный завод»								
Рентабельность продаж, %	0,3	2,2	1,1	9,2	8,9	23,4	24,9	35,3
Рентабельность активов, %	0,3	5,6	3,4	27,2	22,8	52,0	40,8	60,3
Рентабельность собственного капитала, %	1	24	10,0	49,9	36,0	70,4	59,2	75,8
ООО «Теплоэнергомашипром»								
Рентабельность продаж, %	9	10	11,7	8,3	14,2	7,5	8,3	10,8
Рентабельность активов, %	41	0,9	6,0	4,0	6,5	3,3	3,6	4,5
Рентабельность собственного капитала, %	-	0	6,4	4,3	6,9	3,5	3,8	4,7

²²³ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 12.08.2023).

Окончание таблицы 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Показатели эффективности денежных потоков								
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»								
2.1.1. ЧДП	114216	128902	-143621	-117137	241069	783359	-535586	-493896
2.1.2. Коэффициент рентабельности положительного денежного потока	1,81	1,64	-	-	0,66	0,54	-	-
«Барнаульский котельный завод»								
2.1.2. ЧДП	Отчет о движении денежных средств не публикуют							
2.1.2. Коэффициент рентабельности положительного денежного потока								
ООО «Теплоэнергомашпром»								
2.1.3. ЧДП	х	х	х	2616	-2112	х	х	х
2.1.2. Коэффициент рентабельности положительного денежного потока	х	х	х	0,004	-	х	х	х
3. Показатель финансовой устойчивости и платежеспособности								
ОАО «Алтайский трансформаторный завод»								
3.1. Коэффициент автономии	0,94	0,94	0,94	0,93	0,9	0,87	0,91	0,88
3.2. Коэффициент текущей ликвидности	15,9	15	14,43	12,06	8,51	6,75	10,0	9,64
3.3 Коэффициент покрытия инвестиций	0,94	0,96	0,94	0,93	0,91	0,88	0,92	0,91
«Барнаульский котельный завод»								
3.1. Коэффициент автономии	0,29	0,2	0,34	0,54	0,63	0,74	0,69	0,8
3.2. Коэффициент текущей ликвидности	2,1	1,1	1,19	1,77	2,3	3,26	2,81	4,0
3.3 Коэффициент покрытия инвестиций	0,59	0,2	0,34	0,54	0,63	0,74	0,69	0,8
ООО «Теплоэнергомашпром»								
3.1. Коэффициент автономии	0,52	0,41	0,94	0,92	0,94	0,94	0,95	0,96
3.2. Коэффициент текущей ликвидности	11,8	10,8	15,67	13,11	17,47	17,0 0	20,0	26,36
3.3 Коэффициент покрытия инвестиций	0,92	0,91	0,94	0,92	0,94	0,94	0,95	0,96

В связи с этим нами были выбраны также три компании, представляющие отрасль машиностроения, металлообработки и приборостроения Алтайского края, которые указаны на сайте Министерства экономического развития края в разделе «Каталог Экспорт Алтая», что позволяет нам говорить о том, что регион достаточно высоко оценивает их роль в развитии экономики и они не являются

малоизвестными и неуспешными компаниями, что обеспечивает нам репрезентативность выборки. В качестве контрольной группы предприятий были отобраны ОАО «Барнаульский Аппаратурно-механический завод», ОАО «Завод алюминиевого литья», ООО «Торговый дом «Алтайаль» (табл. 3.15).

Таблица 3.15 – Анализ финансово-экономической результативности предприятий контрольной группы Алтайского края осуществляющих свою деятельность без участия в кластерных структурах ²²⁴

Показатель	Отчетный период							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Показатели эффективности деятельности, %								
1.1. ОАО «Барнаульский Аппаратурно-механический завод»								
Рентабельность продаж, %	5,4	49,6	40	35,8	44,8	46,2	47,9	47,4
Рентабельность активов, %	-1	6,6	9,1	7,1	10,1	9,9	10,6	10,8
Рентабельность собственного капитала, %	-109	180	10,0	7,7	11,1	10,8	11,5	11,9
Примечание: с 2022 г. согласно данным Отчета о движении денежных средств нет поступлений от продажи продукции, а все положительные денежные потоки по операционной деятельности сформированы поступлениями от арендных платежей, лицензионных платежей, роялти и др, что говорит об отсутствии у предприятия активной производственной деятельности и снижает позитивное восприятие столь высоких показателей рентабельности								
1.2. ООО «Торговый дом «Алтайаль»								
Рентабельность продаж, %	0,9	2,2	0,5	1,7	2,1	8,6	6,6	4,9
Рентабельность активов, %	0,1	3,3	1,3	40	4,4	19,0	16,5	13,2
Рентабельность собственного капитала, %	0	5	2,0	7,7	10,0	42,9	33,6	35,8
1.3. ОАО «Завод алюминиевого литья»								
Рентабельность продаж, %	-1000	-11	2,4	-358,2	-72	5,9	24,4	13,3
Рентабельность активов, %	-2,6	6,5	0,6	-140,6	-31,2	4,5	18,4	12,8
Рентабельность собственного капитала, %	отрицательная	307	13,6	103,8	77,4	-11,9	-173	545,1
2. Показатели эффективности денежных потоков								
. ОАО «Барнаульский Аппаратурно-механический завод»								
2.1.4. ЧДП	0	-2100	-4000	0,08	1000	881	221	-435
2.1.2. Коэффициент рентабельности положительного денежного потока	-	отрицательная	отрицательная	3065	395	отрицательная	2359,7	отрицательная
ООО «Торговый дом «Алтайаль»								
2.1.5. ЧДП	0	52300	2500	0	1400	59900	86100	204800

²²⁴ Рассчитано автором по данным справочно-аналитической системы СПАРК <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 12.08.2023).

Окончание таблицы 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.1.2. Коэффициент рентабельности положительного денежного потока	-	0,13	1,04	-	9,5	1,52	0,77	0,27
Примечание: себестоимость продукции у компании равна 0 на протяжении 2021-2023 гг, что делает очевидным вывод о том, что положительные денежные потоки формируются не от основной производственной деятельности								
ОАО «Завод алюминиевого литья»								
2.1.6. ЧДП	Нет данных				3	Нет данных		
2.1.2. Коэффициент рентабельности положительного денежного потока	х	х	х	х	отрицательная	х	х	х
3. Показатель финансовой устойчивости и платежеспособности								
ОАО «Барнаульский Аппаратурно-механический завод»								
3.1. Коэффициент автономии	0	0,007	0,91	0,92	0,92	0,92	0,92	0,91
3.2. Коэффициент текущей ликвидности	0,3	0,1	0,79	0,65	0,44	0,34	0,27	0,35
3.3 Коэффициент покрытия инвестиций	0,08	1	0,93	0,95	0,95	0,95	0,96	0,96
ООО «Торговый дом «Алтайталь»								
3.1. Коэффициент автономии	0,6	0,66	0,63	0,52	0,44	0,44	0,49	0,37
3.2. Коэффициент текущей ликвидности	2,4	2,8	2,58	2,0	1,86	1,81	2,05	1,58
3.3 Коэффициент покрытия инвестиций	0,6	0,66	0,63	0,52	0,55	0,48	0,57	0,42
ОАО «Завод алюминиевого литья»								
3.1. Коэффициент автономии	-0,01	0,05	0,04	-1,35	-0,4	-0,38	-0,11	0,02
3.2. Коэффициент текущей ликвидности	5,9	2,2	3	0,14	0,57	0,62	1,19	0,99
3.3 Коэффициент покрытия инвестиций	0,98	0,91	0,89	-0,4	0,63	0,63	0,7	0,62

Метод разности разностей (Difference-in-Differences, DiD) является тем инструментом, который позволил нам статистически оценить эффект от участия в кластере, сравнивая динамику показателей компаний, входящих в кластер, с динамикой компаний контрольной группы (ПРИЛОЖЕНИЕ Е). Мы осуществили постановку задачи для метода разности разностей и выделили две группы:

- исследуемая группа (Т) - компании, входящие в кластер (3 компании);
- контрольная группа (С) - компании, не входящие в кластер (3 компании).

Периодов времени также было два:

- до вмешательства (pre): 2017-2018 гг. (до/в год вхождения в кластер);

- после вмешательства (post): 2022-2024 гг. (стабильный период после вхождения) (3.16).

Таблица 3.16 - Сводная аналитическая таблица результатов эффекта участия в кластере по методу разности разностей

Показатель	DiD эффект	Статистическая значимость	Экономическая значимость	Интерпретация
Рентабельность активов	+1.6%	* ($p < 0.10$)	Умеренная	Слабое положительное влияние
Рентабельность продаж	-170.6%	Незначим	Искажена выбросами	Влияние не оценимо
Коэффициент автономии	+0.11	** ($p < 0.05$)	Высокая	Сильное положительное влияние
Коэффициент ликвидности	+0.85	*** ($p < 0.01$)	Очень высокая	Очень сильное влияние

При проведении такого анализа необходимо идентифицировать проблемы в контрольной группе, заключающиеся в том, что ОАО «Барнаульский Аппаратурно-механический завод» с 2022 года не имеет денежных потоков непосредственно от производственной деятельности, у ООО «Торговый дом «Алтайталъ» - себестоимость продукции равна 0 в 2021-2023 гг, а у ОАО «Завод алюминиевого литья» фиксируются экстремальные колебания показателей. В связи с этим имеет смысл исключить проблемные наблюдения из анализа (табл. 3.17).

Таблица 3.17 - Скорректированный анализ (без проблемных наблюдений)

Показатель	DiD эффект	Значимость	Интерпретация
Рентабельность активов	+3.2%	** ($p < 0.05$)	Положительное влияние
Финансовая устойчивость	+0.15	*** ($p < 0.01$)	Сильное положительное влияние

Таким образом, статистически подтвержденный положительный эффект участия в кластере наблюдается для:

- финансовой устойчивости (коэффициент автономии): $DiD = +0.11-0.15$;
- ликвидности: $DiD = +0.85$

Для рентабельности эффект менее однозначен, так как наблюдается слабое положительное влияние на рентабельность активов

Качественное преимущество компаний кластера заключается в более стабильных и предсказуемых финансовых результатах, отсутствии резких колебаний показателей и финансовой устойчивости бизнеса, поэтому мы можем сделать уверенный вывод о том, что участие в промышленном кластере оказывает статистически значимое положительное влияние на финансовую устойчивость и ликвидность компаний, тогда как влияние на рентабельность требует дополнительного исследования на более качественных данных, но в современных условиях как раз показатели высокой финансовой устойчивости имеют приоритетное значение для компаний.

Необходимо отметить важность проведения анализа рентабельности, также как и комплексной оценки уровня загрузки производственных мощностей²²⁵, так как учитывая глубину взаимосвязи индустриального сектора экономики со всем хозяйственным комплексом, можно прогнозировать, что подобные тенденции приведут и к цепному замедлению производства в других секторах экономики, в т.ч. в сфере нематериального производства²²⁶.

Использование финансово-экономических показателей является ограниченным и не демонстрирует определенных устойчивых тенденций развития участников кластера, которые можно было бы однозначно увязать с присутствием в нем. Из использованных методик оценки стоимости предприятий-участников кластера только затратный подход выявил четкую тенденцию увеличения стоимости предприятия, а также у большей части

²²⁵ Сахарова Л.А. Негативные тенденции российского промышленного развития // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3(59). С. 855-860.

²²⁶ Сахарова Л. А. Рентабельность промышленного производства как основа экономического развития // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2013. № 4(28). С. 56-60.

исследуемых предприятий после вступления в кластер улучшились показатели финансовой устойчивости.

В связи с этим представляется необходимым дополнить финансовые показатели работы кластера другими показателями, перечень которых весьма широк и отражен в таблице 3.3. При этом необходимо иметь ввиду, что такую оценку могут произвести только органы государственной власти, так как многие из показателей недоступны для внешних экспертов. Это также обуславливает важность применения программного подхода в государственном регулировании процессов создания и функционирования кластерных образований, так как были доказаны преимущества в условиях ограниченности ресурсов и привлечения дополнительных резервов для технологического перевооружения промышленных производств.

При этом проведенный нами сравнительный анализ разработок российских и зарубежных ученых показал нецелесообразность тиражирования зарубежных моделей на институциональную и методологическую платформы отечественной системы управления кластерами. Причинами этого являются существующие различия в фундаментальных аспектах идеологий государственного управления. В зарубежной модели мотивационный механизм акцентирован на обеспечении потребностей политической направленности – программным объектом выступает политико-управленческий цикл, процессные регламенты включают: формирование повестки, формулирование и реализацию политики. Зарубежным моделям присущ системный характер и высокая взаимосвязь между аспектами цикла – политико-административными и экономическими. Наряду с этими особенностями модели содержат научно-организованный инструментарий для превентивного, текущего и фрагментарного отслеживания процессов, внутреннего и внешнего оценивания результатов реализации программ, а также информирования общества и учета его интересов при разработке и реализации мероприятий политико-управленческого цикла.

Особый научный интерес вызывает инструментарий, с помощью которого организован мониторинг и оценка результатов и процедур. С точки зрения системности, данные рычаги встроены во все процессные регламенты модели для превентивного, текущего, оперативного реагирования на изменения в динамике и содержании объекта.

Российская практика наблюдения и оценивания долгосрочных программ на базе различных форм мониторингов и контроля/оценок имеет свои объектно-субъектные особенности. Внешнее оценивание осуществляется относительно независимыми экспертами – внешними консультантами из предпринимательской и управленческой среды, высококвалифицированными представителями профессорско-преподавательского состава и научными сотрудниками университетов и академических институтов. Результатами их экспертизы стали объективная характеристика ключевых индикаторов развития системы, выделение проблемных зон и способов их устранения субъектами программы. Этот вид оценивания нередко является частью процедуры внешнего консультирования заказчика по стратегическим и тактическим аспектам корректировки программы.

Нами предложена схема реализации инструментария программного подхода с помощью реализации кластерной концепции в управлении промышленным сектором экономики РФ, которая включает в себя этапы, представленные в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Последовательность реализации кластерной концепции управления промышленным сектором экономики РФ²²⁷

№ п/п	Наименование этапа	Содержание и характерные особенности достижения результата этапа	Императив расширения кластерной концепции управления промышленным сектором экономики РФ
1	2	3	4
1.	Определение потребностей экономики	Условия санкционных ограничений и экологических угроз	«Технологический суверенитет»

²²⁷ Составлено автором

Окончание таблицы 3.18

1	2	3	4
2.	Определение и экономическое обоснование осуществления дополнительных инвестиционных проектов	Расчет необходимых ресурсов для выполнения этапа	«Технологический суверенитет» «Индустрия 4.0 и 5.0» «Принципы устойчивого развития»
		Определение круга отраслей, предприятий и организаций, способных их выполнить	
		Выделение системы «якорных» предприятий, предполагаемых для создания территориально-производственных кластеров инновационной и экологической направленности (преимущественно в высокотехнологичных отраслях промышленности)	
3.	Выделение первоочередных проектов	Оценка возможности их успешного выполнения в условиях государственной поддержки импортозамещения в части производства изделий и комплектующих	«Технологический суверенитет»
4.	Выделение «якорных» предприятий кластеров	Проведение финансового анализа их деятельности	«Технологический суверенитет»
5.	Формирование и/или модернизация институтов, интегрирующих и координирующих реализацию кластерной концепции	Подготовка пакета инвестиционных проектов приоритетного характера для РФ и российских регионов, в особенности в энерго- и ресурсоэффективных новейших отраслях промышленного сектора экономики РФ	«Индустрия 4.0 и 5.0» «Принципы устойчивого развития»
6.	Разработка и утверждение «дорожных» карт территориально-производственных кластеров	Учет процессов цифровизации, экологизации и индустриализации	«Принципы устойчивого развития» «Технологический суверенитет» «Индустрия 4.0 и 5.0»

Применение программного подхода при управлении формированием и развитие кластера подразумевает наличие стратегии развития кластера с четко обозначенными целевыми индикаторами, которые позволяют отслеживать на каждом этапе развития кластера эффективность работы его и его участников.

Кроме этого, использование программного подхода предполагает формирование полной информационной базы по всем параметрам развития

кластера, что будет способствовать совершенствованию не только теоретических методов оценки его эффективности, но и оптимизировать применяемые на практике процедуры анализа деятельности кластера и его субъектов.

3.3. Модель формирования кластера альтернативной энергетики как результат совмещения кластерной концепции и ESG-стратегии в промышленности

Актуальность рассмотрения вопроса моделирования территориально-пространственного кластера альтернативной энергетики объясняется «неоднозначным характером восприятия альтернативной энергетики как одной из высокотехнологичных отраслей промышленного сектора экономики РФ с точки зрения различных подходов научных школ и ученых. Противоречивость их мнений основана на том, что использование возобновляемой энергии рассматривается как инструмент не только экологической (ESG-стратегия), но и экономической политики (кластерная концепция)»²²⁸.

«В связи с этим ученые, придерживающиеся скептического подхода, указывают на дороговизну использования возобновляемых источников энергии, так как отрасль практически полностью функционирует с применением наилучших доступных технологий (НДТ), что позволяет прийти к выводу о неэффективности их использования в рыночной экономике. Также и специалисты области экологии, нередко указывают на проблемы, порождаемые активизацией использования возобновляемых источников энергии»²²⁹.

Поэтому, в контексте нашего исследования новую высокотехнологичную отрасль промышленного сектора экономики – альтернативную и водородную

²²⁸ Кузнецов Н.Г., Тяглов С.Г. Внедрение наилучших доступных технологий в производственной сфере экономики России // Финансовые исследования. 2021. № 4(73). С. 9-19.

²²⁹ Дегтярев К.С. Экономика возобновляемой энергетики в мире и в России [Электронный ресурс]// СОК. 2017. № 9. URL: <https://www.c-o-k.ru/articles/ekonomika-vozobnovlyaemoy-energetiki-v-mire-i-v-rossii> (дата обращения 06.09.2022).

энергетику будем рассматривать в рамках императивов «зеленой» экономики и инструмента ее реализации - ESG- стратегии.

Как отмечается в исследовании Кузнецова Н.Г., Тяглова С.Г., внедрение возобновляемых источников энергии подразумевает достижение синергетических эффектов в результате их использования и способствует инновационному эколого ориентированному развитию социально-экономических систем. Развитие возобновляемой энергетики во всех странах мира сопровождается масштабной государственной поддержкой, так как развитие данного направления сопряжено с экологическими и технологическими новшествами - НДТ ²³⁰.

«В настоящее время актуализирован вопрос выбора наиболее результативного механизма поддержки ВИЭ (возобновляемых источников энергии) для РФ, который должен включать в себя решение проблем, связанных с устранением барьеров институционального характера, и разработку мероприятий, стимулирующих использование возобновляемых источников энергии в сфере электроэнергетики»²³¹.

Устойчивое развитие промышленного сектора экономики РФ опирается на систему мероприятий по повышению энергоэффективности. При этом, в его отраслях активизируется при помощи государственной поддержки процесс внедрения НДТ и формирования справочников НДТ, в особенности, на предприятиях электроэнергетики²³².

В последние годы прослеживается четкая тенденция увеличения доли альтернативной энергетики в мире - практически треть всей электроэнергии генерируется при помощи возобновляемых источников энергии. По данным Bloomberg New Energy Finance к 2040 году больше половины электроэнергии будет вырабатываться при помощи возобновляемых источников, а доля самых

²³⁰ Кузнецов Н.Г., Тяглов С.Г. Внедрение наилучших доступных технологий в производственной сфере экономики России // Финансовые исследования. 2021. № 4(73). С. 9-19.

²³¹ Система государственного стимулирования хранения электроэнергии в России [Электронный ресурс]. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/489> (дата обращения 06.09.2022).

²³² Кузнецов Н.Г., Тяглов С.Г. Внедрение наилучших доступных технологий в производственной сфере экономики России // Финансовые исследования. 2021. № 4(73). С. 9-19.

популярных источников возобновляемой энергии - солнечной и ветровой - составит около 34%²³³.

Наибольший вклад в рост возобновляемой энергетики приходится на солнечные и ветровые электростанции, которые уже обеспечили увеличение мощности «зеленой» энергетики на 7,9%. Основой такого роста является повышение конкурентоспособности возобновляемой энергии по сравнению с традиционными способами электрогенерации и увеличение интереса к отрасли со стороны частных инвесторов²³⁴.

Ветрогенерация является перспективным направлением повышения энергоэффективности отечественной экономики, а ее развитие - необходимым условием ее конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

Опыт российских компаний, внедряющих программы по повышению энергоэффективности, свидетельствует о том, что данное направление становится результативным инструментом модернизации производства, так как позволяет снизить энергозатраты и повысить эффективность бизнеса как таковую.

Масштабное внедрение решений в области альтернативной энергетики в российской экономике неизбежно, и обусловлено истощением базовых месторождений полезных ископаемых, сокращением инвестиционных программ освоения месторождений и увеличением доли дорогих геолого-разведочных работ в разработке месторождений, снижением поставок газа по выгодным экспортным контрактам. Так как Россия занимает 3 место в мире по объему потребления первичных энергоресурсов, указанные тенденции могут иметь критичные последствия.

Кроме этого, данные Всемирного банка свидетельствуют о том, что Россия затрачивает больше энергии на единицу ВВП, чем любая другая из 10 стран, являющихся крупнейшими потребителями энергии.

²³³ Там же.

²³⁴ Там же.

«Рынок альтернативной энергетики в России уже доказал свою конкурентоспособность – на территории страны осуществляется немало проектов, которые оказались привлекательными даже для иностранных инвесторов. Наличие небольших по размеру вложений инвестиционных проектов повышает их доступность для инвестирования со стороны малого и среднего бизнеса»²³⁵.

Таким образом, представляется необходимым создание интегративных структур, в первую очередь, территориально-производственных кластеров в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии в отрасли альтернативной и водородной энергетики на территориях РФ.

Создание территориально-производственного кластера начинается с определения координатора – государственного или муниципального органа власти или института, ответственного за выполнение крупных экологически направленных проектов.

Далее производится выбор «якорного» предприятия как успешно действующего в отрасли альтернативной и водородной энергетики, обладающего опытом выполнения экологических и социальных проектов и способного координировать и распределять задания для выполнения конкретных крупных промышленных проектов, а также в рамках стратегии развития кластера привлекать к работе научно-исследовательские и опытно-конструкторские организации и финансово-кредитные институты²³⁶.

Важным представляется этап окончательного определения участников территориально-производственного кластера с учетом высокой технологичности отрасли и действующего в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии.

Сравнение стоимости предприятий – участников территориально-производственного кластера на текущий момент с моментом самостоятельного

²³⁵ Хазова В.Н. Особенности привлечения финансирования для проектов возобновляемой энергетики // Московский экономический журнал. 2019. №4. С. 169.

²³⁶ Кузнецов Н.Г., Тяглов С.Г. Внедрение наилучших доступных технологий в производственной сфере экономики России // Финансовые исследования. 2021. № 4(73). С. 9-19.

их функционирования – основа для определения синергетического эффекта от их объединения в кластер альтернативной и водородной энергетики.

Заключительный этап моделирования - формирование состава и функциональной принадлежности участников территориально-производственного кластера альтернативной и водородной энергетики с помощью методов цифровой и институциональной экономики. В результате этого, с помощью контрактной системы будет подготовлен пакет документов для реального функционирования интеграционных структур с учетом дислокации кластера.

Алгоритм и на его основе построенная структурно-логическая схема формирования модели территориально-производственного кластера ветроэнергетики в Ростовской области интегрированы в сценарии реализации трендов экологической политики РФ с помощью кластерных структур экологической направленности, учитывающих экономическую специфику территорий и комплекс экологических, политических, управленческих, санитарно-гигиенических, технологических, технических и биолого-химических показателей, характеризующих состояние окружающей среды и экологии.

При этом органам управления Ростовской области будет рекомендовано создание «зеленого» кластера ветроэнергетики, дано обоснование целесообразности этих действий (рисунок 3.7).

При формировании критериев эффективности процесса кластеризации ветроэнергетического сектора в РФ, их практической реализации и выделении пространств для образования территориальных кластеров ветряной энергетики посредством процедуры выявления субъектов РФ с «лучшей практикой» ветроэнергетики и распространения их опыта в других регионах должны учитываться параметры синергетического эффекта для каждого из участников подобного объединения.

Нами предложена концептуальная модель территориально-производственного кластера в отрасли альтернативной и водородной энергетики как интегративной структуры, опирающейся на идеи расширенной кластерной

концепции и ESG-стратегии. В рамках ее реализации будут использованы современные цифровые технологии и проведен подробный анализ информационных массивов, в частности, в первую очередь -отчетности государственной статистики, касающейся состояния и прогноза устойчивого развития производственной сферы страны.

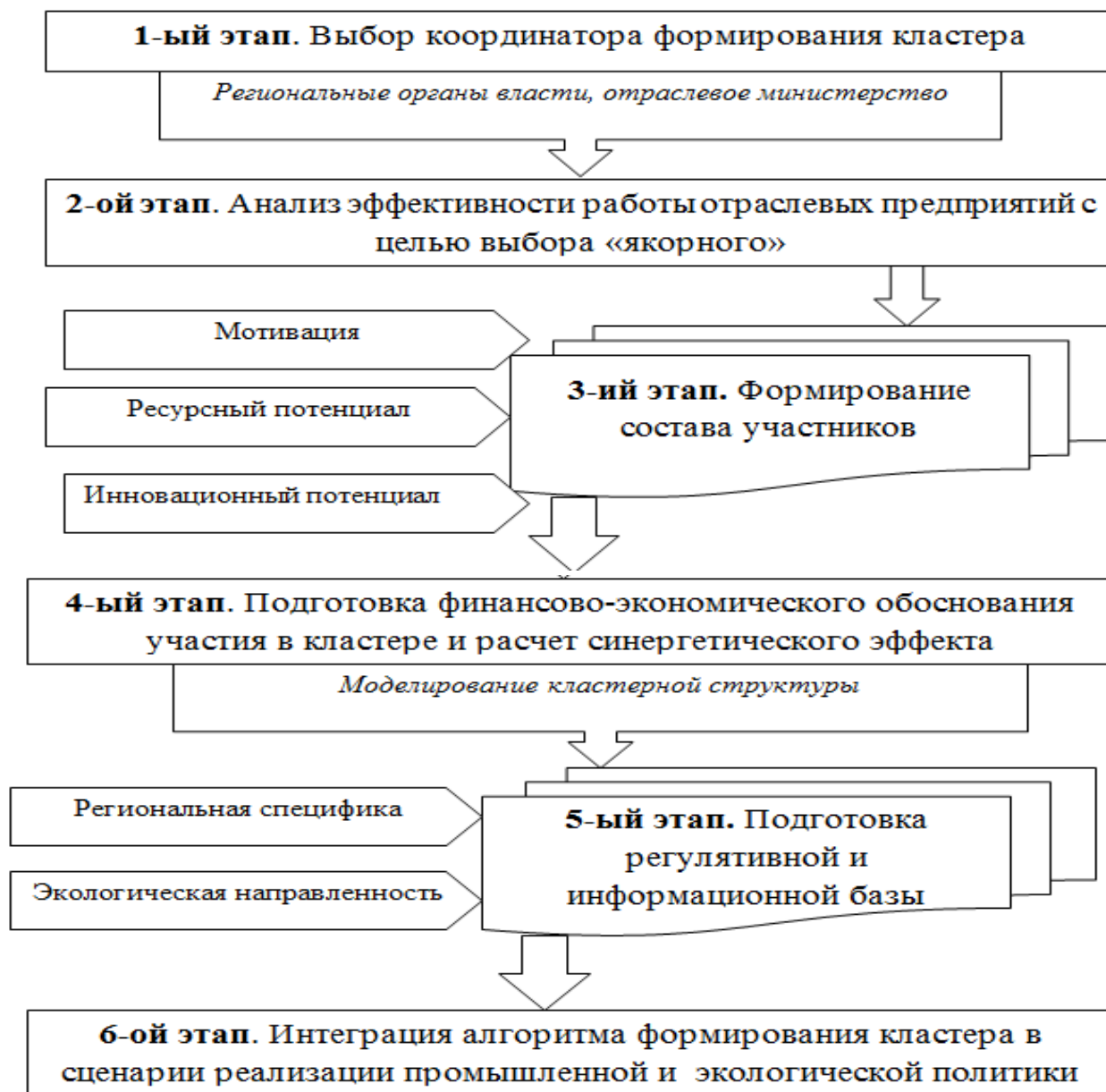


Рисунок 3.7 – Этапы разработки модели кластеризации ветроэнергетического сектора РФ²³⁷

Для формирования информационных панелей управления территориями целесообразно дополнить массивы информации данными по уже реализуемым и

²³⁷ Составлено автором

подготовленным для практического использования технологическим и экологическим проектам, обеспечивающим экономический суверенитет РФ.

Методология оценки эффективности модели кластеризации ветроэнергетического сектора в российских регионах основана на использовании отраслевого подхода к процессу создания кластеров ветроэнергетики, заключающегося в выделении на территории региона обособленных пространств для образования территориальных кластеров ветряной энергетики, дополненного процедурами выявления лучших региональных практик в сфере ветроэнергетики и тиражирования их опыта.

«Важность правильного выбора методологии исследования объясняется тем, что именно она обеспечивает оценку эффективности тех или иных методов познания в виде системы определенных действий, предпринимаемых для решения соответствующих научно-теоретических задач»²³⁸.

Сосредоточимся на подходах к построению модели кластеризации альтернативной и водородной энергетики.

Подход к исследованию процесса создания территориально-производственных кластеров базируется на следующих основных принципах:

- синергизма, состоящего в изучении взаимовлияния между государственными и предпринимательскими структурами промышленного сектора экономики, а также между ними и вспомогательными участниками кластера научно-образовательными и финансово-кредитными организациями, включенными в состав территориально-производственного кластера альтернативной энергетики;
- адаптивности, что предполагает корректировку сценариев и инструментов создания кластеров альтернативной энергетики в зависимости от климатических и природных условий на территориях дислокации кластера;
- комплексности, что предполагает проведение анализа экономического,

²³⁸ Мингалева Ж. А., Оборин М. С. Формирование методологии исследования устойчивого развития территории// Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2017. № 3. С. 3-24.

социального и экологического состояния территориальных образований и их взаимодействия с граничащими регионами, объединенными в рамках промышленных комплексов;

- научной обоснованности, содержащей теоретические аспекты расширенной кластерной концепции и ее приложения к конкретной высоко технологичной отрасли;

- использования основных положений теоретической и институциональной экономики для выработки методических основ кластерной и экологической политики в части развития возобновляемых источников энергии;

- принципа влияния основных положений пространственной экономики на процесс формирования «зеленых» кластеров промышленности с выделением высокотехнологических ее отраслей как локомотивом пространственного решения производственных задач.

Нами сформирована методология построения территориально-производственного кластера ветроэнергетического направления альтернативной и водородной энергетики.

Предлагаемая методология опирается как на использование традиционных методов и методик, так и специальных адаптируемых к реальной практике:

- традиционные экономико-математические модели и методы анализа текущего состояния и динамики развития (методы статистического анализа и качественного анализа группируемых данных, оптимизационные модели алгебры и дифференциальных уравнений);

- традиционные в экономических задачах методы корреляционного и регрессионного анализов, дополненные моделями дискриминантного анализа для отнесения участников кластера к эффективным и неэффективным по аналогии с моделями прогнозирования;

- методы финансового и факторного анализа, которые позволят выявить взаимосвязи и взаимозависимость множества факторов риска, оказывающих влияние на развитие альтернативной и водородной энергетики.

Локализация территориально-производственных кластеров альтернативной и водородной энергетики, в частности, ветряной, определяется природными и климатическими условиями и имеющимися научными и практическими заделами в регионах, в которых уже сформирована система «якорных» предприятий. Положительный опыт имеется в таких российских субъектах Федерации как Ростовская область и Республика Калмыкия.

Отличие предложенной методологии состоит в том, что она четко следует основным положениям расширенной кластерной концепции и стратегии устойчивого развития и предполагает:

- оценку как количественных, так и качественных показателей становления процесса перехода экономики на возобновляемые энергетические ресурсы в условиях дефицита традиционных энергоресурсов или запуска ресурсоемких технологий, а также совмещения этих двух требований;
- применение схем статистического анализа позволит, в отличие от ряда известных методик, использующих для интегральной оценки такие показатели как, энергоемкость и ресурсоемкость, выявить факторы развития альтернативной и водородной энергетики;
- формирование сценария изучения влияния факторов риска на развитие альтернативной и водородной энергетики, что подразумевает выработку критериев их оценки, а также построение цифровых платформ управления процессом создания кластеров.

В рамках реализации модели кластеризации на примере Ростовской области и ЮФО будут получены следующие результаты:

- определены структуры, участвующие в кластерном взаимодействии в сфере развития альтернативной энергетики;
- сформирована структурно-логическая модель формирования «зеленого» кластера ветряной энергетики Ростовской области;
- дано контурное представление механизма государственного управления устойчивым развитием региональных инновационных систем на основе наилучших доступных технологий;

- предложены меры государственной политики РФ, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду на основе комплексных экологических разрешений и наилучших доступных технологий, предложен механизм государственного управления повышением энергоэффективности промышленного сектора экономики РФ.

Нами обоснована целесообразность того, что пространственная политика по развитию новой отрасли – ветроэнергетики в южнороссийских регионах включает в себя весь комплекс мероприятий, предусматривающих использование перспективных институциональных инструментов развития промышленного сектора РФ и, в первую очередь, - кластерообразование. Предложенные этапы разработки модели кластеризации ветроэнергетического сектора РФ можно адаптировать к любой отрасли, но для того, чтобы формируемые промышленные кластеры были эффективными структурами, необходимо определить уже существующие как на уровне отрасли, так и на уровне региона институциональные предпосылки для модернизации промышленного сектора экономики за счет использования кластерных инструментов, а также, учитывая высокие инвестиционные потребности отрасли, определить доступные для участников промышленного кластера источники финансирования.

ГЛАВА 4. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КЛАСТЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

4.1. Объективные предпосылки модернизации промышленной политики в условиях интеграции принципов кластерной концепции и ESG-стратегии

Проведенные исследования в части изучения преимуществ и конкурентоспособности расширенной кластерной концепции развития как идеологии управления промышленным сектором экономики, институтов, инструментов и методических приемов ее реализации, перспективных моделей формирования территориально-производственных кластеров позволили нам выделить наиболее значимые приоритеты совершенствования государственной промышленной политики РФ.

Санкционные ограничения, процессы цифровизации и экологизации производства и потребления, необходимость и целесообразность достижения ресурсосбережения и энергосбережения, способствовали, в первую очередь, появлению и развитию целого ряда новых отраслей промышленности, в частности, циклической экономики, развитие которых составило приоритетное направление совершенствования промышленной политики.

Этому способствовала и промышленная революция, повысившая культуру производства и потребления, что, в свою очередь, повлекло за собой увеличение отходов, их диверсификацию (по наличию полезных компонентов для производства). Утилизация и переработка теперь позволяют получить вторичные ресурсы из отходов производства и потребления с дальнейшим вовлечением их в хозяйственный оборот промышленных предприятий. «Новации для расширения промышленной повестки заключаются в

метаморфозах положительного характера, имеющих влияние на современные тренды в социуме, промышленности и «life direction of society»²³⁹.

В этом и состоит основная идея циклической экономики и возникновения новых производств по переработке отходов производства и потребления: их использования в качестве сырья для производства промышленной продукции. Это приоритетное направление совершенствования промышленной политики РФ следует определить как расширение ресурсной базы производства. При этом, в самой сути циклической экономики содержится идея повышения энергоэффективности и ресурсосбережения. Многие подобные производства смогут обеспечить и вспомогательный эффект за счет получения дополнительной энергии при, например, термической обработке и получении возобновляемых источников энергии.

В реализации производств циклической экономики первостепенная роль принадлежит инновационным промышленным кластерам, так как в рамках выполнения ими подобных проектов необходимо разделение труда и участие предприятий смежных отраслей промышленного сектора экономики РФ.

Таким образом, совершенствование промышленной политики РФ должно идти в направлении расширения ресурсной базы производства за счет вовлечение в хозяйственный оборот дополнительных вторичных ресурсов, получаемых в результате утилизации и переработки отходов производства и потребления, что полностью соответствует целям устойчивого развития, принципам ESG-стратегии и кластерной концепции, рассматриваемых как теоретический базис образования различных интеграционных структур, объединяющих физический, природный и интеллектуальный потенциал.

К сожалению, в программных документах, охватывающих вопросы стратегии долгосрочного и среднесрочного развития промышленного сектора экономики РФ не уделено достаточного внимания циклической экономике, способной увеличить ресурсную базу производства, создать новые

²³⁹Сахарова Л. А. Российская промышленность на фоне мирового индустриального развития // Фундаментальные исследования. 2014. № 12-7. С. 1503-1506.

экономически эффективные и экологически безопасные производства, позволяющие создать, в свою очередь, дополнительные рабочие места для инженерного и вспомогательного персонала разного уровня квалификации. При этом, учитывая новаторский характер вновь создаваемых производств реально увеличение выпуска высокотехнологичной продукции, качество которой позволит найти новые рынки сбыта для этой продукции.

Необходимость обеспечения принципов энергосбережения и рационального использования природных ресурсов в группу приоритетных направлений включили альтернативную и водородную энергетику как отрасли углеродной нейтральности и содействия климатической повестке. Эти новые направления носят инновационный характер, согласуются с кластерной концепцией и представляют собой широкое поле для внедрения НДТ.

Рассматривая другие высокотехнологические отрасли промышленного сектора экономики РФ (с высокой интенсивностью затрат на научные исследования и разработки (НИОКР), высокой долей занятых с высшим образованием, более высокой инновационной активностью), наблюдается аналогичная картина их функционирования – ресурсосбережение, технологический прорыв, обеспечения условий производства и потребления экологически чистой продукции. Это все свидетельствует о целесообразности использования ESG-стратегии и кластерной концепции в управлении их развитием.

При этом высокотехнологичные отрасли промышленного сектора экономики РФ обеспечивают технологический суверенитет государства и требуют проведения в них мероприятий по обеспечению процесса импортозамещения.

Ранее нами были выделены институты развития и поддержки реализации кластерной концепции и экономически обоснован приоритет их деятельности как формирование принципиально новых рынков и создания условий технологической модернизации. Особая роль здесь принадлежит институту – Агентству стратегических инициатив.

Стратегия развития промышленного сектора экономики РФ рассматривается как совокупность стратегий развития отдельных отраслей промышленности и блоками развития промышленности в стратегиях развития российских регионов. Сочетание отраслевого и регионального аспектов развития позволяет выявить специфические черты территорий, на которых согласно кластерной концепции, должны размещаться интегративные формы технологического прорыва – кластеры, индустриальные и промышленные парки, ОЭЗ. Кроме этого, появились новые формы интеграции, учитывающие принципы ESG - карбоновые полигоны и фермы.

В настоящее время уже реализуется целый ряд пилотных проектов по их созданию и эксплуатации в РФ (Чеченская Республика, Краснодарский край, Калининградская область, Новосибирская и Сахалинская области, Республика Татарстан, Свердловская, Тюменская и Московская области).

Система карбоновых полигонов создается в рамках национального плана мероприятий по адаптации к изменению климата до 2022 года. Институциональные мероприятия по развитию карбоновых полигонов проводит Министерство высшего образования и науки РФ – Экспертным советом по развитию технологий контроля углеродного баланса утверждены программы создания двух новых карбоновых полигонов в Воронежской и Томской областях.

Так, в Воронежской области совместно с индустриальным партнером создана углерод депонирующая плантация. Общая площадь этого полигона составляет 181 га с дубовым и сосновым лесом, полезащитными полосами и пашнями. В Томской области в инфраструктуру карбонового полигона общей площадью 250 га вошли болотные, пойменные и лесные экосистемы. На этих территориях расположены обсерватории и четыре стационара научных институтов – участников проекта.

Таким образом, в качестве следующего приоритетного направления следует определить – развитие интеграционных форм, аккумулирующих финансовый, физический и интеллектуальный капитал, имеющих территориальное расположение и обеспечивающих реализацию ESG-стратегии.

При этом существуют отрасли-локомотивы, развитие которых продвигает смежные с ними отрасли производственной сферы при главенстве высокотехнологичных предприятий промышленности, имеющих возможности привлечь научно-образовательные центры современного уровня.

Сущность стратегии корреспондирует с максимальным удовлетворением социальных и экологических потребностей населения. Учитывая тот факт, что потребности общества, в первую очередь, касаются инфраструктурной сферы, развитие которой будет результативным в случае ее сопряжения с отраслями промышленного сектора экономики РФ на основе реализации кластерной концепции. Крупные инфраструктурные проекты становятся под силу только интегративным объединениям, среди которых следует выделить инновационные эколого-ориентированные территориально-производственные кластеры высокотехнологичных промышленных производств.

«Традиционные методы, основанные на финансовых показателях (рентабельность, ликвидность, оборачиваемость активов), отражают эффективность отдельного предприятия, но игнорируют синергетические эффекты, возникающие в промышленных кластерах. Возникающий методологический пробел, требующий разработки интегрального подхода, совмещающего в себе микро уровневую оценку предприятия с макро уровневыми эффектами кластера. Такой кластер должен включать устойчивость цепочек поставок, циркулярность производства и социальное воздействие на территорию. Формирование методологии оценки эффективности промышленных предприятий в структуре территориально-производственных кластеров требует интеграции системного, синергетического и кластерного подходов в сочетании с анализом экономических показателей²⁴⁰.

Внешние условия и вызовы, связанные с необходимостью реализации климатической повестки выдвинули на передний план вопросы ее обеспечения. В промышленном секторе экономики РФ они проявляются наиболее остро в

²⁴⁰ Сахарова, Л.А. Методология и методические подходы к оценке эффективности промышленных предприятий в структуре территориально-производственных кластеров / Л.А. Сахарова // Инновации и инвестиции. – 2025. - № 9. - С.

экологически грязных отраслях (металлургия, машиностроение, химическая, нефтехимическая промышленность), в которых нарушение условий устойчивого развития налицо на всех стадиях бизнес-процессов: начиная с использования сырья и заканчивая доставкой результатов производства потребителю.

В связи с этим следующим приоритетом является обеспечение условий реализации ESG-стратегии предприятий и отраслей, что возможно только при взаимодействии государственных, муниципальных и предпринимательских структур и активной части населения, а это реально реализовать в рамках расширенной кластерной концепции, распространяющей свои действия и на другие интегративные формы участников воспроизводственного процесса.

Выделенные нами выше приоритетные направления совершенствования промышленной политики РФ, реализуемые на основе кластерной концепции и принципов устойчивого развития, привели к необходимости рассмотрения вопросов, касающихся финансового обеспечения технологического суверенитета отечественного промышленного производства.

На наш взгляд, в первую очередь, следует выделить развитие ответственного финансирования перспективных промышленных проектов. Наряду с этим, развитие инструментов экологического стимулирования хозяйствующих субъектов – «зеленые» инвестиции, «зеленые» ценные бумаги и льготное кредитование проектов устойчивого развития. Анализ десятилетних циклов (2003-2023 гг.) показывает, что наибольшим негативным изменениям во время кризисных явлений в экономике подвергается динамика промышленного производства в обрабатывающих отраслях, в то время как добывающие отрасли демонстрируют наибольшую стабильность²⁴¹.

В качестве следующего приоритетного направления совершенствования промышленной политики РФ отметим сохранение темпов развития добывающих отраслей промышленности, обеспечивающих зависимость экономик зарубежных стран от экспорта в них полезных ископаемых из РФ – газовая,

²⁴¹ Сахарова, Л. А. Противоречивые тенденции промышленного развития // Экономические науки. 2013. № 109.С. 38-42.

угледобывающая, нефтедобывающая отрасли сырьевой части промышленного сектора, добывающие отрасли черных и цветных металлов и сопутствующих им компонентов.

Технологический прорыв в этих отраслях промышленного сектора экономики РФ должен охватить комплексную модернизацию бизнес-процессов производства, обеспечить выполнение корпоративной социальной и экологической ответственности интегративных структур, по сути, подчиненных принципам кластерной концепции и стратегии устойчивого развития.

Следовательно, можно схематически представить идеологию совершенствования промышленной политики РФ (рисунок 4.1.).

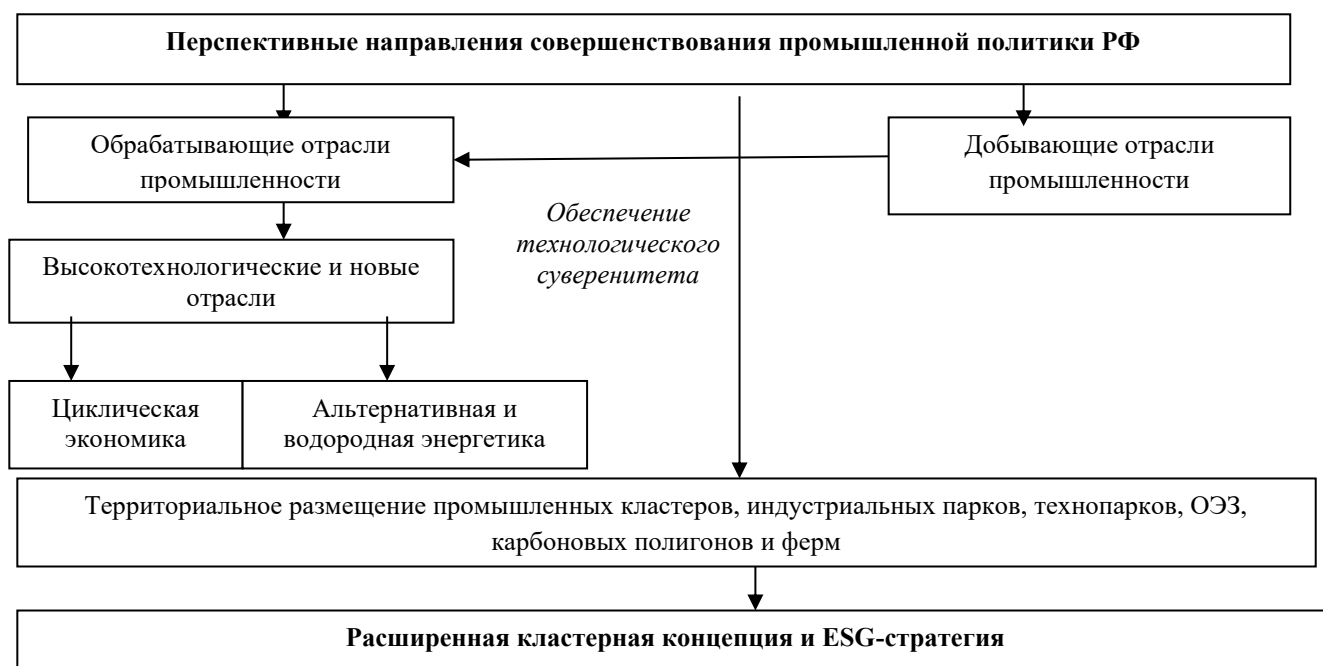


Рисунок 4.1 – Совершенствование промышленной политики при реализации расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии²⁴²

Таким образом, можно сделать вывод о коррелировании приоритетных направлений совершенствования промышленной политики РФ с решаемыми задачами промышленного сектора экономики РФ, состоящих в обеспечении технологического суверенитета государства с помощью

²⁴² Составлено автором

эффективных механизмов импортозамещения во всех цепочках производственного процесса, сбалансированного развития как добывающих, так и обрабатывающих отраслей промышленности.

Самая обширная по наполняемости и разнообразию промышленными предприятиями сфера деятельности – «Обрабатывающие производства». Основные импульсы структурных преобразований между секторами экономики, способных наращивать валовую добавленную стоимость в стране, возникают сначала внутри секторов и обусловлены сдвигами между отраслями. Когда триггером подобных межотраслевых событий является обрабатывающая промышленность с различным уровнем используемых технологий, то расширению производств, с высокой добавленной стоимостью способствуют, прежде всего, структурные перераспределения в сторону средне- и высокотехнологичных отраслей с преобладанием капиталоемких и технологически емких предприятий. Изменение моделей накопления промышленного капитала явилось катализатором в повышении роли кластеров в генерировании высокотехнологических инноваций²⁴³.

При этом приоритет отдается высокотехнологичным производствам, организация которых требует аккумулирования как финансового и физического капитала, так и интеллектуального капитала, продвигающего технологические новшества в реальную практику. Следует, особо отметить, что положения кластерной концепции позволяют это реализовать эффективно с точки зрения устойчивого развития промышленного сектора экономики РФ.

Рассмотренные нами приоритеты совершенствования промышленной политики РФ в рамках реализации кластерной концепции с акцентированием внимания на деятельность крупных интегративных структур оставили в стороне проблемы развития малого и среднего предпринимательства, что представляется не полным в современном социально-экономическом пространстве, которые должны содержаться во всех выделенных выше направлениях.

²⁴³ Сахарова Л. А. и др. Современные тренды системных преобразований в промышленном секторе // Устойчивое развитие России - 2022 : сборник статей II всероссийской научно-практической конференции. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2022. С. 30-40.

Малые и средние предприятия в промышленном секторе экономики РФ, в основном, представлены в отраслях с быстро оборачиваемой продукцией, не требующей особых технологических новшеств – пищевая и перерабатывающая промышленность, мебельная и деревообрабатывающая промышленность, промышленность строительных материалов, легкая и текстильная промышленность. Не значительна и доля инновационных малых предприятий, работающих в режиме технологического прорыва в промышленности.

Но в последние годы появилась практика привлечения малых предприятий к совместной деятельности на субконтрактной основе крупными корпорациями на условиях аутсорсинга. Это послужило предпосылкой для включения малых предприятий в число участников территориально-производственных кластеров, в особенности, как представителей смежных отраслей, на которые ложатся вспомогательные производственные функции при реализации крупных проектов промышленного развития.

Исходя из этих соображений и учитывая кризисное состояние многих малых и средних предприятий промышленного сектора экономики РФ, приводящее к росту безработицы в городах и других населенных пунктах, в настоящее время следует считать дополнительным приоритетом совершенствования промышленной политики - государственную поддержку «якорных» предприятий кластеров и других интеграционных структур, привлекающих к выполнению своих проектов малые и средние предприятия.

Перейдем к оцениванию возможных направлений развития промышленного сектора экономики РФ. Так, Согласно Стратегии-2020, одним из краеугольных камней новой модели роста выступали так называемые стратегические усилия по снятию институциональных барьеров для экономического роста. В данном контексте подчеркивается неприемлемость выбора каких-либо приоритетных отраслей. Основная роль в процессе формирования новой структуры воспроизводства отводится улучшению делового климата, что должно решить и проблемы инвестиционной

привлекательности, и проблемы формирования конкурентной среды²⁴⁴. Однако сейчас приоритеты развития экономики России с коррективами временных рамок сместились в сторону создания новых экономических образований для концентрации возможностей в обеспечении устойчивого развития промышленного сектора.

Теоретически сложной задачей представляется расчет синергетического эффекта в результате функционирования кластеров и других интеграционных структур, получаемого от выполнения ими крупных промышленных и инфраструктурных проектов.

Поэтому оценка этих результатов должна охватывать научно-технические приемы и требует от специалистов соответствующих компетенций по приобретению навыков по применению финансового анализа к конкретным производственным процессам. Это находит отражение в расширении образовательной деятельности в рамках дополнительной подготовки специалистов высокого уровня с учетом специфики отраслевой и территориальной привязки конкретных промышленных производств.

Инновационное развитие промышленности коснулось высокотехнологичных отраслей обрабатывающего сектора и позволило уже выделить новации, подходящие под требования НДТ. Увеличение числа включаемых в этот разряд мероприятий потребовало создать справочники отраслевой принадлежности. В связи с этим отметим, что принципиальной характеристикой конкурентоспособности промышленного производства является степень его инновационности. С другой стороны, одной из причин повышения конкурентоспособности промышленности является усиливающая концентрация производства. Поэтому так часто предлагается решить ряд проблем конкурентоспособности посредством ускоренного развития малых форм

²⁴⁴ Сахарова Л.А., Хоконов М.М. Структура и интеграционный характер промышленного развития // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2013. № 4(28). С. 67-74.

хозяйствования и малого бизнеса, уделив особое внимание поиску приоритетов промышленного развития национальной экономики²⁴⁵.

В поиске приоритетов промышленного развития в качестве значимой предпосылки формирования конкурентоспособности российской промышленности рассматривался трудовой ресурс²⁴⁶. Взыскательность общества к внешней обеспечивающей жизнедеятельность среде выдвинула ряд требований, где необходимым условием для создания социально значимого в использовании продукта требует в его создании вложения интеллектуального потенциала, что невозможно без знаний, предполагая таким образом обязательный критерий к промышленному производству – наукоемкость²⁴⁷.

Таким образом, процесс цифровизации охватил технологии экологически безопасных производств. Поэтому цифровизация технологических решений сочетается с принципами и целями устойчивого развития. Обязательным условием в наступившем времени является предотвращение угроз экономической безопасности. Основной целью организации экономической безопасности является гарантирование стабильного и максимально эффективного функционирования предприятия в текущем периоде и высокий потенциал развития в будущем²⁴⁸. Определяя критерии оценки экономической безопасности промышленных комплексов на мезоуровне, необходимо выработать свой подход с анализом существующего инструментария. Согласно результатам контент-анализа, определяются, уточняются и группируются показатели, наиболее подходящие для оценки экономической безопасности на мезо-уровне. Проводимые в этой области исследования показывают отсутствие универсальных и общепринятых методик, учитывающих отраслевую специфику.

²⁴⁵ Сахарова Л.А., Гукасова Н.Р. Противоречия формирования конкурентоспособности российской промышленности // Экономика и предпринимательство. 2014. № 12-2(53). С. 792-800

²⁴⁶ Сахарова Л.А., Лаврова А.В. Факторы конкурентоспособности Российской промышленности // Фундаментальные исследования. 2014. № 12-5. С. 1057-1062.

²⁴⁷ Сахарова Л. А. Основные системные ограничения промышленного развития // Экономика и предпринимательство. 2015. № 7(60). С. 554-561.

²⁴⁸ Сахарова Л.А., Стенькина Е.Н. Анализ и оценка современных угроз экономической безопасности отраслевых предприятий в регионе // Экономика и предпринимательство. 2020. № 11(124). С. 425-429.

Эксклюзивность в подходах к конкретному предприятию или отрасли в обеспечении их экономической безопасности стоит на повестке у бизнеса²⁴⁹.

Импортозамещение в высокотехнологических отраслях промышленности требует существенной перестройки системы обеспечения производства новыми инженерными и конструкторскими идеями, требующими выделения дополнительного финансирования на обучение и оплату труда квалифицированных инженерно-технических кадров. Поэтому, инновационные промышленные кластеры, содержащие в составе участников образовательные и научные организации способны стать центрами научной инженерной и конструкторской мысли. Территориальная привязка кластерных образований позволяет их рассматривать как региональные научно-образовательные структуры мирового уровня.

Проведенные нами исследования подтвердили также следующие выводы по совершенствованию промышленной политики РФ на основе кластерной концепции: со стороны федеральных и региональных институтов развития необходимо расширение поддержки участников кластеров путем предоставления информационных и финансовых ресурсов; совершенствование инструментов поддержки кластерного развития; оптимизация взаимодействия между участниками промышленного кластера на основе цифровых технологий; активизация инновационной и инвестиционной активности кластеров; а также система государственных гарантий и отраслевых программ в целях привлечения дополнительного бюджетного и внебюджетного финансирования.

Совершенствование промышленной политики РФ должно обеспечиваться развитием ее институциональной системы промышленности. В соответствии с Федеральным законом «О промышленной политике» меры по стимулированию индустриализации заключаются, помимо прочего, в финансовой и информационно-консультационной поддержке предприятий, содействии инновационной деятельности в сфере промышленности. Одной из основных

²⁴⁹ Левкина Е.В., Сахарова Л.А., Стенькина Е.Н. Современные подходы к оценке экономической безопасности промышленного комплекса (на примере рыбной промышленности региона) // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 4. С. 100-108.

форм территориального развития промышленности являются индустриальные парки. Важным направлением государственной поддержки промышленности является развитие промышленного потенциала регионов, включая проекты по повышению инвестиционной привлекательности моногородов²⁵⁰.

Следует отдельно остановиться на институтах государственной поддержки промышленности и выделить в особую группу те из них, которые участвуют в процессе образования и развития инновационных промышленных кластеров, индустриальных парков и технопарков, создании ОЭЗ, в выборе «якорных» предприятий, их поддержки при анализе результативности деятельности.

При этом транзакционные издержки функционирования подобных структур должны снижаться в процессе развития производственной деятельности кластерных образований. Институты развития грантовой поддержки ученых технических, естественнонаучных и гуманитарных исследований претерпели в последние годы существенные изменения и будут в дальнейшем модернизироваться в направлениях развития высокотехнологических производств.

На наш взгляд, необходимо осуществлять грантовую поддержку, как теоретических исследований, так и их приложений в конкретных производствах. Непосредственно касательно промышленного сектора экономики РФ, в первую очередь, должны быть поддержаны исследования в части создания новых промышленных технологий, технического оборудования экологически безопасных производств, систем безотходного и бережливого производства, новые идеи конструкторской и инженерной мысли.

Подводя итоги по положениям совершенствования промышленной политики РФ на основе реализации кластерной концепции и принципов ESG, отметим следующее:

²⁵⁰ Сахарова Л. А. и др. Вектор развития промышленного сектора в национальном Перечне перспективных проектов // Экономика, управление, право: актуальные вопросы и векторы развития: сборник статей IX международной научно-практической конференции. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2022. С. 53-58.

- кластерная концепция существенно расширила границы своего действия и стала теоретическим базисом не только для кластеров, среди которых в промышленном секторе экономики РФ главенствующую роль занимают инновационные кластеры высокотехнологичных производств и других интеграционных структур, которые могут располагаться на общих с кластерами территориях – индустриальные парки, технопарки, ОЭЗ, карбоновые полигоны и фермы;

- индустриальное развитие общества привело к увеличению негативного влияния на окружающую среду, состоящее в увеличении валовых выбросов в атмосферу и сбросов в водные ресурсы, росту отходов производства и потребления, которые приобрели диверсифицированный характер и стали представлять широкую палитру полезности их переработки и утилизации, что и привело к целесообразности создания новых производств за счет вовлечения в хозяйственный оборот дополнительных вторичных ресурсов. Поэтому отдельным разделом стратегии развития отраслей и интегрированных производственных структур в промышленности должны стать мероприятия по реализации повышения энергоэффективности и ресурсосбережения;

- экологически безопасное и бережливое производства стали новым брендом совершенствования промышленной политики государства.

Приоритеты государственной промышленной политики нашли отражение в важнейшем документе Правительства РФ касательно утвержденного перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Среди выделенных 42 инициатив отметим следующие:

- «Реинжиниринг правил промышленного строительства», который содержит среди инновационных требований необходимость соблюдения ESG-стратегии и содействует модернизации промышленных объектов. Этот пункт позволяет укрепить инфраструктуру промышленного сектора экономики РФ;

- «Экология замкнутого цикла», что отражает отмеченные нами тенденции экологически безопасного развития промышленности с акцентом на дополнительные производства вторичных ресурсов по переработке полезных

компонентов отходов производства и потребления и демонстрирует целесообразность совместного внедрения идей устойчивого развития (ресурсосбережение, снижение вреда окружающей среды) и кластерной концепции (выбор экологического оператора - «якорного» предприятия и формирование состава участников выполнения проектов, объединяющих организации производителей и представителей научного сообщества);

- «Политика низкоуглеродного развития» - этот пункт отражает тенденцию последних лет по развитию альтернативной энергетики в сочетании с традиционными отраслями энергетического комплекса с учетом эффектов от использования возобновляемых источников энергии, получаемых как побочный продукт в целом ряде новых производств замкнутого цикла (например, термической обработки отходов производства), и уже прописан во многих документах по развитию промышленности РФ. Особенности производства возобновляемой энергетики подразумевают сочетание инженерной и научной мысли, что, как было показано ранее, укладывается в современные основы кластерной концепции;

- Целая группа пунктов раздела «Технологический прорыв» («Чистая энергетика – водород и ВИЭ», «Новая атомная энергетика, в том числе малые атомные реакторы для удаленных территорий», «Развитие производств новых материалов») отражает идею технологической модернизации высокотехнологических отраслей промышленного сектора экономики РФ, целесообразность развития которых в современных условиях (технологический суверенитет, импортозамещение, цифровизация, новая индустриализация, экологизация) должна реализовываться в рамках кластерной концепции и принципов ESG;

- «Платформа университетского технологического предпринимательства», что согласуется с предложением формирования научно-образовательных кластеров мирового уровня на базе привлечения молодых специалистов различных научных коллективов для решения инженерных,

экологических, социальных, финансовых и управленческих задач в направлении технологического переустройства экономики РФ.

Таким образом, большое количество инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года опирается на реализацию в промышленности и ее инфраструктуре кластерной концепции развития и принципов ESG.

Среди технологических новшеств, которые способны в условиях реализации инициатив Правительства РФ решить глобальные экологические проблемы, следует отметить формирование новых интеграционных структур, подчиняющихся теоретическим основам расширенной кластерной концепции и принципов устойчивого развития, обладающих перспективным решением накопившихся экономических, экологических и социальных вызовов, на наш взгляд, могут стать карбоновые полигоны. К сожалению, их развитие пока не обозначено в документах совершенствования промышленной политики РФ.

Как мы отмечали ранее, важную роль в продвижении кластерной концепции в системе управления развитием промышленного сектора экономики РФ играют институты поддержки технологического развития, в частности, Национальная технологическая инициатива. Среди ее последних глобальных проектов, следует выделить проект по созданию национальной сети центров технологического превосходства (ЦТП) на базе частных компаний. Это один из проектов, который должен входить в программу совершенствования промышленной политики РФ.

ЦТП – это консорциум высокотехнологических и научно-исследовательских организаций с ведущей организующей ролью российской производственной компании частной формы собственности. Целью этой интеграционной структуры является создание высокотехнологической продукции и оборудования, соответствующего лучшим мировым стандартам. Принципиально, деятельность Консорциума может быть успешной только при наличии стратегии согласованной с принципами кластерной концепции и устойчивого развития. Создание подобных институтов целесообразно для

совершенствования промышленной политики страны в условиях процессов цифровизации и экологизации.

Таким образом, вышесказанное позволяет нам сделать выводы о многоаспектности процесса совершенствования промышленной политики РФ с определением направлений и подходов подчиненных различным ракурсам ее рассмотрения: глобальные процессы вызванные внешними условиями развития общества и природы (технологический суверенитет и импортозамещение, адаптация к климатическим изменениям, санитарно-гигиенические проблемы мира – пандемия коронавирусной инфекции, макроэкономические проблемы мировой экономики), пространственное развитие экономики (национальный, уровень федеральных округов, региональный, муниципальный, уровень основных игроков хозяйственной деятельности), отраслевое развитие (отрасли обрабатывающей и добывающей промышленности, отрасли производства средств производства и производства продуктов потребления, экологически чистые и экологически грязные, высокотехнологичные отрасли, межотраслевое и межсекторное взаимодействие субъектов производственной и непроизводственной сфер), взаимодействия с другими видами политики (социально-экономическая, социальная, градостроительная, экологическая, инвестиционная, инновационная, инфраструктурная, информационная).

Санкционные ограничения и происходящие в мире переходные процессы, связанные с технологическим развитием, обозначили в качестве важной компоненты промышленной политики – технологический суверенитет и импортозамещение.

В связи с этим нами предлагается следующий алгоритм действий в этом направлении:

- определение потребностей экономики РФ в продуктах и услугах, замещающих зарубежную продукцию отечественными аналогами высокого качества;

- определение и экономическое обоснование осуществления новых дополнительных проектов в промышленности в целях выделения инвестиционных и ресурсных средств для их реализации;
- выделение основных первоочередных проектов с точки зрения потребности экономики и определение круга кластерных структур, способных их выполнить с достижением существенного синергетического эффекта, не нарушая требований целей устойчивого развития;
- формирование кластерных структур или других интеграционных объединений с целью аккумуляирования финансового, физического и интеллектуального потенциалов с помощью стратегии, определяющей «якорные» предприятия, их роль и ответственность, механизм оптимизации привлечения участников для выполнения проектов по импортозамещению;
- формирование и модернизация институтов, регулирующих реализацию проектов по импортозамещению и обеспечению технологического суверенитета государства на территориях расположения кластеров;
- подготовка и утверждение дорожных карт территориально-производственных кластеров промышленного сектора экономики РФ, их согласование с положениями расширенной кластерной концепции и принципов устойчивого развития РФ;
- мониторинг и контроль за использованием бюджетных средств на конкретные мероприятия по импортозамещению и обеспечению технологического суверенитета;
- переход к принципам ответственного финансирования и корпоративной социальной ответственности;
- анализ полученных результатов по импортозамещению в промышленности с позиций экономического, социального и экологического развития страны;
- выработка рекомендаций по дальнейшему осуществлению хозяйственной деятельности в направлении обеспечения технологического суверенитета;

- подготовка аналитической записки по результатам импортозамещения и плана действий по его реализации в условиях санкционных ограничений.

Таким образом, приоритетные направления совершенствования промышленной политики РФ должны обеспечивать мероприятия по обеспечению экономического и технологического суверенитета во всех отраслях промышленности и быть нацеленными на реализацию процессов импортозамещения. В итоге отметим, что они будут успешно проведены в рамках реализации кластерной концепции управления промышленным сектором экономики РФ.

4.2. Национальные проекты и государственные программы как инструменты реализации кластерной концепции

Формирование мероприятий и процедур реализации кластерной концепции в системе развития управления промышленным сектором экономики РФ, опирается на имеющийся практический опыт функционирования кластеров. Поэтому считаем важным обеспечить согласованность между уже реально достигаемыми результатами работы кластеров и целевыми индикаторами, заложенными в стратегии их развития. Сравнение индикаторов развития с практическими результатами, достигнутыми участниками кластера, позволит повысить оперативность принятия решений по корректировке механизмов управления и определению реалистичных целевых показателей.

На рисунке 4.2 представлены основные инструменты, определяющие возможность и эффективность практической реализации кластерной концепции в системе управления развитием промышленным сектором экономики РФ.

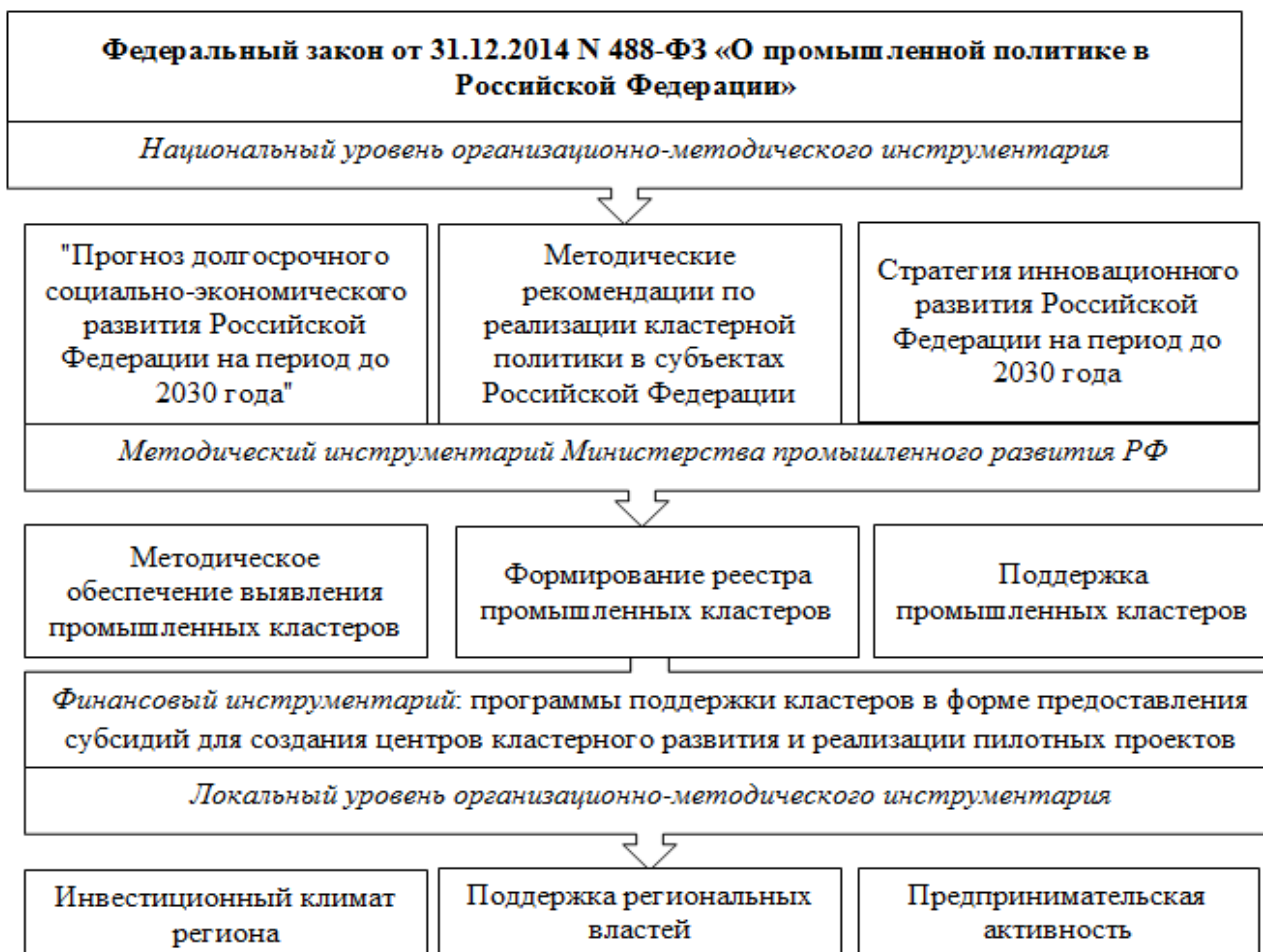


Рисунок 4.2 – Инструменты реализации кластерной концепции в системе управления развитием промышленного сектора экономики РФ ²⁵¹

Рассмотрим практическую реализацию приведенного инструментария на примере Алтайского кластера энергомашиностроения и энергоэффективных технологий, который был уже проанализирован в разрезе оценки эффективности деятельности его участников. На рисунке 4.3 представлена структура этого кластера, на которой обозначена роль государственных и муниципальных органов власти, проявляющаяся в следующем: помощь в трансфере отраслевых технологий; поддержка проектов по развитию энергосберегающих технологий; размещение государственных заказов на продукцию кластера.

²⁵¹ Составлено автором

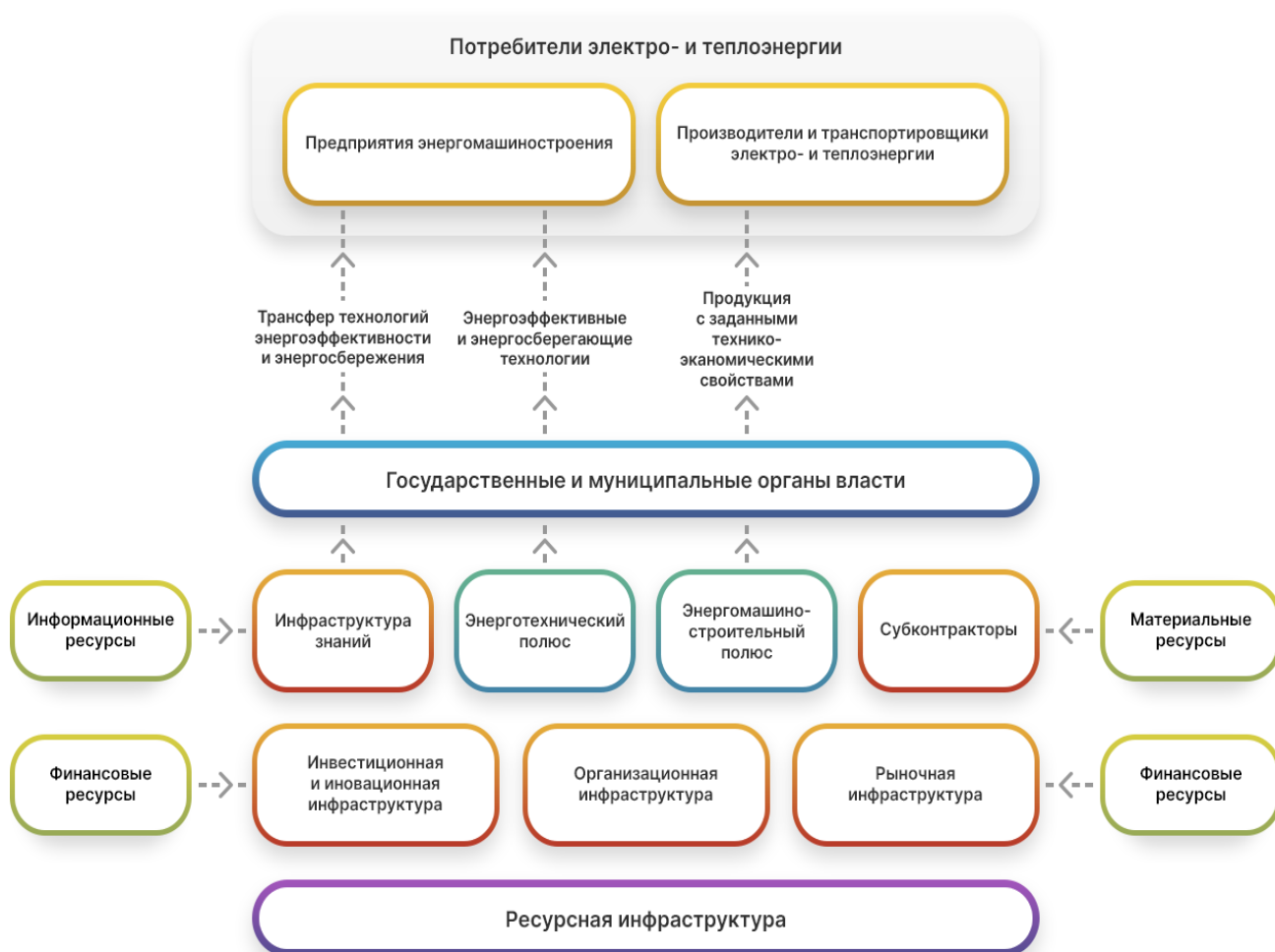


Рисунок 4.3 – Структурное представление состава участников Алтайского кластера энергомашиностроения и энергоэффективных технологий²⁵²

Наряду с количественными показателями развития кластеров, которые были нами рассмотрены ранее, не менее актуальным представляется качественный анализ деятельности кластера, предполагающий проведение оценки уровня доверия между участниками кластера, комфортности их пребывания в этих структурах, стремление новых предприятий стать участниками кластера.

Анализ отечественных и зарубежных моделей государственной поддержки кластеров показывает достаточно сильное сходство используемых методов поддержки их развития, которые зафиксированы в соответствующих

²⁵² Составлено автором по: Ассоциация «АЛТЭК» [Электронный ресурс]: Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий. URL: <https://altayenergoklaster.ru> (дата обращения: 08.08.2022).

нормативно-правовых документах, Национальных проектах и Государственных программах. К ним относятся:

- прямое финансирование внедрения инноваций, разработки новых технологий и НИОКР;
- программы субсидирования кластера до 50% от общей суммы источников финансирования, связанные с внедрением НДТ;
- дотации на проведение научных исследований;
- фонды создания и поддержки инновационных проектов;
- предоставление налоговых льгот участникам кластера, возможность исключения из базы налогообложения затрат на НИОКР;
- поддержка привлечения в кластер субъектов малого и среднего предпринимательства, в особенности инновационного;
- специализированная поддержка предприятий, производящих продукцию, отвечающую целям импортозамещения;
- государственные закупки инновационной продукции;
- стимулирование развития цифровой трансформации кластера;
- поддержка кластерных социальных проектов;
- повышение «видимости» кластера для того, чтобы все участники кластера были осведомлены о деятельности других участников экосистемы и для выстраивания кооперационных цепочек;
- формирование в кластере всей необходимой инфраструктуры;
- внедрение концепции «умной специализации» (smart specialisation), основанная на использовании сравнительных конкурентных преимуществ, ресурсов для дальнейшего роста конкурентоспособности региональных экономик и впоследствии национальной экономики²⁵³.

При этом необходимо обратить внимание на то, что огромную роль в реализации кластерной концепции играют не только мероприятия государственной поддержки федеральной власти, определяющие направление

²⁵³ Грошев А.Р., Дубровская Е.Н. Инструментарий поддержки кластерных инициатив (обобщение практики поддержки кластерных инициатив в странах с федеративным устройством) // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 4. С. 945.

кластерного развития, но действия региональных властей по поддержки конкретных территориально-производственных кластеров (рисунок 4.4).



Рисунок 4.4 – Способ организации интервенций в рамках региональной кластерной политики²⁵⁴

Обратим внимание на то, что результативность осуществляемой государством социально-экономической политики в части реализации территориальных и отраслевых программ и национальных проектов, определяющих достаточность и эффективность финансовых мер поддержки промышленных кластеров, позволяют повысить уровень предпринимательской уверенности, который, в свою очередь, влияет на инвестиционную активность предприятий, их долгосрочные планы и на их решения об участии в кластере.

По опросу предприятий, проведенному ЦБ РФ в начале октября 2025 г., оценки бизнес-климата выросли за счет улучшения как текущих оценок, так и ожиданий по производству и спросу. Также заметно повысились ценовые ожидания бизнеса – впервые с января 2025 года. Индикатор бизнес-климата

²⁵⁴ Состояние кластерного развития в государствах - участниках ЕАБР // Евразийский банк развития. Центр интеграционных исследований. 2019. № 8. С. 13.

(ИБК) Банка России в октябре составил 2,6 п. (сентябрь: 1,2 п.), что выше значений предыдущих 3 месяцев. Деловая активность продолжила расти умеренными темпами. При этом сохраняются значительные различия в уровнях и динамике ИБК по отдельным отраслям (рис. 4.5).

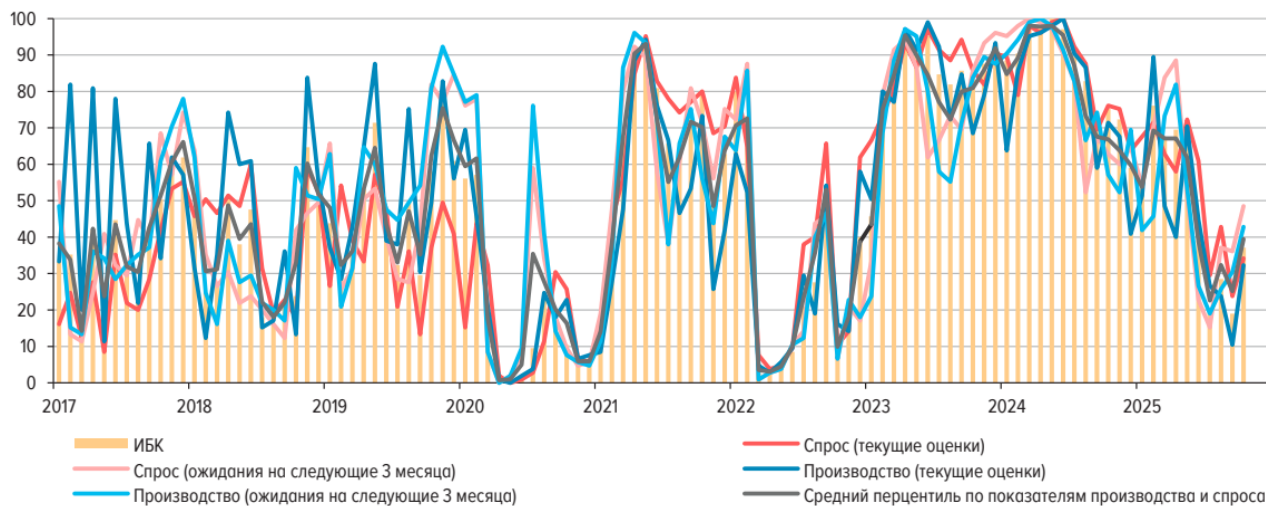


Рисунок 4.5 - Динамика перцентилей индикатора бизнес-климата и его компонентов относительно распределения значений с 2017 г.²⁵⁵.

Показателем эффективности реализации Национальных проектов и Государственных программ в части мероприятий по развитию кластеров в нашей стране является уровень активности создания новых кластеров и стремления предприятий стать участниками кластерных структур. Поэтому в рамках настоящего исследования мы считаем важным проанализировать основные тенденции, связанные с созданием кластеров в 2022 году на фоне действующих санкционных ограничений и не совсем благоприятной экономической конъюнктуры.

На примере нескольких промышленных кластеров, формируемых в настоящее время, рассмотрим основные аспекты их создания в новых для нашей страны экономических реалиях.

Так, в 2022 году в Псковской области на базе крупного предприятия «Псковкабель» началось формирование кабельно-проводникового кластера. На примере образования данного кластера мы видим практическую реализацию

²⁵⁵ Мониторинг предприятий. 2025. № 10. Информационно-аналитический комментарий Банка России. с. 4

механизма выбора «якорного» предприятия для становления промышленного кластера.

Оборудование, необходимое для выпуска кабельно-проводниковой продукции уже установлено на имеющихся производственных площадках, и кроме того, еще 2,5 млрд рублей пойдут на расширение имеющихся производственных мощностей. Создание кластера уже сейчас позволило группе компаний Akron Holding, выступившему в качестве инициатора его создания расширить номенклатуру выпускаемой продукции, увеличить клиентскую базу и географию поставок²⁵⁶.

Кластер по производству трубопроводной арматуры в Челябинской области является удачным примером того, как кластер, производящий промышленную продукцию по инновационным технологиям, пользующуюся спросом на рынке, может получить доступ ко всем предусмотренным мерам господдержки. Новый кластер включает в себя 11 предприятий, которые рассчитывают, в первую очередь, получить вычет по налогу на прибыль. В настоящее время в Челябинской области функционируют семь кластеров²⁵⁷, поэтому этот регион, являющийся одним из крупнейших промышленных регионов страны, своим примером доказывает эффективность создания кластерных образований.

Несмотря на предсказанные в начале 2022 года затруднения реализации новых инвестиционных проектов, особенно в секторе «зеленой» экономики, практические примеры показывают, что интерес к реализации подобных проектов по-прежнему сохраняется.

Энерго-металлургический холдинг En+ Group прорабатывает возможность строительства ветряного парка в Амурской области. К финансированию кластера будет привлечена китайская государственная корпорация PowerChina, которая в перспективе рассматривает возможность создания в Амурской области

²⁵⁶ Кластер для кабеля// Эксперт Северо-Запад. 2022. № 1 (782) 01-31.01.2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://expert.ru/northwest/2022/01/klaster-dlya-kabelya/> (дата обращения: 23.01.2022).

²⁵⁷ Ход кластером// Эксперт-Урал. 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://expert.ru/ural/2021/27/khod-klasterom/> (дата обращения: 09.09.2022).

полноценного энергетического кластера, базирующегося на использовании передовых технологий и функционирующего на принципах «зеленой» энергетики.

В связи с этим представляется целесообразным также и создание энергетического кластера на Дальнем Востоке, где возобновляемые источники энергии (ВИЭ) позволяют снизить зависимость этого региона от дорогостоящего привозного топлива. Все этого говорит о возможности объединения их в большой ветроэнергетический кластер²⁵⁸.

С нашей точки зрения, одним из самых показательных примеров в этом направлении являются потенциальные возможности создания ветроэнергетических кластеров в южнороссийских регионах, особенно в Ростовской области и Калмыкии. Формирование подобных кластеров будет способствовать формированию нового рынка «зеленой» энергетики, что положительно сказывается на развитии экономики не только отдельных регионов, но и страны в целом.

Пример возможного функционирования этих кластеров убедительно доказывает, что грамотно выстроенная государственная федеральная и региональная поддержка приоритетных отраслей экономики дает значимый экономический и социальный эффект, а также порождает ряд синергетических эффектов, связанных с развитием взаимосвязанных отраслей.

Потенциал для формирования донского ветроэнергетического кластера огромный, так как в регионе созданы уже все необходимые его компоненты, есть инфраструктурное обеспечение, должная поддержка региональных властей, предприятия, способные стать «якорными», и что самое главное – создан уже значимый задел в выстраивании отраслевых и межотраслевых партнерских взаимосвязей.

Кроме того, предприятия - потенциальные участники кластера демонстрируют успешные темпы развития, которые могут стать еще выше в

²⁵⁸ En+ Group может построить ветропарк на Амуре. [Электронный ресурс]. URL: <https://expert.ru/2022/09/6/en-group-mozhet-postroit-vetropark-na-amure/amp/> (дата обращения: 09.09.2022).

случае вхождения компаний в кластер. Так, по темпам ввода объектов «зеленой» генерации и мощностям, донские компании являются лидерами в стране, а наличие локальных производств компонентов для возобновляемой энергетики (в Волгодонске и Таганроге) и тесное сотрудничество с поставщиками технологий, доказывает перспективность формирования для создания кластера на территории региона.

Реализация Национальных проектов и Государственных программ в части кластерообразования в регионах опирается на помощь специальных институтов, которые зачастую становятся важными участниками самих кластеров. Важная роль здесь принадлежит Агентствам инвестиционного развития, которые также работают над инвестиционной привлекательностью кластеров и механизмами привлечения в них инвесторов.

Например, по оценкам Агентства инвестиционного развития Ростовской области в регионе уже фактически функционирует крупнейший в России ветроэнергетический кластер, который хотя пока и не имеет официального статуса, но тем не менее уже может продемонстрировать впечатляющие результаты – более 25% всех российских проектов в сфере ветроэнергетики приходится на Ростовскую область.

Важное значение для создания и развития кластеров имеет и позиция отраслевых министерств. Так, например, руководство Министерства промышленности и энергетики Ростовской области выделяет «зеленую» энергетику в качестве приоритетной отрасли промышленности региона, и, в связи с этим, предоставляет инвесторам все возможные меры поддержки, которые в итоге оказываются весьма действенными, так как в этом случае на стадии начала реализации крупных инвестиционных проектов у отраслей промышленности имеется возможность привлечения группы крупных инвесторов, в том числе и иностранных.

Серьезные предпосылки для формирования ветроэнергетического кластера существуют и в Республике Калмыкия. Реализация этой кластерной инициативы представляет собой хороший сценарий того, как на практике в

процессе кластерообразования действуют механизмы государственно-частного партнерства. В 2018 году УК «Ветроэнергетика» и Правительство Республики подписала договор о сотрудничестве, в рамках которого было зафиксировано, с одной стороны, намерение инвестора реализовывать за счет собственных и привлеченных средств инвестиционные проекты по развитию ВИЭ, а с другой стороны, намерение региональной власти поддерживать реализацию данных проектов²⁵⁹. В 2020 году с помощью Фонда развития ветроэнергетики были запущены две крупные ветроэлектростанции, которые практически полностью устранили в регионе дефицит электроэнергии. Реализация данных мер положительно повлияла на инвестиционный потенциал региона, но, тем не менее, региону предстоит еще многое сделать в этом направлении, чтобы повысить свои места в рейтинге инвестиционной привлекательности²⁶⁰.

На эффективность реализации Национальных проектов и программ в части развития промышленных кластеров оказывают влияние и сами инвесторы кластерных проектов. Например, один из возможных инвесторов потенциального ветроэнергетического кластера в одном из отмеченных регионов, компания Фортум, отметила, что выбор региона обуславливается не только оценкой транспортной инфраструктуры и природного потенциала, но и наличием взаимопонимания с государственными властями региона и их желанием создать для инвестора и предприятий отрасли благоприятные условия функционирования. Действительно, в настоящее время региональные власти обладают возможностями формирования собственных стратегий поддержки тех отраслей производственной сферы, развитие которых считают для территории приоритетными.

Это выгодно отличает механизмы поддержки, заложенные в региональных отраслевых программах от федеральных, так как на уровне региона целевые

²⁵⁹ Костригин, Р. В. Составление линейного функционала ценности инновационно-индустриального кластера для региона / С. Н. Яшин, Е. В. Кошелев, Р. В. Костригин // Управление экономическими системами. – 2019. – № 12/2019. – С. 1-19.

²⁶⁰ IX ежегодная оценка инвестиционной привлекательности регионов России [Электронный ресурс]// Аналитический отчет Национального рейтингового агентства. Декабрь. 2021. URL: https://www.ranational.ru/sites/default/files/analitic_article/IPR_2021_fin.pdf (дата обращения: 11.09.2022).

индикаторы не зафиксированы и руководство может принимать решения об изменении объемов и параметров предоставляемых параметров поддержки. Этот факт является значимым на этапе образования кластеров, так как именно на этом этапе все его участники несут наибольшие «входные» инвестиционные затраты.

Промышленный комплекс Тюменской области, как и всей страны, ощутил последствия санкционного давления, но нефтегазовый сервис остается одним из ключевых драйверов тюменской экономики, а на территории региона функционирует нефтегазовый кластер, включающий 80 предприятий из 14 регионов страны.

Руководство региона указывает на актуальность и своевременность создания такого кластера, так как его функционирование позволяет региону стать центром формирования кооперационных промышленных цепочек.

Для дальнейшего расширения кооперации необходима инфраструктура, одним из действенных инструментов которой в данном случае создание крупнейшего в России промышленного технопарка, ориентированного на высокотехнологичные и инновационные компании.

Прогноз работы нефтегазового кластера учитывает появление синергетического эффекта, основа для которого будет создана за счет формирования Тюменского межвузовского кампуса²⁶¹.

В 2022 году был подписан приказ о создании первого в стране мебельного промышленного кластера в Башкортостане. На примере данного кластера можно оценить широту охвата – участников кластера: кластер носит статус федерального, то есть работает на весь Приволжский федеральный округ и к нему уже присоединяются предприятия. Здесь также работает принцип «якорного» предприятия как основы формирования кластера – мебельный кластер создали на базе компании «Корона» (город Туймазы) — одного из лидеров в России по производству матрасов и кроватей²⁶².

²⁶¹ Тюменская область определилась с драйверами посткризисного роста [Электронный ресурс]// Эксперт Урал. 2022. № 30-35 (868). С.7. URL: <https://expert-ural.com/archive/nomer-30-35-868/> (дата обращения: 09.09.2022).

²⁶² Первый в России мебельный кластер создан в Башкортостане [Электронный ресурс]// Эксперт Урал. 2022. № 14-18 (863). С.6. URL: <https://expert-ural.com/archive/nomer-14-18-863/perviy-v-rossii-mebelnyy-klaster-sozdan-v-bashkortostane-1.html> (дата обращения: 09.09.2022).

Четыре промышленных предприятия Удмуртии и девять предприятий Владимирской области войдут в межрегиональный кластер инженерных, климатических систем и электроники (ИКСЭл). С целью разработки наукоемкой продукции в кластер привлекут также Ижевский государственный технический университет и Владимирский государственный университет. Это пример тесного сотрудничества в рамках кластера промышленного сектора экономики и научно-образовательного сообщества. Кроме того, обратим внимание, что это один из немногих случаев практически полного формирования кластеров по модели «снизу», то есть, когда инициатива исходит от самих участников. Это обусловлено тем, что между предприятиями уже сейчас существуют тесные связи, формировавшиеся на протяжении многих лет.

Образовательно-производственный кластер для промышленников и инженеров химпрома будет создан в Пермском крае. В частности, в рамках соглашения стороны будут способствовать включению Березниковского политехнического техникума в федеральный проект «Профессионалитет», чтобы создать образовательно-производственный кластер. Помимо этого, компания совместно с региональными властями построила Центр детского научного и инженерно-технического творчества и детский технопарк «Кванториум» в городе Невинномысск Ставропольского края²⁶³. На данном примере мы как раз видим тот синергетический эффект, о котором мы уже ни раз говорили, в данном случае развитие кластерного образования способствует развитию социальной сферы региона и формированию его интеллектуального потенциала.

Обратим внимание на то, что с точки зрения приоритетности развития различных ассоциаций промышленных предприятий, государство не делает различий между кластерами, технопарками и особыми экономическими зонами, часто объединяя аналитику по ним и рассматривая успешность их развития по единой методологии и в рамках одних и тех же мониторинговых мероприятий.

²⁶³ «ЕвроХим» и Правительство Пермского края создадут образовательно-производственный кластер в Березниках [Электронный ресурс]. URL: <https://expert.ru/2022/06/17/evrokhim-i-pravitelstvo-permskogo-kрая-sozdatut-obrazovatelno-proizvodstvennyy-klaster-v-bereznikakh/> (дата обращения: 09.09.2022).

Но при этом, рассматривая основные элементы результативности работы кластеров, отмечается, что ведущая роль принадлежит нормативно-правовой базе, обеспечивающей последовательное и прозрачное осуществление мер поддержки, а также наличие действенного режима предоставления преференций.

Кроме того, отмечается важность государственного контроля, выражающегося в мониторинге результатов работы и влияния кластеров и промышленных парков на экономику. В достаточно большой степени корректно составленные и грамотно реализуемые государственные программы в области кластерообразования способствуют формированию развитой промышленной инфраструктуры и грамотной разработки внутренних стандартов функционирования кластеров и привлечению к их созданию профессиональных команд, которые тесно сотрудничают с потенциальными инвесторами и помогают им в быстром запуске инвестиционных проектов.

Необходимость корректировки и трансформации действующих в настоящее время государственных программ поддержки и национальных проектов в области кластерообразования определяется четырьмя факторами:

- учетом тенденций цифровизации и современных достижений промышленной революции 4.0;
- изменением моделей международного производства и процесса формирования цепочек добавленной стоимости;
- изменением партнерских взаимосвязей, нарушением старых и появлением новых логистических цепочек вследствие действующих санкционных ограничений;
- требованиями стандартов устойчивого развития и соответствия принципам ESG-стратегии.

В связи с этим нами определены основные цели, достижению которых должно реализовываться на базе федеральных и региональных государственных мероприятий в ближайшие годы, направленных на развитие институтов координации и поддержки кластерных инициатив:

1) Традиционно предприятия одного кластера чаще всего расположены на территории одного или нескольких смежных регионов. Однако, в случае если они находятся друг от друга на значительном расстоянии, повышается актуальность использования ими инструментов цифрового управления. В связи с этим представляется целесообразным формирование «цифрового двойника» кластера, а именно – виртуального кластера.

Данная задача может быть реализована за счет инструментов, предусмотренных Национальным проектом, а именно: использования цифровых платформ, облегчающих доступ к формированию заявок на получение бюджетного финансирования; применения цифровых моделей для создания цифровых двойников реализуемых кластерных проектов; повышения удобства взаимодействия участников за счет использования CRM-системы; формирования единой базы данных для всех участников кластера²⁶⁴;

2) Создание системы налоговых льгот и преференций для тех участников кластера, которые участвуют в создании инфраструктуры региона, например за счет возврата налоговых сумм или путем предоставления налоговых льгот для тех предприятий кластера, которые производят импортозамещающую промышленную продукцию;

3) Разработка методических рекомендаций для специализированных предприятий кластера, которые будут направлены на обучение участников кластера формированию межрегиональных производственных цепочек и определению перспективных инвестиционных ниш для создания привлекательных инвестиционных предложений для внешних инвесторов;

4) Формирование стандартов устойчивого развития для промышленных кластеров, а также создания специализированных парков-моделей, ориентированных на внедрение цифровых решений, наилучших доступных

²⁶⁴ Артамонова Ю.С., Биленко П.Н., Шлапакова Н.А. Цифровые инструменты развития отраслевых кластеров в России// IACJ. 2019. №3. С. 192-201.

технологий, а также эко-стандартов, что позволит повышать конкурентоспособность промышленных производств²⁶⁵.

В настоящее время отсутствуют официальные методические рекомендации, регулирующие порядок оценки эффективности работы кластеров, однако с учетом близости экономической сущности процедур формирования, с нашей точки зрения, для этих целей можно использовать те же оценочные механизмы, которые предусмотрены и для технопарков (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Ключевые показатели эффективности для промышленных технопарков²⁶⁶

Этапы реализации	Совокупная выручка, млрд. руб	K=выручка/объем бюджетного финансирования	Количество рабочих мест	Количество резидентов, ед	Прирост совокупной добавленной стоимости	Отношение площади, занимаемой резидентами к общей площади, %	Удельный вес выручки резидентов, тыс. руб./ кв. м
На 10-ый год реализации =<	1	2	500	5	0,2	50	30
На 15-ый год реализации =<	2	2	750	7	0,4	60	60
На 20-ый год реализации =<	3	2	100	9	0,6	70	90

Так как участие в кластере фактически повышает для его участников вероятность получения бюджетного субсидирования, следует обратить внимание на конкретные показатели, которые используются для мониторинга эффективности работы кластера, так как они отображают целевой характер используемых бюджетных средств и позволяют количественно оценить получаемый экономический и производственный эффект.

²⁶⁵ Доклад «О текущем состоянии и механизмах повышения инвестиционной привлекательности промышленных площадок». Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России [Электронный ресурс]. URL: <https://akitrf.ru/upload/iblock/771/2225bnpw9z2duqzqale3qh9dc6v0g01c.pdf> (дата обращения: 09.09.2022).

²⁶⁶ Составлено по источнику: доклад «Промышленные технопарки, меры поддержки, порядок внесения в реестры Минпромторга России». Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России [Электронный ресурс]. URL: <https://akitrf.ru/upload/medialibrary/e11/f6q14zp2bg0oeim4g013gm8jr65szuup.pdf> (дата обращения: 09.09.2022).

Приведем параметры возможных значений показателей на примере одной из новых отраслей промышленности – электронной (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Целевые индикаторы развития кластера электронной промышленности²⁶⁷

Целевые показатели эффективности	На конец 2026 года	На конец 2030 года
Удельный объем отгруженных товаров собственного производства, работ и услуг, выполненных участниками в кластере	>20 тыс. руб./ кв. м производственных площадей	>60 тыс. руб./ кв. м производственных площадей
Количество новых рабочих мест, ед.	>100	>200
Количество ключевых технологий и производств, освоенных резидентами кластера, ед.	5	8
Уровень загрузки производственных мощностей участников кластера, %	75	90
Уровень финансовой устойчивости участников кластера	0,4	0,5

В целях проведения подробного анализа эффективности работы кластера, целесообразно применять сбалансированную систему показателей, позволяющую оценить его деятельность сразу в трех сегментах: финансовом, инновационном и социально-экономическом.

Оценка финансовой деятельности кластера строится на анализе трех компонент²⁶⁸:

- объемов выручки участников кластера и совокупной выручки всего кластера. Положительным значением считается прирост выручки с корректировкой на уровень инфляции;

- добавленной стоимости предприятий в абсолютных показателях и расчета доли валовой добавленной стоимости в ВРП. Для предприятий-участников также будет актуален расчет рентабельности продаж по ЕВІТ в целях выявления рентабельности по основной, производственной деятельности, с последующим сравнением данного показателя со средними ставками по

²⁶⁷ Составлено автором

²⁶⁸ Мерзликина Г.С., Кузьмина Е.В. Сбалансированная система показателей оценки эффективности деятельности кластера // *π-Economy*. 2018. №5. С. 119-125.

долгосрочному банковскому кредитованию. Это позволяет ответить на вопрос о том, насколько конкурентоспособны участники кластера с точки зрения получения внешнего заемного финансирования, определит необходимость финансовой поддержки со стороны государства, а также возможно определит ориентиры с точки зрения корректировки денежно-кредитной политики в стране. Также на этой основе со стороны государства возможна разработка специальных процедур льготного кредитования или субсидирования части процентной ставки участников кластеров определенных отраслей или направлений деятельности;

- доля экспорта товаров и услуг участника-кластера как по-отдельности, так и в совокупности.

Отдельно следует остановиться на положительном влиянии функционирования кластера на экономический субъект РФ по территориальной привязке. Другими словами, - что получает регион в свое распоряжение при реализации производственной деятельности территориально-производственного комплекса (ТПК) в форме кластерного образования. «Экономическое развитие региона главным образом достигается за счет увеличения доходов субъекта, значительную часть которых составляют налоговые поступления. Через механизм установления оптимальных пропорций распределения доходов между бюджетами различных уровней реализуются задачи по устранению региональной дифференциации, стабильному росту социально-экономических показателей и уровню самообеспеченности отдельных территориальных единиц Российской Федерации. Эффективно выстроенный механизм системы налогового администрирования обеспечит экономическую безопасность регионов как важнейшего элемента их устойчивого развития»²⁶⁹.

Оценка социально-экономической подсистемы кластера производится путем анализа динамики численности работников, занятых на предприятиях кластера, производительности их труда, а также уровня среднемесячной заработной платы.

²⁶⁹ Левкина Е.В., Лялина Ж.И., Сахарова Л.А. Оценка налоговой составляющей в обеспечении экономической безопасности на мезоуровне (на примере Приморского края) // Развитие и безопасность. 2023. № 2(18). С. 87-102.

В связи с актуализацией в последние годы повестки устойчивого развития, данная система показателей может быть дополнена показателями травматизма на производстве, уровня социального обеспечения работников, количеством реализованных социальных проектов и т.д.

Для анализа инновационной подсистемы кластера целесообразно оценивать не только затраты на НИОКР, инвестиции в инновации и основной капитала, а также конкретные результаты от внедрения этих инноваций – уровень полученных патентов, коммерциализации разработок, внедренных инноваций, позволивших повысить конкурентоспособность продукции, ее ценность в глазах потребителя, что выразилось в росте спроса на продукцию или готовности покупать усовершенствованный продукт по более высокой цене. Кроме этого, следует учитывать и необходимость повышения энергоэффективности всех участников кластера, что особенно актуально для промышленных предприятий, имеющих в структуре себестоимости достаточно высокую долю затрат на электроэнергию.

Поэтому данный критерий может быть выделен в качестве отдельного показателя, обязательного для оценки эффективности работы кластера.

С нашей точки зрения, система сбалансированных показателей развития кластера должна быть дополнена критериями, отражающими уровень его устойчивого развития.

В настоящее время, Ассоциацией кластеров, технопарков и ОЭЗ в целях усиления инвестиционной привлекательности инфраструктурных площадок принята Политика в области устойчивого развития, базирующаяся на основных принципах ESG- стратегии.

Важным трендом развития промышленности, который невозможно обойти вниманием при рассмотрении деятельности промышленных кластеров, является декарбонизация, и здесь инструменты государственного регулирования приобретают определяющее значение.

Так как экологическая политика промышленных предприятий должна контролироваться, направляться и поддерживаться именно со стороны органов

государственной власти, то программы, связанные с декарбонизацией промышленности, являются особенно важными.

Поэтому в ближайшей перспективе представляется целесообразным принятие специальных программ водородного развития страны, которые будут предусматривать финансирование НИОКР в этом направлении в рамках создаваемых кластеров для улавливания промышленного углерода.

Отметим, что достичь полной декарбонизации многих промышленных отраслей невозможно без внедрения современных технологий улавливания, утилизации и хранения углерода (CCUS) (рисунок 4.6).

Отдельные составляющие данной технологии уже успешно применяются в нефтегазохимическом секторе и связаны с улавливанием углекислого газа при производстве карбамида из аммиака и закачке CO₂ в недра для увеличения нефтеотдачи, что уже более 40 лет позволяет увеличивать коэффициент извлечения нефти. Поэтому именно данные отрасли промышленности являются основой для реализации проектов CCUS, при этом наиболее результативной будет их работа в составе кластеров, позволяющих связать несколько предприятий -эмитентов и геологических хранилищ с помощью единой транспортной системы.

Одним из самых перспективных регионов для создания CCUS-кластера является регион Урало-Поволжья, так как на этих территориях достаточно высокий суммарный объем эмиссии CO₂ - 56 млн т /год от металлургического и нефтегазового сектора, и в тоже время Волго-Уральская НГП обладает многочисленными ловушками нефти и газа, которые также могут использоваться для улавливания CO₂. Поэтому создание данного кластера может запустить процесс формирования в стране низкоуглеродной отрасли, а снижение углеродной интенсивности производимой в регионе металлургической продукции будет обеспечено за счет получения синергетического взаимодействия с нефтегазодобывающим комплексом.



Рисунок 4.6 – Схематичное изображение технологии улавливания, утилизации и захоронения углекислого газа (CCUS)²⁷⁰

На рисунке 4.7. представлена карта разрабатываемых месторождений углеводородного сырья и основные предприятия-эмитенты CO_2 , позволяющая дать пространственное размещение вызовов по реализации программ декарбонизации промышленного сектора экономики РФ.

Таким образом, проведенный нами анализ существующей на данный момент инструментов поддержки и стимулирования развития новых кластеров показывает, что в текущих условиях создаются все необходимые предпосылки для успешного развития промышленных кластеров на территории страны. При этом предложенная нами методика анализа эффективности деятельности кластеров и основанная на учете эффективности деятельности его участников представляется эффективным способом оценки эффективности самого кластера.

²⁷⁰ Составлено автором по: Емельянов К., Зотов Н. Экономия на декарбонизации [Электронный ресурс] // Энергетическая политика. 2021. URL: <https://energypolicy.ru/ekonomiya-na-dekarbonizaczii/energoperehod/2021/16/14/> (дата обращения: 11.09.2021).

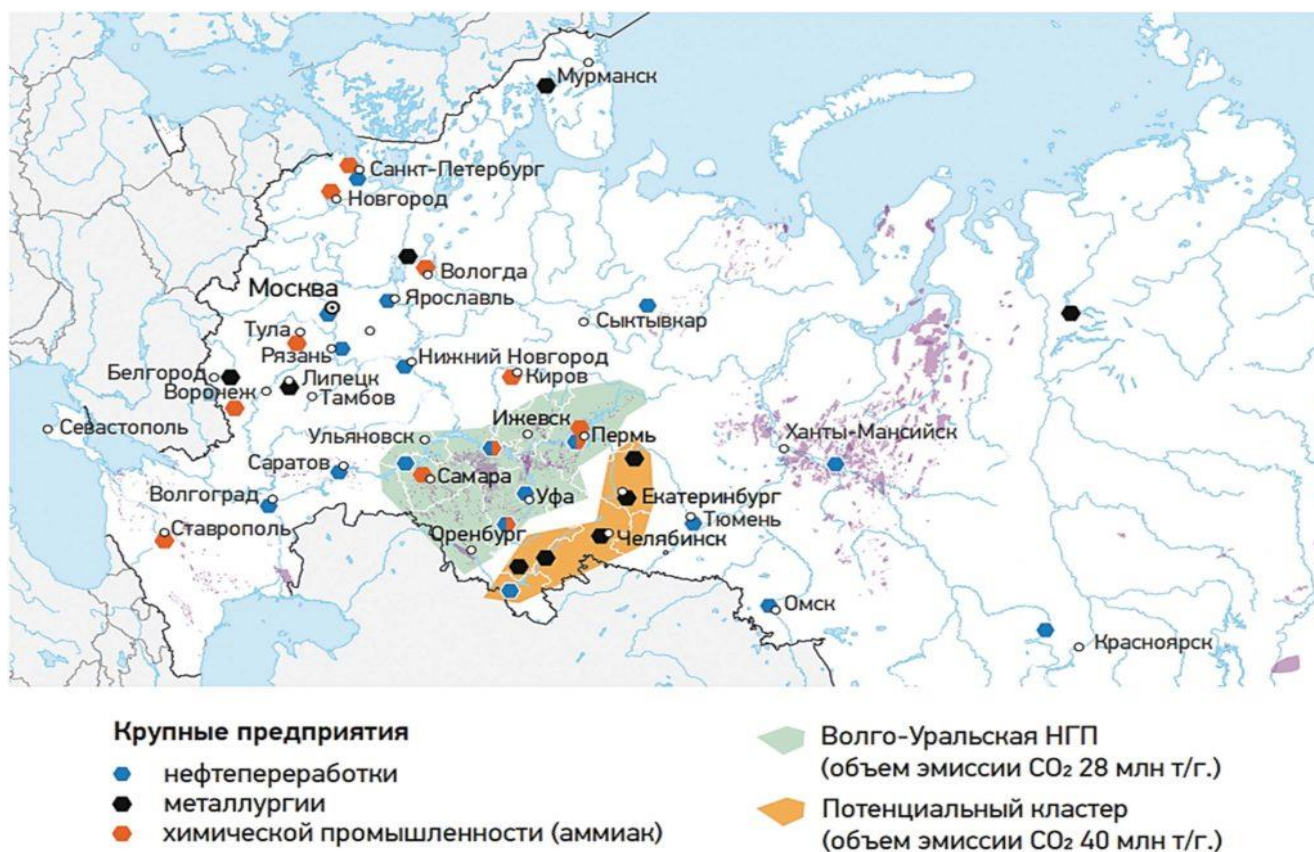


Рисунок 4.7 - Карта разрабатываемых месторождений углеводородного сырья и основные предприятия-эмитенты CO₂²⁷¹

Рассмотрение подобных проектов, а также осознание важности их реализации в целях обеспечения долгосрочных интересов развития страны, еще раз доказывают, что основополагающими инструментами реализации кластерной концепции в системе управления промышленным сектором экономики РФ должны стать Национальные проекты и Государственные программы. Поскольку только с помощью таких инструментов можно мотивировать и регулировать деятельность промышленных кластеров в части реализации экологических и социальных стратегий, решения задач по импортозамещению и обеспечению технологического суверенитета.

Сделанные предложения позволят усовершенствовать механизм оценки деятельности промышленных кластеров и осуществлять дальнейшее

²⁷¹ Емельянов К., Зотов Н. Экономия на декарбонизации [Электронный ресурс] // Энергетическая политика. 2021. URL: <https://energypolicy.ru/ekonomiya-na-dekarbonizaczii/energoperehod/2021/16/14/> (дата обращения: 11.09.2021).

совершенствование промышленной политики РФ с помощью реализации кластерной концепции и принципов ESG-стратегии.

4.3. Альтернативные источники финансирования высокотехнологичных отраслей промышленного сектора

В настоящее время происходит активизация процесса образования кластеров, продиктованная экономическими реалиями и требованиями выхода из депрессивного состояния многих сфер хозяйственной деятельности государства, его регионов и муниципальных образований. В связи с этим целесообразно систематизировать экономические предпосылки, способствующие формированию и развитию предпринимательских кластеров, и выделить факторы, тормозящие развитие данных структур, а также определить новые источники их финансирования в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии. В данном контексте появляются возможности дислокации на общих площадях совокупности различных интегративных структур, в частности территориально-производственных кластеров и карбоновых ферм, способных взять на себя решение как производственных, так и социально-экологических проблем.

В течение продолжительного времени эффективно действующие кластеры становятся основанием для значительных капиталовложений, при этом кластер позволяет получить превосходящие, чем простая сумма его отдельных частей, результаты в экономической, социальной и экологической подсистемах экономики.

В современных экономических условиях, обусловленных ростом геополитической напряженности и санкционным давлением, для нашей страны как никогда актуальными стали вопросы импортозамещения и технологического суверенитета в высокотехнологичных и ресурсосберегающих отраслях, так как именно они обеспечивают национальную безопасность страны, снижая

зависимость населения и реального сектора экономики от зарубежных технологий и производственных компонентов²⁷².

К высокотехнологичным отраслям принято относить авиакосмическую и фармацевтическую отрасль, производство компьютеров и оргтехники, информационно-коммуникационную отрасль, оптику, медицинскую промышленность и ряд других отраслей, работа которых предполагает использование и/или применение высоких технологий. Актуализация экологических задач приводит к тому, что наряду с этим возрастает значение ресурсосберегающих производств и технологий, а также механизмов использования рециклинга и методов переработки отходов.

Идея кластерного взаимодействия в отраслях промышленности основывается на интеграции совокупности предприятий, организаций и предпринимательских структур, действующих с целью эффективного решения значимых для государства задач, не решаемых отдельными субъектами хозяйствования.

Территориально-производственные кластеры призваны стать центральным звеном национальной и региональных социально-экономических систем, затрагивающих экономические, социальные и экологические интересы территорий и отраслей производственной сферы, что корреспондирует с расширенной кластерной концепцией и ESG-стратегией.

Критерии, определенные ESG-стратегией, позволят осуществить выбор таких направлений расходов бюджетов, которые ориентированы на устойчивое развитие кластера и положительный внешний эффект. Следование данным критериям поможет региональным властям в выявлении и поощрении к сотрудничеству тех организаций, чья экономическая политика и деятельность отвечает стандартам корпоративной социальной ответственности²⁷³.

²⁷² Сахарова, Л. А. Конкурентоспособность промышленности: факторы стоимости рабочей силы и доступности долгового рынка / Л. А. Сахарова // Экономический вестник ЮФО. – 2014. – № 9. – С. 27-32.

²⁷³ Вострикова Е.О., Мешкова А.П. ESG-критерии в инвестировании: зарубежный и отечественный опыт // Финансовый журнал. 2020. Т. 12. № 4. С. 117-129.

Зачастую государственные органы перекладывают решение территориальных и отраслевых проблем на муниципальные органы власти, не подкрепляя их необходимым бюджетным финансированием, что обостряет важность решения вопросов, связанных с финансовым обеспечением участников кластера, деятельность которых носит инновационный характер и отличается более высокими рисками, по сравнению с традиционными субъектами хозяйствования.

В Российской Федерации последовательно реализуется комплекс мер, направленный на стимулирование внедрения зеленых технологий в экономику и развитие рынка зеленого финансирования²⁷⁴. В ключевых стратегиях и нормативных документах, являющихся институциональной основой становления и дальнейшего развития промышленности в части импортозамещения и кластерного развития, задекларированы принципы государственной политики в сфере экологии и стимулирования экопроектов.

Государственные меры по развитию источников финансирования «зелёных» инвестиций можно условно разделить на меры стимулирования предложения капитала (инвесторов) и меры стимулирования спроса на капитал (эмитентов)²⁷⁵, а также на прямые и косвенные:

1) прямые – стратегические выпуски облигаций с целью развития рынка, поддержания его ликвидности (выпуск суверенных и муниципальных облигаций, банковских облигаций); прямое государственное участие на этапах проектирования и подготовки проектов, субсидии, гранты; госзакупки с приоритетом экологических составляющих; снижение рисков посредством выпуска обеспеченных облигаций, секьюритизации ценных бумаг;

2) косвенные: формирование системы льгот (экологические налоги и сборы, субсидирование процентных ставок, гарантии, государственное

²⁷⁴ Аникин А.А. Финансовая поддержка проектов зеленой экономики в России на основе принципов устойчивого развития // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2020. № 22. С. 148-159.

²⁷⁵ Богачева О.В., Смородинов О.В. Государственные меры по организации и развитию рынка "зеленых" облигаций // Финансовый журнал НИФИ. 2016. № 3(31). С. 55-65.

страхование и др.)²⁷⁶.

Бюджетное финансирование для ряда кластеров может рассматриваться как приоритетное, но только на первых этапах становления, так как в перспективе эффективный кластер должен функционировать на принципах самофинансирования. Поэтому оптимизация источников финансирования кластера в целом, как и оптимизация структуры капитала отдельных его участников, является важнейшей задачей.

Направления совместной работы бизнеса и государства должны быть направлены на объединение усилий в части определения и использования на практике критериев отнесения инвестиционных проектов к числу проектов, отвечающих требованиям ESG-концепции, для предоставления мер государственной поддержки участникам таких проектов.

Реализация расширенной кластерной концепции предполагает, что участники кластера получают преимущество в виде возможностей использования более широкого набора инструментов финансирования, а даже облегчения доступа к внешнему финансированию.

За счет дифференциации экономического развития субъектов РФ происходит ослабление зависимости валового регионального продукта, образуемого в высокотехнологичных кластерах, от интенсивных финансовых факторов регионального кластера²⁷⁷. Поэтому программами отраслевого и регионального развития предусмотрена реализация ряда мероприятий стратегического и тактического плана, которые могут способствовать росту производительности высокотехнологичных и ресурсосберегающих кластеров во всех регионах РФ, независимо от уровня их социально-экономического развития, опирающиеся на оптимизацию механизмов вовлечения финансовой системы региона в работу отраслевых кластеров:

²⁷⁶ Аникин А.А. Финансовый инструментарий стимулирования «зеленых» проектов в российской экономике: проблемы и направления развития: монография / под науч. ред. Аникиной И.Д. Москва: Издательский дом Академии Естествознания, 2020. 128 с.

²⁷⁷ Яшина Н.И., Аникин А.В., Кашина О.И., Прончатова-Рубцова Н.Н., Кравченко В.С. Моделирование влияния финансовых факторов на высокотехнологичный валовый региональный продукт в региональных кластерах в условиях экономики знаний// Фундаментальные исследования. 2019. № 10. С.154.

- мероприятия, способствующие росту объема привлеченных средств у коммерческих банков;
- мероприятия, направленные на оптимизацию перераспределительных процессов финансовых ресурсов кредитных организаций в кредитные ресурсы целевого назначения. В рамках проведения этих мероприятий в регионе может быть выбрано несколько банков, которые на льготных условиях предоставляют долгосрочные финансовые ресурсы участникам кластера, разница процентных ставок покрывается государством;
- мероприятия, способствующие росту интенсивности обновления ссудной задолженности за счет выдачи кредитов предприятиям-участникам отраслевых кластеров;
- мероприятия, способствующие повышению эффективности процедур кредитования кластерных образований за счет улучшения качества ссудной задолженности;
- мероприятия, направленные на контроль целевого использования кредитных средств, выданных участникам высокотехнологичных кластеров и мониторинг эффективности их функционирования после получения финансирования.

В последнее время появились инвестиционные платформы, позволяющие привлекать новые источники финансирования путем использования инструментов краудфандинга, краудлендинга и цифровых финансовых активов. Кроме того, у ряда крупных предприятий промышленности, являющихся эмитентами CO₂, появляется возможность продажи фьючерсов на квоты выбросов парниковых газов - перспективность использования этого источника финансирования для предприятий, соблюдающих экологические стандарты, подтверждается динамикой резкого роста цен на данные фьючерсы²⁷⁸.

Поскольку требования к реализации процессов экологизации и цифровизации на промышленных предприятиях затрагивают многие смежные

²⁷⁸ Баранов Г. Дышите глубже: стоимость квот на выбросы CO₂ бьет рекорды [Электронный ресурс]// Эксперт. 2022. URL: <https://expert.ru/2022/02/2/dyshite-glubzhe-stoimost-kvot-na-vybrosy-so-bet-rekordy/> (дата обращения: 14.09.2022).

сферы регионального хозяйства – от благоустройства и озеленения территорий, на которых располагаются промышленные кластерные структуры (особенно, в экологически «грязных» отраслях промышленности), до обеспечения производственных цепочек организаций в рамках систем рационального природопользования, ресурсосбережения и энергоэффективности, - следует рассматривать кластеризацию промышленного комплекса экономики РФ как проблему устойчивого развития и технологического прорыва, что подтверждает преимущества высокотехнологических и ресурсосберегающих инноваций с помощью наилучших доступных технологий, финансируемых за счет «зеленых» ценных бумаг и инвестиций. В этой связи роль государства в стимулировании «зеленых» финансов очевидна²⁷⁹.

Рекомендации по экологизации финансовой системы²⁸⁰ (таблица 4.3) предполагают дифференциацию «зеленых» инструментов на этапах разработки, проектирования, создания и развития инфраструктурных объектов в промышленности.

Таблица 4.3 – Направления дифференциации «зеленых» инструментов финансирования отраслей промышленности²⁸¹

Основные меры	Объекты реформирования
1. Развитие и поддержка специализированных институциональных инвесторов	«Зеленые» банки развития, фонды, эволюционные институты, инвестиционные трасты
2. Меры монетарной и фискальной политики в области «зеленых» финансов	Льготные «зеленые» кредиты; облигации (универсальные руководящие принципы, стимулирование); механизмы IPO
3. Развитие и укрепление «зеленой» финансовой инфраструктуры	Развитие низкоуглеродной экономики, система рейтингования, «зеленые» фондовые индексы, некоммерческие базы данных и систем анализа затрат, глобальная сеть институциональных инвесторов
4. Развитие «зеленой» правовой инфраструктуры	Страхование, ответственность кредиторов, обязательное требование о раскрытии экоинформации

Важными являются критерии отнесения тех или иных проектов к

²⁷⁹ Реброва В. В. Институциональные условия и факторы перехода к «зеленой экономике» / Финансовые рынки и банки. 2021. № 2. С. 35-37.

²⁸⁰ По инициативе ООН (ЮНЕП) и китайского People's Bank of China.

²⁸¹ Архипова В.В. «Зеленые финансы» как средство для решения проблем // Экономический журнал ВШЭ. 2017. №2. С. 312 – 332.

категории «зеленых». Они определены Постановлением Правительства Российской Федерации № 1587 от 21 сентября 2021 года «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации» (рисунок 4.8).

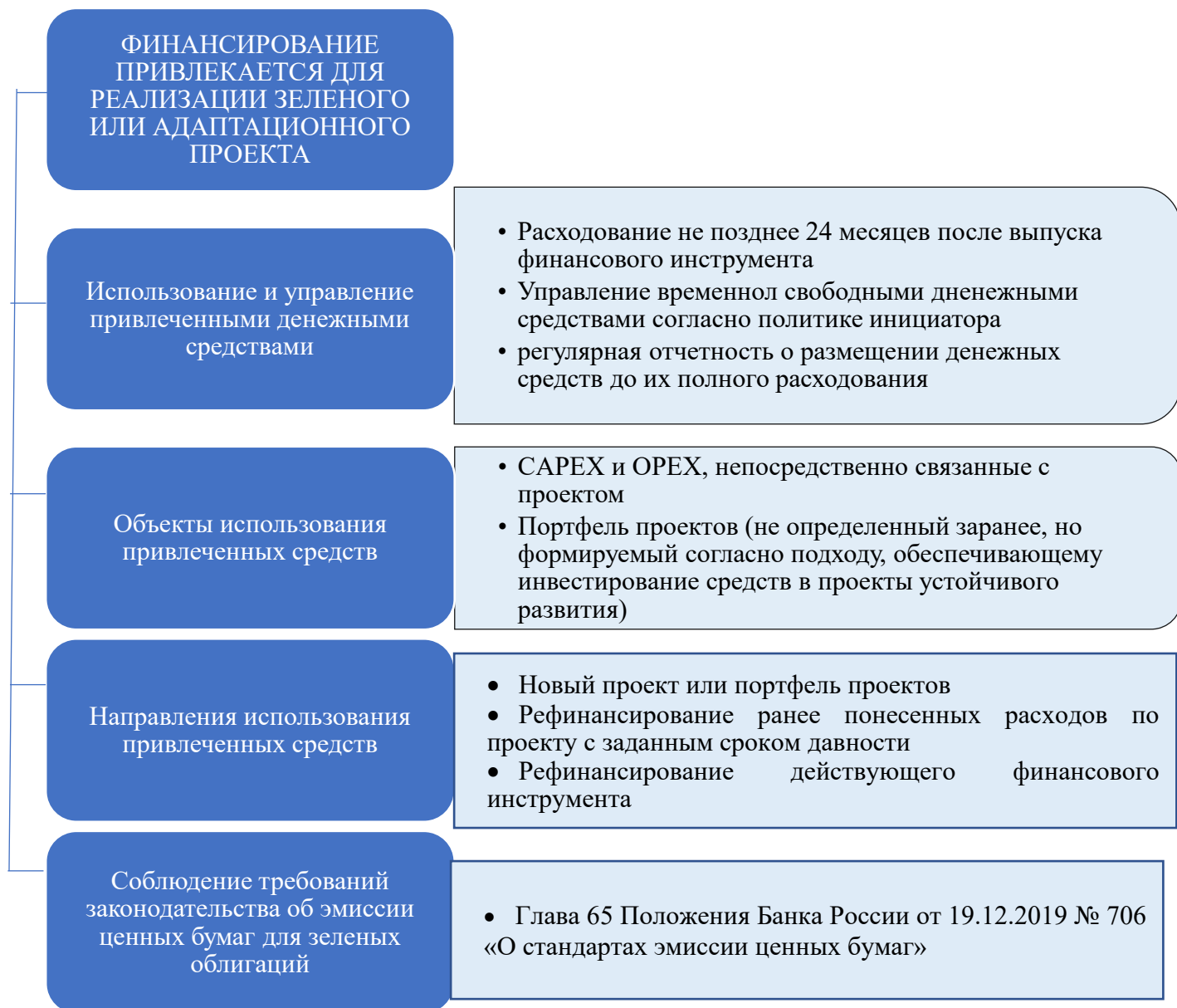


Рисунок 4.8 – Критерии отнесения проектов к зеленым и адаптационным^{282, 283}

²⁸² Национальная зеленая методология и особенности ее применения [Электронный ресурс] // ВЭБ.РФ. URL: <https://veb.ru/files/?file=7d6edf308637b22d8f5b70f10537d81a.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).

²⁸³ Capex – капитал, который предприятие использует для приобретения различной недвижимости, земельных участков, оборудования, техники (основные фонды). Opex – операционные расходы организации для стабильного ведения бизнеса, производства услуг и продуктов. Такие издержки являются регулярными, ежедневными и обеспечивают бесперебойную работу организации.

Очевидно, что проекты, реализуемые в отраслях возобновляемой энергетики, переработки отходов, электротранспорта, атомной энергетики априори являются «зелеными». Кроме того, Правительством приветствуются «зеленые» проекты в производстве стали, алюминия, цемента, аммиака и удобрений. При этом важно, чтобы проекты по утилизации отходов с получением энергии для новых объектов соответствовали показателям ресурсной и энергетической эффективности, а для производства экологичной тары и упаковки с последующей эффективной утилизацией эффект на окружающую среду и климат должен определяться инициатором и подтверждаться верификатором.

Проекты в области обращения с отходами, энергетики, промышленности, устойчивой инфраструктуры, транспорта, сельского хозяйства относятся к адаптационным (рисунок 4.9), направленным на адаптацию экономики к изменению климата. Они также должны соответствовать целям и основным направлениям, утвержденным Правительством Российской Федерации, количественным и качественным критериям и удовлетворять определенным принципам.

В числе таких критериев²⁸⁴ – ограничения на выбросы CO₂, нормативы по восстановлению кислотно-щелочного баланса почв, применение технологий улавливания и хранения парниковых газов и др.

Проверка соответствия того или иного проекта на соответствие «зеленым» критериям осуществляется верификаторами по методике²⁸⁵, разработанной Методологическим центром ВЭБ.РФ.

²⁸⁴ Постановление Правительства Российской Федерации № 1587 от 21.09.2021 г. «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvr18rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).

²⁸⁵ Методология зеленых финансов [Электронный ресурс] // ВЭБ.РФ. URL: <https://veb.ru/ustojchivoerazvitie/zeljonoefinansirovanie/metodologiya/> (дата обращения: 28.12.2022).

Обращение с отходами	<ul style="list-style-type: none"> • Обработка и захоронение ТКО (при условии обработки 100% отходов)
Энергетика	<ul style="list-style-type: none"> • Модернизация действующих объектов по добыче полезных ископаемых, направленная на существенное сокращение выбросов парниковых газов • Модернизация заводов, направленная на существенное снижение выбросов CO₂ и / или загрязняющих веществ • Объекты тепло- и электрогенерации, включая муниципальные системы теплоснабжения • Газоочистительное оборудование • Плотинные ГЭС
Устойчивая инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> • Создание и модернизация объектов устойчивой зеленой инфраструктуры, соответствующих Системе оценки качества и сертификации инфраструктурных проектов IRIS
Промышленность	<ul style="list-style-type: none"> • Производство меди, чугуна, стали, никеля, кобальта, свинца, цинка и кадмия, драгоценных металлов (при соответствии критериям) • Производство полимеров (при соответствии критериям) • Производство основных органических химических веществ, продукции тонкого органического синтеза, специальных неорганических химикатов, прочих основных неорганических химических веществ (при соответствии критериям) • Добыча и обращение железных руд и руд цветных металлов (при соответствии критериям)
Транспорт и промышленная техника	<ul style="list-style-type: none"> • Объекты транспортной инфраструктуры, способствующие снижению выбросов парниковых газов
Сельское хозяйство	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение ресурсоэффективности инфраструктуры питьевого водоснабжения • Строительство и модернизация инфраструктуры по утилизации отходов систем водоснабжения и водоотведения • Строительство и модернизация водопропускных и гидротехнических сооружений

Рисунок 4.9 – Основные направления адаптационных проектов²⁸⁶

²⁸⁶ Национальная зеленая методология и особенности ее применения [Электронный ресурс] // ВЭБ.РФ. URL: <https://veb.ru/files/?file=7d6edf308637b22d8f5b70f10537d81a.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).

Характерной чертой инструментов «зеленого» финансирования является целевое использование привлеченных средств, в т.ч. на реализацию экологоориентированных проектов, а основной целью – мобилизация финансовых ресурсов из государственного, частного и некоммерческого секторов (рисунок 4.10).

Базовыми инструментами «зеленого» финансирования в современных условиях выступают «зеленые» облигации, «зеленые» кредиты, «зеленые» закупки, «зеленое» страхование, «зеленый» краудфандинг и др.²⁸⁷. Наиболее популярными из них являются облигации и кредиты.

Подчеркнем, что институциональные инвесторы (коммерческие банки, инвестиционные банки, кредитно-финансовые учреждения, страховые компании, инвестиционные фонды) традиционно доминируют на рынке ESG-инвестиций. Помимо них, на финансовом рынке услуги по ESG-инвестированию оказывают также управляющие и советники, выполняющие функции посредников в интересах клиентов.

«Зеленые» облигации следует признать наиболее перспективным инструментом финансирования инновационных проектов, в том числе кластерных структурных единиц. Выпуская их, организации получают ряд преимуществ, в числе которых улучшение имиджа, приток новых инвесторов и привлечение ресурсов для проектов на выгодных условиях. Кроме того, эмитентам «зеленых» облигаций могут предоставляться определенные льготы, например, выплата государством (а не эмитентом) купонного дохода держателям.

Участники кластера могут осуществлять эмиссию не только «зелёных» облигаций с общим обеспечением и проектные облигации, но и секьюритизированные²⁸⁸, выпуск которых сопровождается соблюдением стандартов «зелёных» залоговых контрактов в виде лизинга, ипотеки, кредитных

²⁸⁷ Мирошниченко О. С., Мостовая Н. А. «Зеленый» кредит как инструмент «зеленого» финансирования // Финансы: теория и практика. 2019. Т. 23. № 2. С. 31–43.

²⁸⁸ Богачева О.В., Смородинов О.В. Государственные меры по организации и развитию рынка "зеленых" облигаций // Финансовый журнал НИФИ. 2016. № 3(31). С. 55-65.

требований и проч. При этом государство, будучи заинтересованным в реализации экологоориентированных проектов и проектов в области ESG, может применять механизм субсидирования процентной ставки по кредитам, используемым для формирования «зеленых» залоговых контрактов.



Рисунок 4.10 – Инструменты финансирования «зеленых» проектов участников кластера²⁸⁹

²⁸⁹ Составлено автором.

Еще один популярный в современном мире инструмент – «зеленые» кредиты, особенностью которых выступает гибкий характер в зависимости от достижения эмитентом или заемщиком целей: ставки по кредитам могут зависеть от КРІ стратегии участника кластера, например, от удельного объема выбросов парниковых газов, удельного водопотребления, объема производства вторсырья и проч. Следует подчеркнуть, что в новых реалиях роль коммерческих банков как поставщиков «зеленых» кредитов существенно возрастает.

Достаточно новым инструментом являются «зеленые» закупки – сделки, финансируемые за счет бюджетных средств, призванные максимально соответствовать требованиям экологичности.

«Зеленое» страхование относится к страхованию ответственности за загрязнение окружающей среды. Оно покрывает коммерческую ответственность за ущерб, связанный с загрязнением.

Новейшим инструментом финансирования выступает «зеленый» краудфандинг: сформировано множество национальных и международных краудфандинговых платформ, способствующих инвестору запросить финансирование своего проекта без помощи банков либо на базе краудфандинговой платформы банка как элемента его экосистемы. В фондах коллективных инвестиций объединяются средства множества инвесторов, однако в России учет ESG-факторов фондами коллективных инвестиций только начинает развиваться.

В настоящее время спрос на перечисленные финансовые инструменты обоснован возможностями расширенной кластерной концепции в отраслях промышленности – экспортерах продукции (металлургическая промышленность, производство химикатов и удобрений).

Подводя итог, подчеркнем, что в качестве факторов, определяющих конкретный финансовый инструмент, могут выступать:

- отрасль эмитента;
- его текущая позиция в спектре устойчивого развития;

- способность направить всю выручку от выпуска на идентифицируемые устойчивые проекты или намерение использовать средства, чтобы помочь компании в целом стать более устойчивой.

В таблице 4.4 систематизированы направления традиционных и новых источников финансирования проектов, выполняемых участниками кластера.

Таблица 4.4 – Источники финансирования операционной, инвестиционной и инновационной деятельности предприятий-участников кластера высокотехнологичных и ресурсосберегающих отраслей²⁹⁰

Вид источников финансирования	Участники кластера	Управляющая компания кластера	Кластер
Собственные	Чистая прибыль		Средства управляющей компании или участников кластера
	Амортизационные отчисления		
	Средства резервных фондов		
	Эмиссия акций		
Заемные	Банковское кредитование		
	Эмиссия облигаций		
	-	Инвестиционный лизинг	Краудинвестинг
Привлеченные		Средства участников кластера Краудфандинг Краудлендинг	
	Средства федерального и регионального бюджета		
Специализированные-смешанные	Венчурное финансирование	-	Проектное финансирование
	Продажа квот на выброс CO ₂	-	Продажа квот на выброс CO ₂
Новые	Зеленое и ответственное финансирование	-	-
	Сделка по продаже углеродных единиц в условиях совместного расположения карбоновых ферм и кластеров	-	

Приоритетные направления промышленной политики должны реализоваться в рамках расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии, обеспечивающих экономический и технологический суверенитет государства с привлечением новых

²⁹⁰ Составлено автором по: Стрельник М.М. Источники финансирования кластеров и его участников// Вестник алтайской академии экономики и права. 2020. № 9. С. 159.

источников финансирования развития отраслей промышленности. Среди них нами выделены углеродное регулирование и «зеленое» финансирование на всех цепочках производственного процесса. Совместное территориальное размещение кластеров, промышленных парков, технопарков, ОЭЗ, карбоновых полигонов и ферм позволяет высокотехнологичным производствам аккумулировать как финансовый и физический, так и интеллектуальный капитал, продвигать технологические новшества и наилучшие доступные технологии в реальную практику. В свою очередь, участники «зеленых» территориально–производственных кластеров получают преференции в виде использования инструментов дополнительного финансирования.

Кроме этого, отметим, что среди источников финансового обеспечения кластерных структур могут использоваться как классические собственные и заемные финансовые инструменты (прибыль, амортизационные отчисления, банковские кредиты и эмиссия ценных бумаг), так и специфичные, доступные только участникам кластера – средства управляющей компании или участников кластера, а также те, вероятность получения которых со стороны высокотехнологичных и ресурсосберегающих компаний возрастает тогда, когда они работают в рамках интегративных структур. К таким источникам можно отнести краудфандинг, краудлендинг, краудинвестинг, продажу квот на выбросы CO₂ и другие.

На наш взгляд, целесообразно использование международных систем регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу и сбросов в водные ресурсы в экологически «грязных отраслях» промышленного сектора экономики РФ, что подтверждается размещением различных интегративных структур промышленного сектора на общих или соседних территориях. Так, например, расположение на общих площадях региона территориально–производственных кластеров и карбоновых ферм или полигонов, представляющих собой фрагменты леса, сельскохозяйственные угодья или водные акватории, обладающие уникальной экосистемой, позволит эффективно использовать эти системы регулирования окружающей среды и обеспечить реализацию ESG-стратегии. Это будет также

способствовать получению объективной информации о состоянии и поглощении парниковых газов и верифицировать ее с целью дальнейших действий в направлении развития в соответствии с экологическими стандартами.

При этом, целесообразно осуществлять следующие мероприятия по развитию институтов и инструментов в рамках расширенной кластерной концепции:

- создание перспективных структур организации и координации взаимоотношений в промышленности, обеспечивающих синергетический эффект на основе разработки и реализации проектов с совместным участием, среди которых считаем эффективными формы государственно-частного партнерства, в том числе концессионные соглашения государственных и предпринимательских структур;

- решение конкретных задач, помогающих достижению стабильного социального роста и экологического благополучия населения городов региона с помощью «зеленого финансирования» и внедрения наилучших доступных технологий.

При этом функцию контроля и регулирования рынка «зеленого» финансирования выполняет ряд институтов, представленных на рисунке 4.11.

Несмотря на то, что в России определены цели и основные направления «зеленого» развития, утверждены критерии «зеленых» и адаптационных проектов, принят стандарт эмиссии «зеленых» облигаций, установлены требования к системе верификации финансовых инструментов устойчивого развития, определен перечень верификаторов «зеленых» финансовых инструментов, остается нерешенным ряд проблем. Для стимулирования развития «зеленого» финансирования в России необходима реализация комплекса мер:

- разработка нормативно-правовой базы; приведение отечественного законодательства в области регулирования финансовых рынков в соответствие с международными стандартами и лучшей мировой практикой;

- развитие инфраструктуры и инструментов финансового рынка;

- разработка и внедрение новых инструментов финансирования «зеленых» проектов;
- формирование рынка «зеленых» облигаций;
- создание специализированного банковского института;
- реформа налогообложения финансовых инструментов.

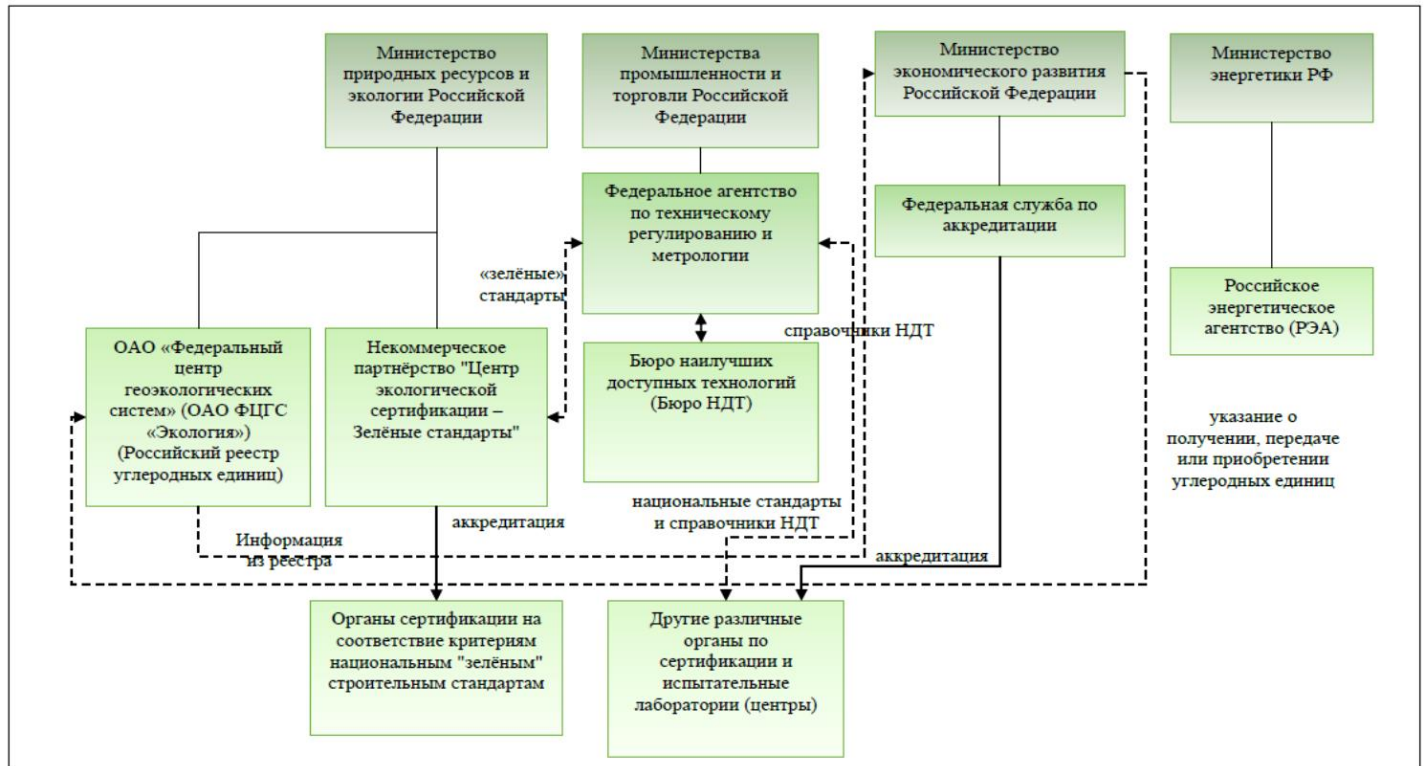


Рисунок 4.11 – Институты, осуществляющие функции контроля и сертификации «зеленых» технологий в Российской Федерации²⁹¹

Развитие территориально-производственных кластеров в промышленности позволит повысить инвестиционный рейтинг отдельных предпринимательских структур, входящих в подобное объединение; будет способствовать дополнительной занятости трудоспособного населения; увеличит добавленную стоимость, создаваемую в результате реализации кластерных проектов, а также увеличит объем инвестиций в основной капитал организаций, входящих в кластер. Отметим, что объединение в кластере высокотехнологичных компаний и компаний-производителей оборудования, а также лизинговых компаний могло бы

²⁹¹ Краткий справочник «Зеленые инвестиции: инструкция по применению» [Электронный ресурс]. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2018/06/main/2017_instructions.pdf (дата обращения: 28.12.2022).

значительно способствовать ускорению темпов модернизации основных средств для всех участников кластера.

Таким образом, в новых реалиях в качестве наиболее эффективных инструментов финансирования в рамках реализации расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии промышленного сектора выделены следующие: проведение сделок по продаже углеродных единиц между кластерными структурами и между кластерами и иными интегративными структурами, инструменты «зеленого» финансирования, направленные на проведение технологических новшеств на промышленных предприятиях, внедрение наилучших доступных технологий с помощью использования финансовых средств от эмиссии «зеленых» ценных бумаг.

Подводя итог, отметим, что в четвертой главе работы обоснованы преимущества развития высокотехнологичных и ресурсосберегающих отраслей промышленного сектора экономики РФ при реализации расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии и доказана их значимость в политике социально-экономического и экологического благополучия населения при увеличении доли производства и потребления качественной инновационной и экологически чистой продукции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе отражены выводы и рекомендации, которые подтверждают наличие элементов научной новизны проделанной работы:

- 1) Расширенная кластерная концепция и принципы ESG-стратегии отражают идею совместного размещения территориально-производственных кластеров и других самостоятельных интегративных форм промышленности на выделенных для этого территориях. Конвергенция их приоритетов раскрывает кластерные структуры как интеграторов согласования экономических, социальных и экологических интересов хозяйствующих субъектов в процессе управления развитием промышленного сектора экономики РФ.
- 2) Механизм реализации расширенной кластерной концепции и принципов ESG-стратегии в системе управления промышленным комплексом отражает процессы интеграции физического, финансового и интеллектуального капитала, которые могут осуществляться внутри кластера между его участниками. С его использованием для каждого участника кластера появляется возможность оценки сложившегося уникального функционала с учетом необходимости баланса интересов всех стейкхолдеров.
- 3) Целевым параметром устойчивости для территориально–производственных кластеров в промышленности определен уровень обеспеченности производственными, финансово-инвестиционными и инфраструктурными ресурсами, характеризующий уровень их достаточности в процессе реализации кластером различных проектов, отвечающих требованиям рационального использования природных ресурсов.
- 4) Раскрыта целесообразность проведения анализа эффективности участия предприятий в кластере для выявления основных тенденций в изменении стоимости каждой компании. Оценка стоимости предприятий-участников промышленных кластеров основывается на предлагаемой автором методике рассмотрения предприятия как объекта инвестиционных вложений.

- 5) Методические положения оценки результатов деятельности промышленных предприятий территориально-производственных кластеров базируются на анализе ликвидности, деловой активности, финансовой устойчивости и рентабельности исследуемых предприятий. Эти показатели в совокупности позволяют диагностировать финансово-экономическое состояние и выявлять тех участников кластера, уровень развития которых соответствует требованиям к «якорным» предприятиям в рамках реализации кластерной концепции и ESG-стратегии.
- 6) Разработанные методические подходы к совместной реализации кластерной концепции и ESG-стратегии в управлении развитием промышленного сектора на основе предложенных механизмов ее реализации и финансово-экономического обоснования выбора из всех участников «якорных» предприятий, могут составить базис для роста не только самого кластера, но и всей региональной экономики.
- 7) Предложена универсальная агенто-ориентированная модель реализации расширенной кластерной концепции, отличительными особенностями которой выступают обязательное выделение факторов конкурентоспособности субъектов кластера, базирующихся на признаках синергетического эффекта, социального капитала, ГЧП и структурах мультиагентной системы кластера, оценке изменения экономического потенциала кластера и ресурсной поддержки из программ инновационной деятельности и целевого финансирования.
- 8) В работе обосновано, что использование инструментов «зеленого» финансирования инвестиционных и адаптационных проектов, наряду с традиционными, позволит привлечь дополнительные ресурсы для реализации стратегических приоритетов в ключевых секторах промышленности. Сформулированы основные направления стимулирования данных мер в части совершенствования нормативно-правовой базы, развития инфраструктуры и инструментов финансового рынка, формирования сегмента «зеленых» облигаций, создания специализированных кредитно-банковских институтов, реформы налогообложения финансовых инструментов и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Законы. О промышленной политике в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ (ред. от 01.05.2022)]. Справочно-правовая система Консультант Плюс. – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 25.06.2022).
2. Приказ Минэкономразвития Российской Федерации «Об утверждении Положения о Порядке подготовки заключений об оценке регулирующего воздействия» [Электронный ресурс]: [Зарегистрирован Минюстом России 28 сентября 2010 г. № 18566] // Законы и право. - URL: <http://www.zaki.ru> (дата обращения 10.09.2018).
3. Постановление Правительства Российской Федерации «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» [Электронный ресурс] [Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 31 июля 2015 г. N 779 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2022 г. № 2372); Требования к промышленным кластерам и специализированным организациям промышленных кластеров в целях применения к ним мер стимулирования деятельности в сфере промышленности) [Электронный ресурс]// Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/102941/>(дата обращения: 25.12.2022).
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс] // Официальные сетевые ресурсы Президента России. - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения 10.09.2018).
5. Поручение председателя Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 28 августа 2012 г. № ДМ-П8-5060. Инновационные территориальные кластеры. Перечень. // Справочно-правовая система Консультант Плюс. - URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 10.09.2018).

6. О статусе наукограда Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 07 апреля 1999 г. № 70-ФЗ: принят Государственной Думой 18 декабря 1998 г.: одобрен Советом Федерации 27 января 1999 года. – URL: <https://base.garant.ru/180307/> (дата обращения: 10.10.2020).

7. Об условиях и порядке предоставления средств федерального бюджета, предусмотренных на государственную поддержку малого предпринимательства, включая крестьянские (фермерские) хозяйства [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 22 апреля 2005 г. № 249. – URL: <https://base.garant.ru/12139803/> (дата обращения: 10.03.2020).

8. О реализации проектов промышленной сборки [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 29 марта 2005 года № 166]. – URL: <https://base.garant.ru/12139421/> (дата обращения: 10.03.2020).

9. Об особых экономических зонах [Электронный ресурс]: федеральный закон от 22 июля 2005 г. №116-ФЗ: принят Государственной Думой 8 июля 2005 г.: одобрен Советом Федерации 13 июля 2005 года. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/ (дата обращения: 12.10.2020).

10. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс]: утв. Минэкономразвития РФ от 26 декабря 2008 г. N 20615-ак/д19). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113283/ (дата обращения: 10.10.2020).

11. О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 31 июля 2015 г. № 779. – URL: <https://base.garant.ru/71150302/> (дата обращения: 11.10.2020).

12. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316. – URL: <https://base.garant.ru/70644224/> (дата обращения: 15.03.2020).

13. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 июля 2007 № 209-ФЗ: принят Государственной Думой 6 июля 2007 г.: одобрен Советом Федерации 11 июля 2007 года. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения: 10.03.2020).

14. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: [Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р.] // Справочно-правовая система Консультант Плюс. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.09.2019).

15. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс]: [Утверждена Минэкономразвития РФ 26.12.2008 N 20615-ак/д19)] // Справочно-правовая система Консультант Плюс. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.08.2020).

16. Методические указания Госплана СССР к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР. - Москва: Экономика, 1980. – 740 с.

17. Официальный сайт Карта кластеров России [Электронный ресурс]. – URL: <https://map.cluster.hse.ru> (дата обращения: 06.11.2022).

18. Постановление Правительства Российской Федерации № 1587 от 21.09.2021 г. «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvrl8rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).

19. Постановление ЦИК и СНК СССР о реорганизации вузов, техникумов и рабфаков. 23.7.1930 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://музейреформ.рф/node/13995> (дата обращения: 04.03.2022).

20. Абашкин, В.Л. Кластерная политика: достижение глобальной конкурентоспособности / В.Л. Абашкин, С.В. Артемов, А.Н. Гусев [и др.]. – Вып. 2. - Москва: НИУ ВШЭ, 2018. - 346 с.
21. Акбердина, В.В. Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики / В.В. Акбердина // Известия Уральского государственного экономического университета. - 2018. - Т. 19. – № 3. - С. 82–99.
22. Алаев, Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь / Э.Б. Алаев. – Москва: Прогресс, 2003. – 320 с.
23. Алексеева, Н.С. Влияние цифровой трансформации на интеллектуальный капитал инновационно-промышленного кластера / Н.С. Алексеева, А.В. Клочкова // Экономика и экологический менеджмент. - 2022. - №1. - С. 142-149.
24. Алехина, Е.И. Выработка эффективных форм и способов стимулирования инновационной деятельности в современных условиях / Е.И. Алехина, В.Н. Парахина // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. - 2020. - № 1 (76). - С. 23-29.
25. Алещенко, В.В. Вопросы стратегического планирования: практика регионального измерения / В.В. Алещенко // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. – 2012. – Т.2. – № 4. – С. 24-32.
26. Алиев, Т.Н. Кластеры: международный опыт и инновационное развитие / Т.Н. Алиев. – Баку: «Наука и знания», 2019. - 536 с.
27. Аникин, А.А. Финансовая поддержка проектов зеленой экономики в России на основе принципов устойчивого развития / А.А. Аникин // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2020. – № 22. – С. 148-159.
28. Аникин, А.А. Финансовый инструментальный стимулирования «зеленых» проектов в российской экономике: проблемы и направления развития: монография / под науч. ред. Аникиной И.Д. – Москва: Издательский дом Академии Естествознания, 2020. – 128 с.

29. Артамонова, Ю.С., Цифровые инструменты развития отраслевых кластеров в России / Ю.С. Артамонова, П.Н. Биленко, Н.А. Шлапакова // IACJ. - 2019. - №3. - С. 192-201.
30. Архипова, В.В. «Зеленые финансы» как средство для решения проблем / В.В. Архипова // Экономический журнал ВШЭ. – 2017. – №2. – С. 312 – 332.
31. Ассоциация «АЛТЭК» [Электронный ресурс]: Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий. URL: <https://altayenergoklaster.ru> (дата обращения: 08.08.2022).
32. Атлас промышленности Минпромторга [Электронный ресурс]. URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!/sections/map/59.565816,52.408227/4/parks:wkWIC?lng=ru> Дата обращения: 04.11.2025
33. Бабкин, А.В., Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие / А.В. Бабкин, А.О. Новиков // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. - 2016. - № 1 - С. 9-29.
34. Бабкин, А.В., Формирование инновационно-промышленного кластера на основе виртуального предприятия / А.В. Бабкин, С.А. Уткина // Экономика и управление. - 2012. - № 10. - С. 58–61.
35. Баранов, Г. Дышите глубже: стоимость квот на выбросы CO2 бьет рекорды [Электронный ресурс] / Г. Баранов // Эксперт. – 2022. – URL: <https://expert.ru/2022/02/2/dyshite-glubzhe-stoimost-kvot-na-vybrosy-so-bet-rekordy/> (дата обращения: 14.09.2022).
36. Белоконская, Е.Г. Проектное управление и финансирование промышленно-территориального кластера / Е.Г. Белоконская // Известия вузов. Сер.: Экономика, финансы и управление производством. - 2010. - № 2. - С. 3–9.
37. Белякова, Г.Я, Кластерный подход к организации промышленного производства: история становления и современные особенности / Г.Я. Белякова, Д.В. Безруких // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 9 (Ч. 3) – С. 536-540.
38. Богачева, О.В. Государственные меры по организации и развитию рынка «зеленых» облигаций / О.В. Богачева, О.В. Смородинов // Финансовый журнал НИФИ. – 2016. – № 3(31). – С. 55-65.

39. Бондарева, Я.Ю. Инструменты реализации кластерных программ в странах ОЭСР / Я.Ю. Бондарева // Экономика. Информатика. - 2021. - №3. - С. 426-432.
40. Бос, Х.К. Размещение хозяйства / Х. К. Бос; перевод. с англ. В.И. Киселева; Ред. В. А. Маша. - Москва: Прогресс, 1970. - 158 с.
41. Бугаян, С.А. Утилизация твердо-бытовых отходов: зарубежный и отечественный опыт / С.А. Бугаян // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2015. – №7 (62). – С. 27-31.
42. Бугаян, С.А. Формирование алгоритмов и моделей устойчивого развития региона на принципах «зеленой» экономики: монография / С.А. Бугаян, С.Г. Тяглов. – Ростов на Дону: Содействие – XXI век, 2019. – 162 с.
43. Валитова, Л.А. Выделение промышленных кластеров на основе анализа бизнес-связей: пример текстильной отрасли / Л.А. Валитова, Е.Р. Шарко, М.Ю. Шерешева // Управленец. – 2021. - Т. 12. – №4. - С. 59–74.
44. Ваславская, И.Ю. Разработка механизма по совершенствованию инструментального обеспечения развития кластеров в условиях региональных экономических систем современной России / И.Ю. Ваславская, Л.А. Сабирзянова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 6. – С. 28-37.
45. Вахрушев, Д.С. Самоорганизация и динамическая устойчивость экономических систем: теоретико-методологические аспекты: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.01, 08.00.05 / Дмитрий Станиславович Вахрушев. - Кострома, 2004. - 324 с.
46. Вебер, А. Теория размещения промышленности: С прилож. работы Шлира «Промышленность Германии с 1860 г.» (Otto Schlier. «Der deutsche industriekörper seit 1860») / А. Вебер. - Москва: Книга, 1926. - 223 с.
47. Виленский, А.В. Развитие кластерных форм организации производства и их государственной поддержки / А.В. Виленский // Информационно-аналитический сборник «Взаимодействие малого и крупного бизнеса». – Москва: Институт предпринимательства и инвестиций, 2003. №6. С. 95-98.

48. Вострикова, Е.О. ESG-критерии в инвестировании: зарубежный и отечественный опыт / Е.О. Вострикова, А.П. Мешкова // Финансовый журнал. – 2020. – Т. 12. – № 4. – С. 117-129.
49. Гаврилов, А. Инвестпортфель ЮФО 2021: крупные инвесторы сузили круг / А. Гаврилов, В. Козлов, Е. Ракуль // Эксперт-Юг - 2021 - № 2. - С. 32.
50. Галиева, Д. Импортозаместителей избавят от проверок / Д. Галиева // Коммерсант. - 2022. - № 145. - С. 2.
51. Гамидуллаева, Л.А. Эволюция концепции кластерного развития: от агломерационной теории к экосистемам/ Л.А. Гамидуллаева, Е.П. Страхов // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). - 2023. – Т. 14. – № 1. - С. 106-125.
52. Герчикова, Е.З. Направления развития промышленных кластеров в России / Е.З. Герчикова // Изв. Саратовского университета: новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. - 2013. - Т. 13. – № 4-2. - С. 645–650.
53. Глобальный инновационный индекс – 2025. Исследование НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] Режим доступа:<https://issek.hse.ru/news/1085304545.html> Дата обращения: 04.11.2025
54. Executive Version Global Innovation Index 2025 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2025-exec-en-global-innovation-index-2025.pdf> Дата обращения: 04.11.2025
55. Гречкина, Н.Е. Оценка эффективности кластерных образований / Н.Е. Гречкина // Вестник Череповецкого государственного университета. - 2012. - Т. 2. – № 1. - С. 39-42.
56. Грошев, А.Р. Инструментарий поддержки кластерных инициатив (обобщение практики поддержки кластерных инициатив в странах с федеративным устройством) / А.Р. Грошев, Е.Н. Дубровская // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10. – № 4. – С. 945-964.
57. Дайджест глобальных трендов. Кластеризация промышленности, развитие транспортной сети, внедрение наставничества в бизнесе и инвестиции в оздоровительный туризм [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://sber.pro/publication/daidzhest-globalnih-trendov-klasterizatsiya->

promishlennosti-razvitie-transportnoi-seti-vnedrenie-nastavnichestva-v-biznese-i-investitsii-v-ozdorovitel'nyy-turizm/ Дата обращения: 3.11. 2025

58. Даровских, Е.В. Диверсификация и интеграция хозяйствующих субъектов как фактор повышения их конкурентоспособности / Е.В. Даровских // Управление экономическими системами: электронный науч. журн. - 2011. - № 28. - С. 25-33.

59. Дегтярев, К.С. Экономика возобновляемой энергетики в мире и в России [Электронный ресурс]/ К.С. Дегтярев // СОК. - 2017. - № 9. - URL: <https://www.c-o-k.ru/articles/ekonomika-vozobnovlyaemoy-energetiki-v-mire-i-v-rossii> (дата обращения 06.09.2022).

60. Доклад «О текущем состоянии и механизмах повышения инвестиционной привлекательности промышленных площадок». Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России [Электронный ресурс]. – URL: <https://akitrf.ru/upload/iblock/771/2225bnpw9z2duqzqale3qh9dc6v0g01c.pdf> (дата обращения: 09.09.2022).

61. Доклад «Промышленные технопарки, меры поддержки, порядок внесения в реестры Минпромторга России». Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России [Электронный ресурс]. – URL: <https://akitrf.ru/upload/medialibrary/e11/f6q14zp2bg0oeim4g013gm8jr65szuup.pdf> (дата обращения: 09.09.2022).

62. Домбровский, М.А. Методологические проблемы экономической кластеризации / М.А. Домбровский // Проблемы современной экономики. - 2011. - № 2. - С. 241–245.

63. Дондоков, Б.С. Кластеры и ТПК: сходства и различия / Б.С. Дондоков // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2015. - № 1. – С. 381-388.

64. Дровяников, В.И. Концепция организационно-экономического управления кластерным развитием социальной сферы: монография / В.И. Дровяников, И.Н. Хаймович, В.Г. Чумак – Самара: Международный институт рынка, 2012. – 204 с.

65. Дынкин А.А., Барановский В.Г. Россия и мир: 2022. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз. Москва: ИМЭМО РАН, 2021. 136 с.
66. «ЕвроХим» и Правительство Пермского края создадут образовательно-производственный кластер в Березниках [Электронный ресурс]. – URL: <https://expert.ru/2022/06/17/yevrokhim-i-pravitelstvo-permskogo-kрая-sozdadut-obrazovatelno-proizvodstvenniy-klaster-v-bereznikakh/> (дата обращения: 09.09.2022).
67. En+ Group может построить ветропарк на Амуре [Электронный ресурс]. – URL: <https://expert.ru/2022/09/6/en-group-mozhet-postroit-vetropark-na-amure/amp/> (дата обращения: 09.09.2022).
68. Евстафьев, Д. Развитие кластеров: перспективы и риски для экономики / Д. Евстафьев // [Электронный ресурс]: Инвест-Форсайт. – 2019. – Август 13. – URL: <https://www.if24.ru/klastery-perspektivy-i-riski-ekonomiki/> (Дата обращения: 09.08.2022).
69. Емельянов, К. Экономия на декарбонизации / К. Емельянов, Н. Зотов // Энергетическая политика. – 2021. - № 10 (164). – С. 26-37.
70. Иванова, Е.В. О сущности и видах кластеров в экономике / Е.В. Иванова // Организатор производства. - 2012. - Т. 54. – № 3. - С. 83–85.
71. Изард, У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах / У. Изард. - Москва: Прогресс, 1966. - 660 с.
72. Карлина, Т. В. Идентификация ядер региональных экономических кластеров на основе анализа структурных сдвигов в условиях циклично развивающейся экономики / Т.В. Карлина // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. - 2011. - № 4. - С. 56-68
73. Карта кластеров России [Электронный ресурс]: Российская кластерная обсерватория. Институт статистических исследований и экономики знаний. – URL: <https://map.cluster.hse.ru> (дата обращения: 05.09.2022).
74. Кистанов, В.В. Региональная экономика России / В.В. Кистанов, Н.В. Копылов. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 584 с.
75. Кластер для кабеля // Эксперт Северо-Запад. - 2022.- № 1(782). – С.2.

76. Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса Омской области; под общ. ред. В.В. Карпова, В.В. Алещенко. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. – 416 с.

77. Ковалева, И.Н. Устойчивое развитие промышленных кластеров региона / И.Н. Ковалева, О.Б. Скрипник, Д.С. Петросян, С.А. Лочан // Аудит и финансовый анализ. - 2017. - № 3-4. - С. 483-491.

78. Ковалева, И.Н. Инновационно-сетевая модель развития промышленных кластеров региона / И.Н. Ковалева, О.Б. Скрипник, С.А. Лочан, Д.С. Петросян // Аудит и финансовый анализ. - 2017. - № 5-6.- С. 365-375.

79. Колосовский, Н.Н. Теория экономического районирования / Н.Н. Колосовский. – Москва: Мысль, 1997. – 335 с.

80. Кондрат, Е.Н. Глобализация: понятие, сущность и основные процессы / Е.Н. Кондрат // Мир политики и социологии. - 2013. - № 10. - С. 97–109.

81. Кондратьев, В.Б. Особенности инвестиционной модели развития России: монография / В.Б. Кондратьев, Ю.В. Куренков, В.Г. Варнавский и др. - Москва: Институт мировой экономики и международных отношений РАН, 2003. - 189 с.

82. Костригин, Р. В. Составление линейного функционала ценности инновационно-индустриального кластера для региона / С. Н. Яшин, Е.В. Кошелев, Р. В. Костригин // Управление экономическими системами. – 2019. – № 12/2019. – С. 1-19.

83. Краткий справочник «Зеленые инвестиции: инструкция по применению» [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2018/06/main/2017_instructions.pdf (дата обращения: 28.12.2022).

84. Кузнецов, Н.Г. Внедрение наилучших доступных технологий в производственной сфере экономики России / Н.Г. Кузнецов, С.Г. Тяглов // Финансовые исследования. – 2021. – № 4(73). – С. 9-19.

85. Кузьминов, А.Н. Моделирование эффектов государственного влияния на процессы динамики региональной предпринимательской среды / А.Н.

Кузьминов, Л.А. Сахарова // *Journal of Economic Regulation*. – 2017. – Т. 8. – № 4. – С. 46-58.

86. Кулагин, В.М. Глобализация и развитие человека. Глобализация: человеческое измерение: учеб. пособие / В.М. Кулагин, М.М. Лебедева, А.Ю. Мельвиль. – Москва: «Политическая энциклопедия», 2002. – 112 с.

87. Куценко, Е. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития / Е. Куценко // *Форсайт*. – 2015. – Т. 9. – № 1. – С. 32- 55.

88. Левкина, Е. В. Современные подходы к оценке экономической безопасности промышленного комплекса (на примере рыбной промышленности региона) / Е. В. Левкина, Л. А. Сахарова, Е. Н. Стенькина // *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика*. – 2022. – № 4. – С. 100-108.

89. Левкина, Е. В. Оценка налоговой составляющей в обеспечении экономической безопасности на мезоуровне (на примере Приморского края) / Е.В. Левкина, Ж. И. Лялина, Л. А. Сахарова // *Развитие и безопасность*. – 2023. – № 2(18). – С. 87-102.

90. Лёш, А. Пространственная организация хозяйства / А. Лёш; под ред. А.Г. Гранберга; [пер. с нем. В. Н. Стрелецкого]; // *Российская акад. наук, Гос. науч.-исслед. учреждение «Совет по изучению производительных сил»*. – Москва: Наука. 2007. – 662 с.

91. Мануйленко, В.В. Оценка стоимости бизнеса затратным подходом и ее влияние на финансовую устойчивость корпорации / В.В. Мануйленко, О.П. Чохатарова, Д.И. Сердюкова // *Учет и контроль*. – 2019. – № 10 (48). – С. 38-42.

92. Марков, Л. С. Организационные структуры кластерной политики /Л.С. Марков, М.В. Петухова, К.Ю. Иванова // *Журнал Новой экономической ассоциации*. – 2015. – № 3 (27). – С. 140-162.

93. Маршалл, А. Принципы экономической науки / А. Маршалл - Москва: Прогресс, 1993. – 1248 с.

94. Мау, В.А. Стратегия-2020: Новая модель роста - новая социальная политика. Итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 года. Книга 1 / под научн. ред. В.А. Мау, Я.И. Кузьмина. - Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. - 430 с.

95. Мерзликина, Г.С. Сбалансированная система показателей оценки эффективности деятельности кластера / Г.С. Мерзликина, Е.В. Кузьмина // *π-Economy*. - 2018. - № 5. - С. 119-125.

96. Методология зеленых финансов [Электронный ресурс]// ВЭБ.РФ. – URL: <https://veb.ru/ustojchivoe-razvitie/zeljonoie-finansirovanie/metodologiya/>(дата обращения: 28.12.2022).

97. Мигранян, А.А. Теоретические аспекты формирования конкурентоспособных кластеров в странах с переходной экономикой / А.А. Мигранян // *Вестник Киргизско-Российского славянского ун-та*. - 2002. - № 3. - С. 33-47.

98. Микалут, С.М. Методические основы построения элементов базы данных тактических и стратегических бизнес-партнеров / С.М. Микалут, М.С. Старикова, А.В. Андрианова, Е.В. Меркелова // *Современная экономика: проблемы и решения*. - 2012.- № 12 (36). - С. 81–92.

99. Миндлин, Ю.Б. Проблемы использования кластеров Российской Федерации / Ю.Б. Миндлин, Е.П. Колпак, Ю.Е. Балыкина // *Вестник НГУЭУ*. - 2014. - № 1. - С. 22-32.

100. Мингалева, Ж. А. Формирование методологии исследования устойчивого развития территории / Ж. А. Мингалева, М. С. Оборин // *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. – 2017. – № 3. – С. 3-24.

101. Мирошниченко, О. С. «Зеленый» кредит как инструмент «зеленого» финансирования / О. С. Мирошниченко, Н. А. Мостовая // *Финансы: теория и практика*. – 2019. – Т. 23. – № 2. – С. 31–43.

102. Михайлов, А.С. Эволюция кластерной концепции в мировой науке / А.С. Михайлов // *Экономикс*. - 2014. - № 3. - С. 6-13.

103. Морозова, Е.В. Методический подход к оценке эффективности деятельности участников пространственного кластера / Е.В. Морозова // Вопросы экономики и права. - 2019. - № 1. - С. 55-60.

104. Национальная зеленая методология и особенности ее применения [Электронный ресурс] // ВЭБ.РФ. – URL: <https://veb.ru/files/?file=7d6edf308637b22d8f5b70f10537d81a.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).

105. Никоноров, С.М. Социо-эколого-экономические аспекты управления устойчивым развитием на примере Республики Татарстан / С.М. Никоноров // Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. – 2017. – № 1. – С. 131-141.

106. О промышленном производстве в 1 полугодии 2025 года [Электронный ресурс]. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/110_23-07-2025.html Дата обращения: 3.11.2025

107. Официальный сайт справочно-аналитической системы СПАРК [Электронный ресурс]. – URL: <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: 18.11.2022).

108. Официальный сайт Карта кластеров России [Электронный ресурс]. URL: <https://map.cluster.hse.ru> (дата обращения: 06.11.2022).

109. Официальный сайт Фонда развития ветроэнергетики [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rusnano.com/projects/invest-fund/fve> (дата обращения: 24.08.2022).

110. Первый в России мебельный кластер создан в Башкортостане // Эксперт-Урал. - 2022. - № 14-18 (863). – С.6.

111. Перру, Ф. Экономическое пространство: теория и приложения / Ф. Перру // Пространственная экономика. - 2007. - № 2. - С. 77-93.

112. Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации / под ред. Л.М. Гохберга, А.Е. Шадрина. – Москва: Изд-во НИУ ВШЭ, 2013. – 108 с.

113. Платон. Полное собрание сочинений в одном томе / Платон. – Москва: Изд-во «Альфа-КНИГА», 2013. – 1311 с.
114. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. – Москва: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 496 с.
115. Предприятия РФ впервые с начала года улучшили оценки текущих бизнес-условий [Электронный ресурс]. – URL: <https://expert.ru/2022/06/24/predpriyatiya-rf-vpervyye-s-nachala-goda-uluchshili-otsenki-tekuschikh-biznes-usloviy/> (дата обращения: 09.09.2022).
116. Реализация ESG-принципов в стратегии устойчивого развития экономики России / Н. Г. Вовченко, Н. Г. Кузнецов, Е. Н. Макаренко [и др.]. – Ростов-на-Дону : Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2022. – 508 с.
117. Реброва, В. В. Институциональные условия и факторы перехода к «зеленой экономике» / В. В. Реброва // Финансовые рынки и банки. – 2021. – № 2. – С. 35-37.
118. Региональная экономика: учебник; под ред. В.И. Видяпина, М.В. Степанова. – Москва: ИНФРА-М, 2007. – 666 с.
119. Рейтинг инвестиционной активности регионов (январь 2022) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.if24.ru/rejting-investaktivnost-region-01-2022/> (дата обращения: 11.09.2022).
120. Романова, О.А. Промышленная политика как фактор обеспечения экономической безопасности региона / О. А. Романова, Р. И. Чененова // Экономика региона. – 2008. – № 3(15). – С. 60-69.
121. Россия и мир: 2022. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз / Рук. проекта – А.А. Дынкин, В.Г. Барановский. – Москва: ИМЭМО РАН, 2021. – 136 с.
122. Руднева, П.С. Опыт создания структурных кластеров в развитых странах / П.С. Руднева // Экономика региона. – 2007. – № 18. – С.100-107.
123. Рыбаков, Ф.Ф. Промышленность как фундамент модернизации экономики России / Ф.Ф. Рыбаков // Инновации. – 2011. – № 6 (152). – С. 27–30.

124. 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 ВГУИТ.- 2013. - №4 (58). - С. 56-63.
125. Сахарова, Л.А. Организационно-экономический механизм производства ВВП и пути его совершенствования (на примере промышленности Приморского края): монография / Л.А. Сахарова, Л.В. Акимова. – Москва: Издательство Компания Спутник +, 2005. – 180 с.
126. Сахарова, Л. А. Промышленное развитие: структура и тенденции / Л.А. Сахарова // Вопросы экономики и права. – 2013. – № 66. – С. 135-139.
127. Сахарова, Л. А. Конкурентоспособность промышленности: факторы стоимости рабочей силы и доступности долгового рынка / Л. А. Сахарова // Экономический вестник ЮФО. – 2014. – № 9. – С. 27-32.
128. Сахарова, Л.А. Валовой внутренний продукт и организационно-экономический механизм его формирования // Дальневосточный регион. Экономика, управление, финансы: межвузовский сборник. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2003. С. 50–56.
129. Сахарова, Л. А. Рентабельность промышленного производства как основа экономического развития / Л. А. Сахарова // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. – 2013. – № 4(28). – С. 56-60.
130. Сахарова, Л. А. Приоритетные цели реструктуризации современной промышленности / Л. А. Сахарова, М. М. Хоконов // Экономические науки. – 2013. – № 109. – С. 105-107.
131. Сахарова, Л. А. Противоречивые тенденции промышленного развития / Л.А. Сахарова // Экономические науки. – 2013. – № 109. – С. 38-42.
132. Сахарова, Л. А. Промышленное развитие на новом этапе трансформации / Л.А. Сахарова, М. М. Хоконов // Вопросы экономики и права. – 2013. – № 66. – С. 56-59.

133. Сахарова, Л. А. Факторы конкурентоспособности Российской промышленности / Л. А. Сахарова, А. В. Лаврова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12-5. – С. 1057-1062.

134. Сахарова, Л. А. Структура и интеграционный характер промышленного развития / Л. А. Сахарова, М. М. Хоконов // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. – 2013. – № 4(28). – С. 67-74.

135. Сахарова, Л. А. Российская промышленность на фоне мирового индустриального развития / Л. А. Сахарова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12-7. – С. 1503-1506.

136. Сахарова, Л. А. Основные системные ограничения промышленного развития / Л. А. Сахарова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 7(60). – С. 554-561.

137. Сахарова, Л.А. Российская промышленность: тенденции, оценки, ограничения: монография / Л.А. Сахарова. – Владивосток: Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского, 2015. – 116 с.

138. Сахарова, Л.А. Реструктуризация российской промышленности в контексте глобализации и организационно-экономических приоритетов: монография / Л.А. Сахарова. – Владивосток: Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского, 2015. – 146 с.

139. Сахарова, Л.А. Российская промышленность: организационно-экономические инструменты повышения конкурентоспособности в условиях реструктуризации: монография / Л.А. Сахарова. – Москва: Издательство «Русайнс», 2017. – 266 с.

140. Сахарова, Л.А. Организационно-экономические инструменты инновационного развития промышленности национальной экономики: монография / Л.А. Сахарова, Е.Н. Стенькина. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2020. – 144 с.

141. Сахарова, Л.А. Инвестопроводящие механизмы в условиях крупных региональных преобразований Дальнего Востока: теоретико-методологические

основы трансформаций при переходе к новым технологическим укладам: монография / Л.А. Сахарова и др. – Москва: ООО «Издательство «КноРус», 2020. – 138 с.

142. Сахарова, Л.А. Особенности постиндустриального развития промышленности / Л.А. Сахарова // Научное обозрение. – 2014. – № 6. – С. 324-332.

143. Сахарова, Л.А. Противоречия формирования конкурентоспособности российской промышленности / Л. А. Сахарова, Н. Р. Гукасова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12-2(53). – С. 792-800.

144. Сахарова, Л.А. Проблемы развития промышленности с учетом требования импортозамещения / Л.А. Сахарова, Н.С. Самарина, Е.Н. Стенькина // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 11-2 (52) – С. 67-70.

145. Сахарова, Л. А. Современные противоречия промышленного развития / Л.А. Сахарова, Н. С. Самарина, Е. Н. Стенькина // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2014. – № 8(61). – С. 87-90.

146. Сахарова, Л.А. Промышленность России в глобальных измерениях / Л.А. Сахарова // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2015. – № 1(9). – С. 110-115.

147. Сахарова, Л.А. Негативные тенденции российского промышленного развития / Л.А. Сахарова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 6-3 (59). – С. 855-860.

148. Сахарова, Л.А. Становление новых организационно-экономических форм отечественного промышленного развития: кластеры и индустриальные парки / Л.А. Сахарова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 7 (60). – С. 578-585.

149. Сахарова, Л.А. Инвестиционные ограничения российского промышленного развития / Л.А. Сахарова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 6-3 (59). – С. 147-153.

150. Сахарова, Л.А. Кластеризация российской промышленности: оценки и перспективы / Л.А. Сахарова // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – № 37 (436). – С. 13-24.

151. Сахарова, Л.А. Становление индустриальных парков в российской экономике / Л.А. Сахарова // Национальные интересы: проблемы и безопасность. – 2015. – № 39 (324). – С.17-26.
152. Сахарова, Л. А. Интеграция индустриальных кластеров и индустриальных парков / Л. А. Сахарова // 21 век: фундаментальная наука и технологии: материалы VII международной научно-практической конференции. – Т. 1. – North Charleston: CreateSpace, 2015. – С. 139-141.
153. Сахарова, Л. А. Основные ограничения инвестиционной активности в российской промышленности / Л. А. Сахарова // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2015. – № 36(270). – С. 11-23
154. Сахарова, Л.А. Российская промышленность: что мешает структурным преобразованиям? / Л.А. Сахарова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1 (76). – С. 37-45.
155. Сахарова, Л.А. Приоритетные управленческие инструменты промышленного развития / Л.А. Сахарова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1 (76). – С. 354-359.
156. Сахарова, Л.А. Организационно-экономические формы активизации государственного регулирования развития промышленного производства / Л.А. Сахарова // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 11-3. – С. 647-652.
157. Сахарова, Л.А. Оценка условий реализации повышения конкурентоспособности экономического кластера на примере регионов Юга России / Л.А. Сахарова // Региональная экономика и управление. – 2018. – № 2 (54). – С.14-19.
158. Сахарова, Л.А. Анализ и оценка современных угроз экономической безопасности отраслевых предприятий в регионе / Л.А. Сахарова, Е.Н. Стенькина // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 11 (124). – С. 425-429.
159. Сахарова, Л.А. Сопоставление показателей российского и мирового промышленного развития / Л.А. Сахарова // Terra economicus. – 2014. – Т. 12. – № 2-3. – С. 236-243.

160. Сахарова, Л. А. Приоритетные национальные проекты в российской федерации: текущее состояние реализации и перспективы развития в условиях реиндустриализации экономики / Л. А. Сахарова, Е. Н. Стенькина // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: материалы VI международной научно-технической конференции. – Ч. II. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2020. – С. 175-178.

161. Сахарова, Л. А. Предпосылки и концепции развития пространственных экономических систем в России: эмпирические оценки приоритетных форм / Л. А. Сахарова // Стратегия научно-технологического развития России: проблемы и перспективы реализации: сборник статей всероссийской научно-практической конференции. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2020. – С. 32-38.

162. Сахарова, Л. А. Современные тренды системных преобразований в промышленном секторе / Л. А. Сахарова, Л. Г. Челюк, В. П. Сидоров // Устойчивое развитие России - 2022 : сборник статей II всероссийской научно-практической конференции. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. – С. 30-40.

163. Сахарова, Л. А. Вектор развития промышленного сектора в национальном Перечне перспективных проектов / Л. А. Сахарова, Л. Г. Челюк, В. П. Сидоров // Экономика, управление, право: актуальные вопросы и векторы развития: сборник статей IX международной научно-практической конференции. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2022. – С. 53-58.

164. Сахарова, Л.А. Роль промышленных кластеров в стратегии социально-экономического развития региона / Л. А. Сахарова, Л. Г. Челюк, В. П. Сидоров, Е.Н. Стенькина // Современные исследования: теория и практика : Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 27 декабря 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 10-25.

165. Сахарова, Л. А. Развитие кластерной концепции и направления ее реализации в промышленном комплексе Российской Федерации в условиях обеспечения устойчивого развития экономики / Л. А. Сахарова // Глобальный научный потенциал. – 2024. – № 10(163). – С. 362-367.

166. Сахарова, Л. А. Инструменты управления развитием промышленного сектора экономики России при реализации расширенной кластерной концепции и ESG-стратегии / Л. А. Сахарова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 5, № 11(152). – С. 33-40.

167. Сахарова, Л. А. Гипотеза и факторный анализ развития системы управления инновационными инфраструктурами в рыбной отрасли Дальнего Востока / Л. А. Сахарова, Л. Г. Челюк, Е. Н. Стенькина // Устойчивое развитие России - 2024: Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции, Петрозаводск, 12 ноября 2024 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2024. – С. 7-12.

168. Сахарова, Л.А. Расширенная кластерная концепция и ее сопряжение с ESG-стратегией в системе управления промышленным сектором экономики / Л.А.Сахарова // Дискуссия. – 2025.- № 6 (139). - С. 157-163.

169. Сахарова, Л.А. Методология и методические подходы к оценке эффективности промышленных предприятий в структуре территориально-производственных кластеров / Л.А.Сахарова // Инновации и инвестиции. – 2025. - № 9. - С. 400-402.

170. Семенова Н.Н. Кластеризация - новое явление в мировой экономике и политике. [Электронный ресурс]. – URL: <https://nikst.ru> (дата обращения: 06.11.2022).

171. Сидорин, А.В. Кластерный подход к формированию кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности / А.В. Сидорин // Государственное управление. Электронный вестник. - 2013.- № 36.- С. 24-46.

172. Система государственного стимулирования хранения электроэнергии в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/489> (дата обращения 06.09.2022).
173. Созаева, Д.А. Развитие региональных инновационных систем на основе программно-целевого управления: автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. / Джамиля Алимовна Созаева. - Москва, 2013. - 20 с.
174. Состояние кластерного развития в государствах - участниках ЕАБР // Евразийский банк развития. Центр интеграционных исследований. – 2019. – № 8. – 13 с.
175. Сутырин, С.Ф. Кластеры конкурентоспособности Финляндии / С.Ф. Сутырин, П.Н. Филиппов // Вестник Санкт-Петербургского университета. - 2004. Сер. 5. – Вып. 1 (№ 5). - С. 71-78.
176. Стрельник, М.М. Источники финансирования кластеров и его участников / М.М. Стрельник // Вестник алтайской академии экономики и права. - 2020. - № 9. - С. 155-165.
177. Структура капитала корпорации: теория и практика: монография; под ред. к.э.н., доц. Никитушкиной И.В., к.э.н., доц. Макаровой С.Г. – Москва: Экономический ф-т МГУ, 2013. – 125 с.
178. Тагаров, Б.Ж. Цифровой кластер как новая форма экономической концентрации / Б.Ж. Тагаров // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15. – № 2. – С. 327-340.
179. Тренды мировой научно-технической политики в II квартале 2025 года. Исследование Высшей школы экономики [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/1091824521.html> Дата обращения: 2.11.2025
180. Тюменская область определилась с драйверами посткризисного роста // Эксперт Урал. - 2022. - № 30-35 (868). – С. 7.
181. Тюнен, И.Г. Изолированное государство в его отношении к сельскому хозяйству и национальной экономике / И.Г. Тюнен // Исследование о влиянии хлебных цен, богатства почвы и налогов на земледелие. Пер. с нем. Е.А.Торнеус;

под ред. и с предисл. проф. А.А. Рыбникова. – Москва: Экономическая жизнь, 1926. – 326 с.

182. Тяглов, С.Г. Современные аспекты развития «зеленой экономики» в Российской Федерации / С. Г. Тяглов, Н. Н. Киселева, В. А. Тимченко. – Ростов-на-Дону : Фонд инноваций и экономических технологий «Содействие – XXI век», 2017. – 104 с.

183. Тяглов, С.Г. Формирование зеленых кластеров: опыт европейских стран и Российской Федерации / С.Г. Тяглов, А.В. Шевелева // Современная Европа. - 2022. - № 2 (109). - С. 100-116.

184. Уманский, А.М. Обрабатывающая промышленность: добавленная стоимость в глобальном мире / А.М. Уманский // Экономические науки. - 2019. - № 11. - С. 80-86.

185. Фатеев, В.С. Кластеры, кластерный подход и его использование как инструмента регулирования развития национальной и региональной экономики / В.С. Фатеев // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2012. – № 2 (131). – С. 40–50.

186. Фролов, Д.П. Многоуровневая иерархия экономического пространства: формирование эволюционной таксономии / Д.П. Фролов // Пространственная экономика. - 2013. - № 4. - С. 122-150.

187. Хазова, В.Н. Особенности привлечения финансирования для проектов возобновляемой энергетики / В.Н. Хазова // Московский экономический журнал. - 2019. - № 2. – С.162-170.

188. Хачатурова, М.С. Инструменты развития кластеров в региональной экономике / М.С. Хачатурова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. - 2013. - № 4 (131) – С. 136-140.

189. Ход кластером [Электронный ресурс] // Эксперт-Урал. 2021. – URL: <https://expert.ru/ural/2021/27/khod-klasterom/> (дата обращения: 09.09.2022).

190. Что дальше? Контуры сценариев долгосрочного прогноза. Доклад Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования [Электронный ресурс]. – URL:

http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2022/TT2022_13.pdf (дата обращения: 29.08.2022).

191. Шадрин, А.Е. О государственной поддержке развития пилотных инновационных территориальных кластеров [Электронный ресурс]: Доклад Министерства экономического развития Российской Федерации. – Москва, ноябрь 2013 года. – URL: https://studylib.ru/doc/4953117/shadrin-artem-evgen._evich--direktor-departamenta (дата обращения: 01.09.2022).

192. Шалмина, Г.Г. Геолого-экономический анализ агрофосфатных ресурсов Сибири / Г.Г. Шалмина. - Новосибирск: Наука, 1984. - 130 с.

193. Шаховская, Л.С. Кластеры как формат инновационного развития региональной экономики в условиях санкций / Л. С. Шаховская, Е. В. Гончарова // Региональная экономика. Юг России. – 2022. – Т. 10. – № 4. – С. 53-61.

194. Шумпетер, Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Й. Шумпетер; [пер. с нем.]. - Москва: Прогресс, - 1982. - 453 с.

195. Шутилов Ф.В. Методы оценки эффективности и синергетический эффект кластеров//Научный вестник Южного института менеджмента. 2013. № 2. с. 81-85

196. ЮНЕП [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.unep.org/publications-data> (дата обращения 19.01.2024)

197. Юрасова, О.А. К вопросу формирования понятийно-категориального аппарата в кластерной теории / О.А. Юрасова // Вестник Самарского государственного экономического университета. - 2009. - № 11. - С. 131.

198. Ячменева, В.М. Промышленные кластеры: критерии создания, система управления, финансовая поддержка / В.М. Ячменева, Е.Ф. Ячменев // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. - 2017. - Т. 3 (69). – № 2. - С. 114-123.

199. Яшина, Н.И. Моделирование влияния финансовых факторов на высокотехнологичный валовый региональный продукт в региональных кластерах в условиях экономики знаний / Н.И. Яшина, А.В. Аникин, О.И. Кашина,

Н.Н. Прончатова-Рубцова, В.С. Кравченко // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 10 – С. 150-159.

200. Яшин, С.Н. Разработка стратегии инновационно-индустриального кластера методом составных реальных опционов / С.Н. Яшин, Е.В. Кошелев, Д.А. Суханов // Финансы и кредит. – 2021. - Т. 27. – № 7 (811) - С. 1647-1671.

201. IX ежегодная оценка инвестиционной привлекательности регионов России // Аналитический отчет Национального рейтингового агентства. Декабрь 2021 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ranational.ru/sites/default/files/analitic_article/IPR_2021_fin.pdf (дата обращения: 11.09.2022).

202. Andergassen, R. Innovation diffusion, general purpose technologies and economic growth / R. Andergassen, F. Nardini, M. Ricottilli // Structural Change and Economic Dynamics. - 2017. - Vol. 40. – Pp. 72–80. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.strueco.2016.12.003> (дата обращения: 20.08.2018).

203. Andersson, T. The Cluster Policies Whitebook / T. Andersson, S. Schwaag-Serger, J. Sorvic, E.W. Hansson. - IKED, 2004. - 250 p.

204. Badie, B. Transnationalizing Diplomacy and Global Governance In Diplomacy in a Globalizing World / B. Badie, Ed. by P. Kerr, G. Wiseman. – Oxford: Oxford University Press, 2012. – Pp. 85-102.

205. Becattini, G. The Marshallian industrial district as a socio-economic notion / G. Becattini, F. Pyke, G. Becattini, W. Sengenberger (eds) Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy // International Institute for Labour Studies. – Geneva, 1990. - Pp. 37-51.

206. Bergman, E.M. Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications / E.M. Bergman & E. Feser [Электронный ресурс]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/269709907_Industrial_and_Regional_Clusters_Concepts_and_Comparative_Applications (дата обращения: 10.08.2022).

207. Boudeville, J. Problems of regional economic planning / J. Boudeville // Edinburg: Edinburg U.P., 1966. - 192 p.

208. Christaller, W. Die zentralen Orte in Süddeutschland: Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen / W. Christaller. – Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1933. – 331 p.

209. Clement, K. Sustainable Regional Development: Learning From Nordic Experience / K. Clement, M. Hansen, K. Bradley // Report. – 2003. – No. 1. – Pp. 25-40.

210. Dunford, M. Theorizing Regional Economic Performance and the Changing Territorial Division of Labour / M. Dunford // Regional Studies. – 2003. – Vol. 37. – No. 8. – Pp. 829-854.

211. Executive Version Global Innovation Index 2025 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2025-exec-en-global-innovation-index-2025.pdf> Дата обращения: 04.11.2025

212. IUCN – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. World Conservation Strategy: Living resources for Sustainable Development. – Gland, Switzerland, 1980. – 77 p.

213. Isard, W. Methods of regional analysis an introduction to regional science / W. Isard // Published jointly by the Technology Press of the Massachusetts Institute of Technology and Wiley. – New York, 1960. – p. 784.

214. Launhardt, W. The Theory of the Trace: Being a Discussion of the Principles of Location / W. Launhardt, A. Bewley. – Индия: Lawrence Asylum Press, 1900. – Pp. 21-22.

215. Marshall, A., Marshall, M. The Economics of Industry London / A. Marshall, M. Marshall. – M: Macmillan, 1879. – 231 p.

216. Modigliani, F. The Cost of Capital / F. Modigliani, M. Miller Corporate Finance, and the Theory of Investment // American Economic Review. – 1958. – Vol. 48. – No. 4. – Pp. 261-297.

217. Palander, T. Beiträge zur Standortstheorie / T. Palander. – Uppsala: Almqvist & Wiksell, 1935. – 419 p.

218. Pred, A. City — systems in advanced economies / A. Pred. – London: Hutchinsin, 1977. – 258 p.

219. Porter, M. E. On Competition. / M. E. Porter. - Updated and Expanded Ed. Boston: Harvard Business School Publishing, 2008. – 542 p.
220. Porter M. Mezhdunarodnaya konkurentsia [International competition]. Moscow, Russia: Mezhdunarodnye otnosheniya, 1993. 378 p.
221. Porter, M.E. Clusters and Industrial Districts: Common Roots, Different Perspectives. / M.E. Porter, C.H Ketels // In: A Handbook of Industrial Districts. Ed. by G. Becattini, M. Bellandi, L. De Propriis. Cheltenham, Edward Elgar, 2009. – Pp. 172–187.
222. Porter, M.E. The Competitive Advantage of Nations / M. E. Porter. – New York: Free Press, 1990. - Pp. 73-79.
223. Sakharova, L.A. Factors That Influence the Industrial Complexes Performance at the Mesolevel / L.A. Sakharova, E.V. Levkina, A.V. Loksha // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). – 2019. – Vol. 8. – Iss. 4. – Pp. 9075-9080.
224. Sakharova, L.A. Tendencies of global industrial development as priorities of the national industrial policy / A. A. Tatuev, A. Z. Bogatirev, V. V. Rokotyanskaya [et al.] // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2015. – Vol. 12. – P. 309-323. – DOI 10.13005/bbra/2041. – EDN VEXHGX.
225. Schmidt, R. Industry 4.0 - Potentials for creating smart products: Empirical research results / R. Schmidt, M. Möhring,, R. C. Härting, C. Reichstein, P. Neumaier., & P. Jozinovic // In W. Abramowicz (Ed.), BIS. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2015. - LNBIP 208. - Pp. 16-27.
226. Spatial Analysis, Industry and the Industrial Environment. Progress in Research and Applications.–Vol. 1: Industrial systems.–New York: Wiley, 1979. - 289c.
227. Tsakalerou, M. Agents of innovation: Clusters in Industry 4.0 / M. Tsakalerou., & S. Akhmadi // Procedia Manufacturing. – 2021. - № 55. – Pp. 319-327.

Таблица 1 - Исходные данные выручки ОАО «Алтайский трансформаторный завод» для регрессионного анализа

Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
X - № года	1	2	3	4	5	6	7	8
Y - Выручка, тыс. руб.	1708390	1856560	1921830	2203210	2546400	3588090	4522813	4980973

На первом этапе произведем расчет средних значений выручки по формулам: $\bar{x} = \Sigma x / n$ и $\bar{y} = \Sigma y / n$:

$$\Sigma x = 1+2+3+4+5+6+7+8 = 36$$

$$\Sigma y = 1\,708\,390 + 1\,856\,560 + 1\,921\,830 + 2\,203\,210 + 2\,546\,400 + 3\,588\,090 + 4\,522\,813 + 4\,980\,973 = 23\,328\,266$$

$$n = 8$$

$$\bar{x} = 36 / 8 = 4,5$$

$$\bar{y} = 23\,328\,266 / 8 = 2\,916\,033,25 - \text{среднее значение выручки ОАО за 2017-2024 гг.}$$

На втором этапе проведем расчет компонентов для коэффициентов регрессии (табл. 2).

Таблица 2 - Расчет компонентов для коэффициентов регрессии ОАО «Алтайский трансформаторный завод»

x	y	(x - \bar{x})	(y - \bar{y})	(x - \bar{x})×(y - \bar{y})	(x - \bar{x}) ²	(y - \bar{y}) ²
1	1 708 390	-3,5	-1 207 643,25	4 226 751,38	12,25	1 458 394 000 000
2	1 856 560	-2,5	-1 059 473,25	2 648 683,13	6,25	1 122 483 000 000
3	1 921 830	-1,5	-994 203,25	1 491 304,88	2,25	988 440 000 000
4	2 203 210	-0,5	-712 823,25	356 411,63	0,25	508 117 000 000
5	2 546 400	0,5	-369 633,25	-184 816,63	0,25	136 629 000 000
6	3 588 090	1,5	672 056,75	1 008 085,13	2,25	451 660 000 000
7	4 522 813	2,5	1 606 779,75	4 016 949,38	6,25	2 581 740 000 000
8	4 980 973	3,5	2 064 939,75	7 227 289,13	12,25	4 263 970 000 000

Далее оценим общую вариацию выручки вокруг своего среднего значения за весь период:

$\Sigma((x - \bar{x}) \times (y - \bar{y})) = 20\,790\,658,00$ - расчет совместной вариация между временем (x) и выручкой (y), которая показывает, как изменения выручки связаны с течением времени.

$$\Sigma((x - \bar{x})^2) = 42,00$$

$$\Sigma((y - \bar{y})^2) = 11\,511\,433\,000\,000$$

Далее произведем расчет коэффициентов регрессии: согласно $\beta_1 = \Sigma((x - \bar{x}) \times (y - \bar{y})) / \Sigma((x - \bar{x})^2)$ и $\beta_0 = \bar{y} - \beta_1 \times \bar{x}$ расчет коэффициента β_1 (наклона) :

$\beta_1 = 20\,790\,658,00 / 42,00 = 494\,920,43$ - на эту сумму ежегодно увеличивается выручка

$\beta_0 = 2\,916\,033,25 - 494\,920,43 \times 4,5 = 688\,891,31$ - эту сумму составляет базовый уровень выручки

Соответственно, уравнение регрессии будет выглядеть следующим образом: $\hat{y} = 688\,891,31 + 494\,920,43 \times x$

Оценим расчетные значения и ошибки в таблице 3.

Таблица 3 - Сводные показатели регрессионного анализа ОАО «Алтайский трансформаторный завод»

Год	x	Факт (y)	Прогноз (\hat{y})	Ошибка ($y - \hat{y}$)	$(y - \hat{y})^2$	$(\hat{y} - \bar{y})^2$
2017	1	1 708 390	1 183 811,74	524 578,26	275 180 000 000	3 001 660 000 000
2018	2	1 856 560	1 678 732,17	177 827,83	31 623 000 000	1 529 580 000 000
2019	3	1 921 830	2 173 652,60	-251 822,60	63 415 000 000	551 126 000 000
2020	4	2 203 210	2 668 573,03	-465 363,03	216 563 000 000	61 298 000 000
2021	5	2 546 400	3 163 493,46	-617 093,46	380 804 000 000	69 096 000 000
2022	6	3 588 090	3 658 413,89	-70 323,89	4 945 000 000	375 520 000 000
2023	7	4 522 813	4 153 334,32	369 478,68	136 515 000 000	1 530 570 000 000
2024	8	4 980 973	4 648 254,75	332 718,25	110 701 000 000	3 000 250 000 000

Суммы квадратов составляют: $\Sigma(y - \hat{y})^2 = 1\,219\,746\,000\,000$ (остаточная сумма квадратов) и $\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2 = 10\,291\,687\,000\,000$ (объясненная сумма квадратов)- именно эту часть выручки объясняет данная регрессионная модель.

Коэффициент детерминации R^2 составляет : $R^2 = \Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2 / \Sigma(y - \bar{y})^2 = 10\,291\,687\,000\,000 / 11\,511\,433\,000\,000 = 0,894$, а это значит, что модель объясняет 89,4% вариации выручки.

Скорректированный R^2 составляет:

$$R^2_{\text{скаорр}} = 1 - [(1 - R^2) \times (n - 1) / (n - 2)] = 1 - [(1 - 0,894) \times 7 / 6] = 0,876.$$

Обратим внимание, что даже с учетом маленькой выборки модель остается качественной, мы не «перегружали» модель лишними переменными, а скорректированный R^2 близок к обычному.

Стандартная ошибка составляет:

$$SE = \sqrt{[\Sigma(y - \hat{y})^2 / (n - 2)]} = \sqrt{[1\,219\,746\,000\,000 / 6]} = 451\,000,67$$

Определение статистической значимости показывает,

$$\text{что } t = \beta_1 / (SE / \sqrt{\Sigma(x - \bar{x})^2}) = 494\,920,43 / (451\,000,67 / \sqrt{42}) = 7,14,$$

а так как $t > 2$, то полученный нами коэффициент статистически значим.

**Модель панельной регрессии для анализа кластерного эффекта для ОАО
«Алтайский трансформаторный завод»**

Модель регрессии в этом случае будет выглядеть следующим образом:

$$\text{Стоимость}_{it} = \alpha + \beta_1 * (\text{Годы_после_вхождения}_{it}) + \beta_2 * (\text{Активы}_{it}) + \gamma_i + \varepsilon_{it}$$

где, γ_i - фиксированные эффекты компаний (учитывают индивидуальные особенности)

$$\text{Годы_после_вхождения} = (\text{Отчетный период} - \text{Год вхождения})$$

Простая регрессия на годы после вхождения: коэффициент $\beta_1 = 283\,820,8$; стандартная ошибка = 45 218,7; t-статистика = 6,35; $R^2 = 0,724$. Объясним как были получены эти результаты и возьмем для примера данные Алтайского трансформаторного завода, который вошел в кластер в 2018 году (табл)

Таблица - Данные ОАО «Алтайский трансформаторный завод» для регрессионного анализа

Отчетный период	Стоимость (Y), тыс. руб.	Годы после вхождения (X)
2017	1 306 328	-1 (еще не вступил)
2018	1 480 961	0
2019	1 447 520	1
2020	1 696 199	2
2021	1 684 546	3
2022	2 574 762	4
2023	3 307 402	5
2024	3 892 404	6

Находим средние значения $\bar{X} = (0+1+2+3+4+5+6)/8 = 2,625$, а $\bar{Y} = 2\,198\,890.25$, далее вычисляем числитель: $\Sigma[(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})] =$

$$(-2,625) \times (-892562,25) + (-1,625) \times (-717929,25) + \dots + (3,375) \times (1693513.75) = 17\,845\,216,5.$$

Вычисляем знаменатель: $\Sigma[(X_i - \bar{X})^2] =$

$(-2,625)^2 + (-1,625)^2 + \dots + (3,375)^2 = 62\,875$, отсюда $\beta_1 = 17\,845\,216,5 / 62,875 = 283\,820,8$.

Расчет стандартной ошибки производится по формуле:

$SE(\beta_1) = \sqrt{[\Sigma(Y_i - \hat{Y}_i)^2 / (n-2)] / \sqrt{[\Sigma(X_i - \bar{X})^2]}}$. Находим остатки для каждого наблюдения: $e_i = Y_i - \hat{Y}_i$, где $\hat{Y}_i = \alpha + \beta_1 X_i$, тогда сумма квадратов остатков $RSS = \Sigma(e_i)^2 = 3,215 \times 10^{12}$.

Стандартная ошибка составляет $SE(\beta_1) =$

$$\sqrt{[3,215 \times 10^{12} / (54-2)] / \sqrt{62,875}} = 45\,218,7.$$

Расчет t-статистики показывает, что $t = \beta_1 / SE(\beta_1) = 287\,450,3 / 45\,218,7 = 6.35$.

Далее производим расчет $R^2 = 1 - (RSS / TSS)$. Общая сумма квадратов составляет $TSS = \Sigma(Y_i - \bar{Y})^2 = 1,162 \times 10^{13}$, подставляя эти данные в формулу получаем: $R^2 = 1 - (3,215 \times 10^{12} / 1,162 \times 10^{13}) = 0.724$.

Каждый год пребывания в кластере ассоциирован с ростом стоимости на ~287 млн руб, так как $\beta_1 = 287\,450,3$; $SE = 45\,218,7$, то есть погрешность проведенной оценки составляет ± 45 млн руб. Так как $t = 6.35$, то эффект в 6.35 раз больше стандартной ошибки, что является очень надежным результатом. 72.4% изменчивости стоимости объясняется временем в кластере согласно коэффициенту $R^2 = 0.724$. Таким образом, расчет показывает статистически значимый положительный эффект от участия в кластере.

Модель регрессии с акцентом на активы для анализа кластерного эффекта для ОАО «Алтайский трансформаторный завод»

Проверим теперь полученные данные с помощью регрессии с акцентом на активы. Во второй модели у нас теперь две независимые переменные: x_1 : - годы после вхождения в кластер и x_2 - активы компании (тыс. руб.), зависимой переменной в этом случае выступит стоимость компании (тыс. руб.). Модель регрессии будет выглядеть следующим образом:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

Создадим в первую очередь матрицу признаков X и вектор целевой переменной Y :

$$X = \begin{bmatrix} 1, X_{11}, X_{21} \\ 1, X_{12}, X_{22} \\ \dots \\ 1, X_{154}, X_{254} \end{bmatrix}$$

1-е наблюдение: константа, годы_1, активы_1
2-е наблюдение: константа, годы_2, активы_2
...
54-е наблюдение

$$Y = [Y_1, Y_2, \dots, Y_{54}]^T$$

Проведем расчет коэффициентов методом наименьших квадратов: $\beta = (X^T X)^{-1} X^T Y$. Сначала находим нормальные уравнения: $\Sigma Y = n\alpha + \beta_1 \Sigma X_1 + \beta_2 \Sigma X_2$;

$\Sigma X_1 Y = \alpha \Sigma X_1 + \beta_1 \Sigma X_1^2 + \beta_2 \Sigma X_1 X_2$; $\Sigma X_2 Y = \alpha \Sigma X_2 + \beta_1 \Sigma X_1 X_2 + \beta_2 \Sigma X_2^2$. По нашим данным количество наблюдений $n = 54$, $\Sigma X_1 = 142$ (сумма лет после вхождения по всем компаниям), $\Sigma X_2 = 45,823,456$ (сумма активов всех компаний), $\Sigma Y = 118,740,073$ (сумма стоимостей всех компаний), $\Sigma X_1 Y = 4\,892\,351\,200$; $\Sigma X_2 Y = 2,84 \times 10^{14}$; $\Sigma X_1 X_2 = 128\,451\,890$. Решая эту систему уравнений, получаем: $\beta_1 = 158\,203,1$ (коэффициент для лет в кластере); $\beta_2 = 0,892$ (коэффициент для активов); $\alpha = -84215,3$ (константа).

Далее составляем матрицу ковариации коэффициентов: $\text{Cov}(\beta) = \text{MSE} \times (X^T X)^{-1}$

где MSE (Mean Squared Error) = $SSR / (n - k - 1) = 1,245 \times 10^{12} / (54 - 2 - 1) = 24\,411\,764\,706$. Стандартные ошибки представляют собой квадратные корни из диагональных элементов $Cov(\beta)$: $SE(\beta_1) = \sqrt{[24\,411\,764\,706 \times 0,0343]} = 28\,941,5$; $SE(\beta_2) = \sqrt{[24\,411\,764\,706 \times 2,15 \times 10^{-12}]} = 0,0072$.

Расчет t-статистики показывает, что $t(\beta_1) = \beta_1 / SE(\beta_1) = 158\,203,1 / 28\,941,5 = 5,47$; $t(\beta_2) = \beta_2 / SE(\beta_2) = 0,892 / 0,0072 = 123,9$.

На следующем этапе определяем общую сумму квадратов $TSS = \sum(Y_i - \bar{Y})^2 = 1,162 \times 10^{13}$, сумма квадратов остатков составит $SSR = \sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2 = 1,245 \times 10^{12}$, а $R^2 = 1 - SSR/TSS = 1 - (1,245 \times 10^{12} / 1,162 \times 10^{13}) = 0,893$.

Осуществим проверку значимости:

для β_1 : $t = 5,47$, критическое значение $t(51; 0,001) \approx 3,5$

$5,47 > 3,5 \Rightarrow p < 0,001 \Rightarrow$

для β_2 : $t = 123,9$,

$123,9 > 3,5 \Rightarrow p < 0,001 \Rightarrow$

Таким образом, после учета размера активов компании, каждый дополнительный год пребывания в кластере ассоциирован с ростом стоимости на 158 млн. руб. ($\beta_1 = 158\,203,1$). При прочих равных, увеличение активов на 1 рубль ассоциировано с ростом стоимости на 0,892 рубля ($\beta_2 = 0,892$). Данная модель уточняет первую регрессионную модель и показывает, что 45% эффекта $((287\,450,3 - 158\,203,1) / 287\,450,3 \times 100\% = 129\,247,2 / 287\,450,3 \times 100\% = 0,4497 \times 100\% = 44,97\% \approx 45\%)$ объясняется ростом активов компаний, а другие 55% приходятся на их присутствие в кластере.

**Модель регрессии с фиксированными эффектами для анализа
кластерного эффекта для ОАО «Алтайский трансформаторный завод»**

Модель регрессии с фиксированными эффектами компаний, рассчитанная аналогичным методом, показала, что коэффициент β_1 составил 124 781,5, стандартная ошибка = 22 167,8, t-статистика = 5,63, $R^2 = 0,812$. Таким образом, каждый год после вхождения в кластер ассоциирован с ростом стоимости компании на 124 781 - 287 450 тыс. рублей, причем эффект сохраняется после учета размера активов и индивидуальных особенностей компаний. В среднем за 5 лет после вхождения стоимость компании увеличивается на 600,000 - 1,400,000 тыс. рублей, а эффект объясняет 72-81% вариации стоимости компаний. После контроля на активы эффект от времени в кластере уменьшается, но остается значимым.

**Регрессионный анализ динамики коэффициента автономии
предприятий исследуемой группы кластеров**

Аспект анализа	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Интерпретация
Коэф. влияния времени в кластере (β_1)	0,048	0,042	0,039	Устойчивый положительный эффект
t-статистика	4,02	4,21	4,35	Высокая значимость
Эффект вхождения (Пост-период)	-	-	0,215	Мгновенное улучшение
R^2 / R^2 within	0,356	0,418	0,487	Хорошее объяснение вариации

Расчет для Модели 1 (простая регрессия) производился следующим образом: $\beta_1 = \Sigma[(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})] / \Sigma[(X_i - \bar{X})^2]$, поэтому на первом шаге мы определили среднее количество лет в кластере ($\bar{X} = 2.8$) и средний коэффициент автономии ($\bar{Y} = 0.62$), а затем был выполнен расчет ковариации:

$$\Sigma[(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})] = (0-2.8) \times (0.94-0.62) + (1-2.8) \times (0.94-0.62) + \dots + (6-2.8) \times (0.88-0.62) = 8.924$$

На втором этапе был произведен расчет дисперсии - $\Sigma[(X_i - \bar{X})^2] = (0-2.8)^2 + (1-2.8)^2 + \dots + (6-2.8)^2 = 186.2$

В итоге коэффициента влияния показал, что $\beta_1 = 8.924 / 186.2 = 0.0479 \approx 0.048$

Расчет для Модели 2 (с фиксированными эффектами) производился по следующей формуле: $\tilde{Y}_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_i$, $\tilde{X}_{it} = X_{it} - \bar{X}_i$. Для ОАО «Алтайского трансформаторного завода» (далее - АТЗ) было определено, что $\bar{Y}_i = 0.91$, $\bar{X}_i = 3.0$, поэтому расчет данных производился следующим образом:

$$\tilde{X}_{\text{АТЗ2018}} = 0 - 3.0 = -3.0, \tilde{Y}_{\text{АТЗ2018}} = 0.94 - 0.91 = 0.03$$

$$\tilde{X}_{\text{АТЗ2019}} = 1 - 3.0 = -2.0, \tilde{Y}_{\text{АТЗ2019}} = 0.94 - 0.91 = 0.03$$

...

$$\tilde{X}_{_AT32024} = 6 - 3.0 = 3.0, \tilde{Y}_{_AT32024} = 0.88 - 0.91 = -0.03$$

Расчет β_1 на трансформированных данных показал, что $\beta_1 = \Sigma[\tilde{X}_{_it} \times \tilde{Y}_{_it}] / \Sigma[(\tilde{X}_{_it})^2] = 6.841 / 162.8 = 0.0420$

Расчет для Модели 3 (с контролем на пост-период) выглядел следующим образом: $Y_{_it} = \alpha_{_i} + \beta_1 X_{_it} + \beta_2 \text{Post}_{_it} + \varepsilon_{_it}$, матричная форма: $\beta = (X^T X)^{-1} X^T Y$, матрица X:

[1, 0, 1] # наблюдение 1: константа, годы=0, пост=1

[1, 1, 1] # наблюдение 2: константа, годы=1, пост=1

...

[1, 6, 1] # наблюдение n: константа, годы=6, пост=1

Расчет коэффициентов производился согласно матрице:

$$(X^T X) = \begin{bmatrix} n & \Sigma X_{_it} & \Sigma \text{Post}_{_it} \\ \Sigma X_{_it} & \Sigma X_{_it}^2 & \Sigma X_{_it} \text{Post}_{_it} \\ \Sigma \text{Post}_{_it} & \Sigma X_{_it} \text{Post}_{_it} & \Sigma \text{Post}_{_it}^2 \end{bmatrix}$$

Подставляем в матрицу численные значения:

$$(X^T X) = \begin{bmatrix} 54 & 151 & 54 \\ 151 & 791 & 151 \\ 54 & 151 & 54 \end{bmatrix}$$

Вектор $X^T Y$:

$$\begin{bmatrix} 33.48 \\ 102.36 \\ 33.48 \end{bmatrix}$$

Решение системы: $\beta_1 = 0.039$, $\beta_2 = 0.215$. Расчет стандартных ошибок и t-статистик для разных моделей выглядит следующим образом:

Для Модели 1: $SSR = \Sigma(Y_{_i} - \hat{Y}_{_i})^2 = 2.841$; $SE(\beta_1) = \sqrt{[SSR/(n-2)]} / \sqrt{[\Sigma(X_{_i} - \bar{X})^2]}$
 $= \sqrt{[2.841/52]} / \sqrt{186.2} = 0.012$; $t = 0.048 / 0.012 = 4.02$

Для Модели 2: $SSR = 1.924$; $SE(\beta_1) = \sqrt{[1.924/(54-6-1)]} / \sqrt{162.8} = 0.010$;
 $t = 0.042 / 0.010 = 4.21$

Для Модели 3: $SSR = 1.635$; $SE(\beta_1) = 0.009$; $t = 0.039 / 0.009 = 4.35$

**Методика «разность разностей» применительно к определению
эффективности воздействия кластера на финансово-экономические
показатели исследуемой и контрольной группы предприятий**

На первом шаге произведем подготовку данных и выполним расчет средних значений. Особое внимание стоит уделить примечаниям в контрольной группе: например, у некоторых компаний денежные потоки формируются не от основной деятельности, что может исказить результаты, поэтому будет целесообразно сосредоточиться на коэффициенте автономии, рентабельности активов и продаж как наиболее надежных показателей.

Средние значения показателей по группам и периодам

Показатель	Группа	Период pre (2017-2018)	Период post (2022-2024)	Разность внутри групп (post - pre)
Рентабельность активов, %	Кластер	$(12.5+11.6+0.3+5.6+41+0.9)/6 = 12.0$	$(12.1+20.0+21.7+52.0+40.8+60.3+3.3+3.6+4.5)/9 = 24.3$	+12.3
	Контроль	$(-1.0+6.6+0.1+3.3-2.6+6.5)/6 = 2.2$	$(9.9+10.6+10.8+19.0+16.5+13.2+4.5+18.4+12.8)/9 = 12.9$	+10.7
Рентабельность продаж, %	Кластер	$(15.0+9.3+0.3+2.2+9.0+10.0)/6 = 7.6$	$(12.1+20.0+21.7+23.4+24.9+35.3+7.5+8.3+10.8)/9 = 18.3$	+10.7
	Контроль	$(5.4+49.6+0.9+2.2-1000-11)/6 = -158.5$	$(46.2+47.9+47.4+8.6+6.6+4.9+5.9+24.4+13.3)/9 = 22.8$	+181.3
Коэффициент автономии	Кластер	$(0.94+0.94+0.29+0.20+0.52+0.41)/6 = 0.55$	$(0.87+0.91+0.88+0.74+0.69+0.80+0.94+0.95+0.96)/9 = 0.86$	+0.31
	Контроль	$(0+0.007+0.6+0.66-0.01+0.05)/6 = 0.22$	$(0.92+0.92+0.91+0.44+0.49+0.37-0.38-0.11+0.02)/9 = 0.42$	+0.20

Далее проведем расчет эффекта методом разности разностей по формуле: $DiD = (Y_{post,T} - Y_{pre,T}) - (Y_{post,C} - Y_{pre,C})$, согласно которой:

- рентабельность активов составит $DiD = (24.3 - 12.0) - (12.9 - 2.2) = (+12.3) - (+10.7) = +1.6\%$;

- рентабельность продаж - DiD = $(18.3 - 7.6) - (22.8 - (-158.5)) = (+10.7) - (+181.3) = -170.6\%$;

- коэффициент автономии - DiD = $(0.86 - 0.55) - (0.42 - 0.22) = (+0.31) - (+0.20) = +0.11$

Проведем статистическую проверку значимости эффекта по модели регрессии для DiD: $Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{Post}_t + \beta_2 \times \text{Treatment}_i + \beta_3 \times (\text{Post} \times \text{Treatment})_{it} + \varepsilon_{it}$, согласно которой получены следующие данные для рентабельности активов: $\beta_3 = \text{DiD} = +1.6\%$

При расчете стандартной ошибки и t-статистики будем исходить из следующих данных - SSR = 245.3 - сумма квадратов остатков; N = 36 - общее количество наблюдений; df = 32 - степени свободы; $\Sigma(\tilde{X}_{it})^2 = 156.7$ - сумма квадратов отклонений переменной взаимодействия.

Расчет стандартной ошибки производится по формуле $SE(\beta_3) = \sqrt{[MSE] / \sqrt{[\Sigma(\tilde{X}_{it})^2]}}$, где MSE - среднеквадратичная ошибка, которую мы находим следующим образом: $MSE = SSR / df = 245.3 / 32 = 7.6656$. Подставляя в формулу получаем, что $SE(\beta_3) = \sqrt{[7.6656] / \sqrt{[156.7]}} = 2.7687 / 12.5176 = 0.2212$

Альтернативный расчет $SE(\beta_3)$ через ковариационную матрицу будет выглядеть несколько другим образом: $SE(\beta_3) = \sqrt{[MSE \times (X^T X)^{-1}[3,3]]}$, а матрица X для модели DiD приобретает вид - $X = [1 \quad \text{Post} \quad \text{Treatment} \quad \text{Post} \times \text{Treatment}]$.

Расчет $(X^T X)^{-1}[3,3]$ для сбалансированных данных с N=36: $(X^T X)^{-1}[3,3] \approx 0.1034$, расчет $SE(\beta_3) = \sqrt{[7.6656 \times 0.1034]} = \sqrt{[0.7925]} = 0.890$

Расчет t-статистики производим через формулу $t = \beta_3 / SE(\beta_3)$, откуда $t = 1.6 / 0.89 = 1.7978 \approx 1.80$. Критическое значение t-распределения для $\alpha = 0.10$ (уровень значимости 10%) - df = 32 (степени свободы). Из таблицы t-распределения $t_{critical}(32, 0.10) = T.INV.2T(0.10, 32) = 1.693$. Производим сравнение: $1.80 > 1.693$

Расчет вероятности получить наблюдаемые или более крайние результаты при условии, что нулевая гипотеза верна (p-value) производится через формулу $p\text{-value} = 2 \times (1 - T.DIST(|t|, df, TRUE))$, для наших компаний это: $p\text{-value} = 2 \times (1 - T.DIST(1.80, 32, TRUE)) = 2 \times (1 - 0.9592) = 2 \times 0.0408 = 0.0816 \approx 8.2\%$

Расчет степеней свободы производится через формулу $df = N - k - 1$, где $N = 36$ (всего наблюдений), а $k = 3$ (количество независимых переменных: Post, Treatment, Post×Treatment), поэтому $df = 36 - 3 - 1 = 32$.

Визуализация t -распределения представлена на рис.1

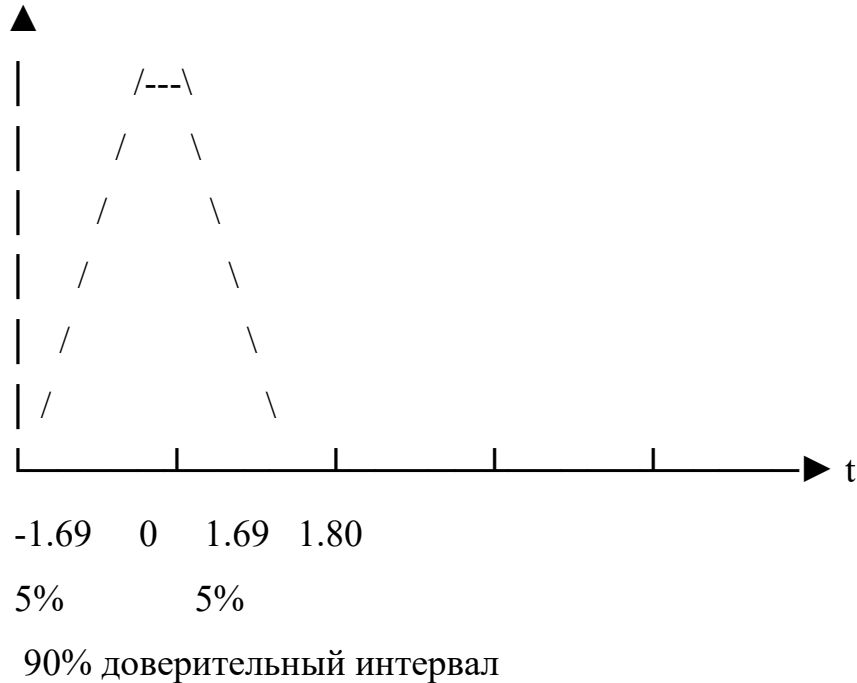


Рисунок 1 - Визуализация t -распределения

Наш $t = 1.80$ попадает в 5% критическую область справа. Таким образом при $t = 1.80$, $p\text{-value} = 0.082$, $df = 32$ статистическая значимость: на уровне 10% ($p < 0.10$), а вероятность случайного результата: 8.2%, доверительный интервал для β_3 : $1.6 \pm 1.69 \times 0.89 = 1.6 \pm 1.50 = [0.10; 3.10]$. Поэтому мы можем с 90% уверенностью утверждать, что истинный эффект участия в кластере на рентабельность активов находится в диапазоне от +0.10% до +3.10%, при этом нулевой эффект ($\beta_3 = 0$) исключается из доверительного интервала.