

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

КОЩЕЕВ Дмитрий Александрович

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ
ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА**

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(региональная экономика)

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Т. В. Миролубова

Пермь – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА.....	
1.1. Эволюционный анализ развития научно-методических подходов к интерпретации экономического содержания категории «промышленный кластер»	14
1.2. Влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона	31
1.3. Влияние социально-экономической среды региона на промышленный кластер	43
1.4. Системно-пространственный подход к исследованию промышленного кластера в региональной социально-экономической системе	59
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА.....	
2.1. Методика анализа и оценки взаимовлияния промышленного кластера и социально-экономической среды региона	76
2.2. Анализ влияния промышленного кластера на социально- экономическое развитие региона	93
2.3. Анализ влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера.....	111
ГЛАВА 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРНЫМ РАЗВИТИЕМ В РЕГИОНАХ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА КЛАСТЕРНОГО МУЛЬТИПЛИКАТОРА-АКСЕЛЕРАТОРА	
3.1. Оценка регионального эффекта кластерного мультипликатора.....	128
3.2. Оценка регионального эффекта кластерного акселератора	139

3.3. Концептуальная модель управления кластерным развитием региона на основе эффекта кластерного мультипликатора-акселератора	156
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	176
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	180
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	208
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	209
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	210
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	212
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	213
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	214
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	217
ПРИЛОЖЕНИЕ 8	219
ПРИЛОЖЕНИЕ 9	221
ПРИЛОЖЕНИЕ 10	224
ПРИЛОЖЕНИЕ 11	228
ПРИЛОЖЕНИЕ 12	233
ПРИЛОЖЕНИЕ 13	238
ПРИЛОЖЕНИЕ 14	239
ПРИЛОЖЕНИЕ 15	243
ПРИЛОЖЕНИЕ 16	244
ПРИЛОЖЕНИЕ 17	245

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Обеспечение диверсификации региональной экономики и повышение ее конкурентоспособности для достижения высоких темпов социально-экономического развития составляет одну из ключевых целей обращения властей субъектов Российской Федерации (далее – РФ) к инструментарию региональной кластерной политики, прежде всего в сфере промышленности. В современных условиях элементы такой политики реализуются во всех регионах РФ, однако в своем большинстве остаются низкоэффективными. Одной из основных причин подобной конъюнктуры является недостаточная изученность механизмов взаимовлияния кластера и региона. Основная проблематика исследования данной сферы может быть сведена к следующим положениям.

Во-первых, современные подходы к исследованию влияния промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов при работе с кластерным конструктом в основном фокусируются на одной из его сторон – пространственно-территориальной или социально-экономической. Однако промышленные кластеры, согласно взглядам современной экономической теории, имеют смешанную природу. В итоге существующие подходы не дают целостной картины влияния промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов.

Во-вторых, влияние промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов не является изолированным, однонаправленным процессом. Воздействие кластера на регион стимулирует ответное воздействие социально-экономической среды региона на кластер, такое влияние, в свою очередь, видоизменяет эффект влияния кластера на социально-экономическое развитие региона. Существующие подходы не учитывают данную особенность, что делает анализ влияния промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов неполным и определяет возникновение несовершенств при разработке мер региональной экономической политики поддержки комплексообразования.

Одним из возможных решений представленной проблемы является разработка нового подхода к анализу и оценке влияния промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов, который отразит полную и объективную картину рассматриваемого процесса и, как следствие, создаст основу для разработки эффективной системы мер кластерной политики. Новые экономические условия, восходящие к последствиям эпидемического и «санкционного» кризисов 2020–2023 гг., установившие требования ускоренного развития импортозамещения (одним из инструментов которого является кластеризация), а также недостаточная изученность влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона в целом подтверждают актуальность представленной темы диссертационного исследования.

Степень разработанности проблемы. Исследование влияния промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов является одним из значимых направлений современной региональной науки. Концептуальные основы этого направления восходят к идеям А. Смита, А. Маршалла, Дж. Бекаттини, С. Бруско, И. фон Тюнена, В. Лаунхардта, А. Вебера, А. Леша, В. Кристаллера, А. Шолле, А. Деманжона, Р. Коуза, К. Эрроу, О. Уильямсона, Н. Н. Колосовского, С. Кзамански, Л. А. Аблаза.

Специфика промышленных кластеров как территориальных экономических систем была отражена в исследованиях М. Портера, М. Энрайта, Д. Юнес, Ю. А. Иваницкой, В. В. Тарасенко, К. Мататкова, Т. Альтенбург, Дж. Мейер-Стамер, Дж. Стейскал, Б. Х. Робертс, Э. Дж. Фезер, Э. Бергман, Г. Р. Хасаева, Ю. В. Михеева, Е. Г. Патрушевой, Л. Орсениго, З. Хи, Л. Рэйман-Бахус, Ю. Ву, Б. А. Циммер, Ж. Сталь-Ле Кардинал, Б. Янну, Г. Ле Кардинал, Н. Х. Токаева, Ф. Пьетт, В. А. Боли, А. Т. Березова, Л. П. Стебляковой, Т. В. Миролубовой, В. В. Спицына, Т. Ю. Ковалевой, Е. В. Коробейниковой, Ю. Г. Лавриковой, Н. Б. Акатова, Е. В. Попова, С. Н. Апенько и др.

Сущность, способы оценки и особенности влияния кластера на регион и региона на кластер рассматриваются в работах С. Адиль, А. Ажар, И. Д. Анич,

З. Аралицы, Л. Г. Ахтариевой, Ю. Барбезоль, А. Брайант, М. А. Бушевой, Е. Б. Дворядкиной, Ю. В. Дубровской, Е. Е. Жуланова, Т. В. Задоровой, Е. В. Козоноговой, И. В. Корчагиной, Р. Лю, Н. Н. Масюк, К. Э. Моржаковой, О. В. Назаровой, О. В. Несмачных, Р. Николини, А. П. Петрова, Н. А. Петрухиной, С. Раммер, Б. М. Рубин, Ф. Слапер, Н. Стойчич, А. И. Татаркина, Д. Форналь, Р. Фотсо, М. Фрил, К. М. Хармон, Р. Хассинк и др.

Вопросам социально-экономического развития региона посвящены работы А. Г. Аганбегяна, Е. Г. Анимицы, Е. В. Базуевой, А. Г. Гранберга, Е. А. Единак, И. В. Елоховой, Н. В. Зубаревич, Е. Н. Королевой, Ю. Г. Лавриковой, П. А. Минакира, Ж. А. Мингалева, А. В. Молодчика, М. А. Молодчик, Н. П. Паздникова, С. В. Плоховой, Н. В. Полянсковой, В. Л. Попова, И. И. Рахмеевой, Т. Н. Савиной, О. С. Сухарева, А. И. Татаркина, А. А. Урасовой, Е. К. Чиркуновой, М. В. Шмаковой и др.

Признавая исключительную значимость вклада зарубежных и отечественных ученых в разработку проблематики функционирования промышленного кластера в экономическом пространстве региона, следует отметить, что ряд теоретических и методических аспектов, связанных с оценкой влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона, требует дальнейших исследований. В частности, относительно слабо изученной остается связь социально-экономического развития региона и показателей функционирования промышленного кластера; сохраняется тенденция изолированной оценки влияния кластера на регион без учета обратных эффектов; недостаточно внимания уделено вопросам административного регулирования взаимовлияния региона и кластера с целью увеличения положительных эффектов для обеих сторон. Поиск возможных путей для роста положительных и снижения негативных эффектов взаимовлияния промышленного кластера и социально-экономической среды региона составляет актуальную научную задачу, реализации которой служат замысел, тема, цель, задачи и методика данного диссертационного исследования.

Объект исследования – промышленный кластер в системе социально-экономического развития региона.

Предмет исследования – управленческие отношения, возникающие в процессе взаимовлияния промышленного кластера как фактора социально-экономического развития субъекта РФ и социально-экономической среды региона.

Цель работы – разработка концептуальной модели управления кластерным развитием региона, учитывающей взаимовлияние промышленного кластера и социально-экономической среды региона на основе системно-пространственного подхода.

Задачи исследования:

1) систематизировать основные положения кластерной теории и ее предпосылок, на основе чего раскрыть сущность и представить авторскую трактовку природы промышленного кластера, реализовать теоретико-экономическое моделирование его внутренней и внешней структуры;

2) предложить методику анализа и оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона с использованием интегрального показателя, учитывающую обратное воздействие социально-экономической среды региона на промышленный кластер и позволяющую выявить негативные и позитивные эффекты, связанные с таким влиянием;

3) разработать концептуальную модель управления кластерным развитием региона и соответствующий ей алгоритм, обеспечивающий рост положительного влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона.

Соответствие результатов паспорту научной специальности. Область данного диссертационного исследования соответствует паспорту научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика): 1.1. Теории пространственной и региональной экономики; 1.2. Пространственная организация национальной экономики; 1.11. Региональная экономическая политика: цели, инструменты, оценка результатов.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в разработке методического подхода, включающего систему прикладных инструментов управления эффектами взаимодействия промышленного кластера и социально-экономической среды региона.

Практическая и теоретическая значимость исследования. Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии и углублении научных представлений о сущности промышленного кластера и механизме его взаимодействия с социально-экономической средой региона. Предложенный в диссертации системно-пространственный подход существенно расширяет возможности анализа и повышает точность оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона за счет учета обратных эффектов.

Практическая значимость диссертационного исследования определяется возможностью применения полученных в нем результатов органами исполнительной власти российских регионов при формировании основных положений региональной кластерной политики с целью обеспечения ускорения темпов социально-экономического развития территории. Материалы диссертации могут быть использованы в процессе разработки университетских курсов дисциплин «Региональная экономическая политика», «Государственное и муниципальное управление» и «Региональная экономика».

Методология и методы исследования. Для реализации поставленных задач использована система общенаучных методов, включающая анализ, синтез, дедукцию, индукцию, систематизацию, компаративный, системный анализ, моделирование. Помимо этого, автором исследования задействован ряд специализированных методов и подходов: системно-критериальный подход, индексный метод, корреляционный и регрессионный анализ, процедура Дрисколла–Крея и др. Статистическая обработка данных и регрессионный анализ были реализованы с использованием программных пакетов Excel, STATA 17, Google Colaboratory. Авторский программный продукт создан с помощью языка программирования Python с использованием библиотеки Tkinter.

Информационная база исследования. Информационную основу сформировала открытая база данных Федеральной службы государственной статистики, официальные нормативные правовые акты федерального и регионального уровней и собственные данные, собранные автором в ходе предыдущих исследований.

Положения, выносимые на защиту и обладающие научной новизной

1. Предложен авторский системно-пространственный подход к исследованию промышленных кластеров на основе систематизации положений кластерной теории, позволивший идентифицировать сущность промышленного кластера как пространственно локализованной территориально-экономической системы взаимосвязанных, взаимозависимых, но сохраняющих между собой элементы конкурентного взаимодействия промышленных предприятий и иных организаций, в основе которой лежит многофакторное пространство с присущей ему особой средой, формируемой множеством взаимодействий между производственными единицами. Предложенная автором трактовка, в отличие от существующих подходов, позволяет содержательно интерпретировать понятие «промышленный кластер» с учетом двух его основных измерений: территориально-пространственного и социально-экономического – и благодаря этому раскрыть специфику влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона (*п. 1.1. «Теории пространственной и региональной экономики» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 1, § 1.1–1.4*).

2. Разработан и апробирован методический инструментарий оценки влияния кластера на социально-экономическое развитие региона, который, в отличие от предшествующих, учитывает взаимообуславливающий (прямой и обратный) характер связей между ними. В основе нового методического инструментария лежат авторские концепции **кластерного мультипликатора и кластерного акселератора**, что дает возможность отделить влияние, связанное непосредственно с кластерной активностью в регионе, от эффектов развития регионального промышленного комплекса. Благодаря этому становится возможным управление развитием промышленного кластера с целью обеспечения положительных эффектов для социально-экономического развития региона. В рамках методики создан авторский программный продукт (*п. 1.2. «Пространственная организация национальной экономики. Пространственное распределение экономических ресурсов» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 2, § 2.1–2.3*).

3. Разработана концептуальная модель управления кластерным развитием региона и соответствующий ей алгоритм управления, основанный на оценке эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. В качестве критерия оценки управления кластерным развитием региона предложено рассматривать изменение позиции субъекта РФ в типологии регионов по интегральному индексу кластерного мультипликатора-акселератора (1.11. «Региональная экономическая политика: цели, инструменты, оценка результатов» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 3, § 3.1–3.4).

Степень достоверности и обоснованности результатов диссертационного исследования обеспечивается глубокой проработкой, систематизацией и структуризацией широкого теоретического пласта, сформированного фундаментальными работами по кластерной теории и региональному развитию; применением современных методов статистической обработки и представления данных; отсутствием противоречия авторских оценок выводам российских и зарубежных ученых; широкой апробацией полученных автором результатов в рамках научных мероприятий и их представлением в статьях в ведущих рецензируемых журналах.

Личный вклад состоит в формулировке проблемы, постановке цели и задач работы, оформлении теоретического и информационного обеспечения диссертационного исследования, разработке методической базы исследования, интерпретации его основных результатов, разработке и обосновании системы рекомендаций по применению предложенного автором теоретико-методического подхода, подготовке научных публикаций.

Апробация результатов работы. Ключевые положения диссертационного исследования прошли апробацию в контексте научных публикаций и докладов на научных конференциях городского, всероссийского и международного уровней: научная конференция преподавателей и сотрудников НИУ ВШЭ – Пермь «Соседи по науке» (Россия, г. Пермь, 7 октября 2019 г.); Уральский экономический форум «Урал – драйвер неоиндустриального и инновационного развития России» (Россия, г. Екатеринбург, 24–25 октября 2019 г.); II Национальная

(всероссийская) научно-практическая конференция «Комплексное развитие территориальных систем и повышение эффективности регионального управления в условиях цифровизации экономики» (Россия, г. Орел, 1 ноября 2019 г.); XVII Международная научно-практическая конференция «Промышленное развитие России: проблемы, перспективы» (Россия, г. Нижний Новгород, 27 ноября 2019 г.); II Национальная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы социально-экономического развития общества» (Россия, г. Феодосия, 20 февраля 2020 г.); XVII Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики» (Россия, г. Екатеринбург, 12 марта 2020 г.); научная конференция преподавателей и сотрудников НИУ ВШЭ – Пермь «Соседи по науке» (Россия, г. Пермь, 12 мая 2020 г.); Конференция виртуальных мастерских Международной ассоциации институциональных исследований «Институциональная трансформация экономики: экономические субъекты современной России» (ИТЭ-ЭССР) (Россия, г. Новосибирск, 28–30 октября 2020 г.); III Международная научно-практическая конференция «Экономика и управление: социальный, экономический и инженерные аспекты» (Беларусь, г. Минск, 19–20 ноября 2020 г.); 3rd International Scientific Conference on New Industrialization and Digitalization (NID 2020) (Россия, г. Екатеринбург, 9 декабря 2020 г.); XXIV Международная молодежная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экономической теории и экономической политики» (Россия, г. Санкт-Петербург, 17 декабря 2020 г.); IV Международная научно-практическая конференция «Производственные технологии будущего: от создания к внедрению» (Россия, г. Комсомольск-на-Амуре, 16–26 февраля 2021 г.); научная конференция преподавателей и сотрудников НИУ ВШЭ – Пермь «Соседи по науке» (Россия, г. Пермь, 11 мая 2021 г.); X Международная научно-практическая конференция «Развитие теории и практики управления социальными и экономическими системами» (Россия, г. Петропавловск-Камчатский, 18–19 мая 2021 г.); IX научная конференция преподавателей и сотрудников НИУ ВШЭ – Пермь «Соседи по науке» (Россия, г. Пермь, 14 февраля 2022 г.); международная научно-практи-

ческая конференция «Формирование и развитие кластеров в инновационной экономике» (Узбекистан, г. Самарканд, 13–14 мая 2022 г.); International scientific and practical conference «Economic science in the context of global challenges: realities, forecasts» (Россия, г. Пермь, 27 октября 2022 г.); X Научная конференция преподавателей и сотрудников НИУ ВШЭ – Пермь «Соседи по науке» (Россия, г. Пермь, 24 марта 2023 г.).

Авторский инструментарий оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона, основанный на концепции системно-пространственного подхода, был использован в рамках деятельности администрации Чайковского городского округа в контексте организации процессов по разработке мер поддержки промышленных предприятий округа, входящих в состав регионального лесопромышленного кластера.

Основные положения диссертационного исследования были использованы при разработке учебного курса «Региональная экономическая политика» для магистрантов направления «Государственное и муниципальное управление» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Пермский филиал).

В 2019 г. результаты исследований автора были также отмечены дипломом I степени на конкурсе докладов в рамках XVII Международной научно-практической конференции «Промышленное развитие России: проблемы, перспективы» (Россия, г. Нижний Новгород, 27 ноября 2019 г.).

Публикации. По теме диссертационного исследования подготовлена 21 научная работа общим объемом 34,246 п.л., в том числе авторских 35,146 п.л. Из них одна статья объемом 1 п.л. – в сборнике, индексируемом в МНБД Scopus, и семь статей объемом 8,596 п.л. опубликованы в изданиях, включенных в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук». В соавторстве получено одно программное средство, размещенное в публичном доступе и зарегистрированное в Реестре программ для ЭВМ Роспатента.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, включает 15 рисунков, 34 таблицы и 17 приложений. Рукопись изложена на 245 страницах машинописного текста.

Во введении приведено обоснование актуальности диссертационного исследования, сформулирована его цель, задачи, изложена общая характеристика и обоснование научной новизны положений и результатов, выносимых на защиту.

В первой главе *«Теоретико-методические основы оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона»* проведена систематизация кластерной теории и ее предпосылок, на основе чего представлена авторская концепция эволюции теории кластеров и предложен авторский системно-пространственный подход к исследованию взаимовлияния региона и промышленного кластера.

Во второй главе *«Методический инструментарий оценки взаимовлияния промышленного кластера и социально-экономической среды региона»* предложена системно-пространственная методика, позволяющая реализовать оценку влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона с учетом ответного воздействия социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Апробация методики реализована на примере лесопромышленных кластеров, функционировавших в 2012–2021 гг. в двенадцати субъектах РФ.

В третьей главе *«Совершенствование модели управления кластерным развитием в регионах на основе оценки эффекта кластерного мультипликатора-акселератора»* проведена типологизация регионов, обладающих лесопромышленными кластерами, на основе значений интегрального индекса мультипликатора-акселератора. На этой основе разработаны механизм и алгоритм управления эффектом кластерного мультипликатора-акселератора, позволяющие обеспечить положительный эффект кластера на социально-экономическое развитие региона при преимущественно положительном воздействии социально-экономической среды региона на функционирование кластера.

В заключении отражены основные результаты исследования, представлены выводы, обозначена перспектива дальнейших исследований.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА

1.1. Эволюционный анализ развития научно-методических подходов к интерпретации экономического содержания категории «промышленный кластер»

В три последних десятилетия в научной литературе наметился рост интереса к проблеме пространственно-экономических систем, прежде всего промышленных кластеров [179], вследствие их высокого значения для экономики региона [55]. Подобные структуры аккумулируют значительные финансовые, материальные и инвестиционные потоки, являются центрами притяжения человеческих ресурсов [65], способствуя усилению характерного для сферы материального производства мультиплицирующего воздействия на социально-экономическое развитие территорий [44].

Вместе с тем характер такого влияния может быть как положительным [160], так и отрицательным [237] вследствие того, что его естественные детерминанты в структуре рыночного механизма до конца не определены [220]. Данная особенность, с одной стороны, актуализирует вопрос комплексного изучения промышленных кластеров, а с другой – отражает необходимость направляюще-корректирующего воздействия в отношении подобных структур.

Одна из ключевых проблем анализа промышленных кластеров связана с диффузией одноименного понятия и, как следствие, размытием его концептуальных границ [56; 62]. Данная особенность затрудняет соотнесение рассматриваемого теоретического конструкта с явлением действительности и его объективное исследование. Решение представленной проблемы требует структуризации концептуальной области, соответствующей категории «промышленный кластер». Для выполнения этой задачи может быть использован метод теоретического анализа в авторской модификации, представленной на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Авторский алгоритм теоретического анализа

Представленный на рисунке 1.1 алгоритм включает пять этапов.

Первый этап «Формирование выборочной совокупности концептуально-теоретического анализа» реализует подготовительную функцию. Он связан с применением метода *Scoping study* в изложении М. Б. Майлса и А. Г. Губермана [212] для первичного обследования соответствующего теоретического пласта и формирования критериев отбора академических публикаций, содержательных и формальных.

К формальным критериям отнесены: 1) критерий качества – определение научных работ, выводы которых оцениваются академическим сообществом как объективные. В этом исследовании используется параметр индексации публикаций в международных библиометрических системах *Scopus* и *Web of Science*, а также (для русскоязычных работ) включение изданий в список ВАК; 2) хронологические границы – фиксируют период академической разработки соответствующего теоретического пласта, в данном случае – с 1990 (формирование М. Портером основ современной кластерной теории) по 2022 г. (время проведения теоретического анализа); 3) соответствие теме исследования – границы теоретической области, подлежащей концептуальному анализу.

Выделение этой области основано на методе *Scoping study*, который формирует два терминологических ряда из «ключевых слов» (англо- и русскоязычный), отражающих исследуемый феномен. В дальнейшем они используются для подбора научных работ через систему библиографических баз. В данном исследовании были сформированы следующие терминологические ряды. Англоязычный: *industrial cluster*, *cluster*, *entrepreneurial cluster*, *production cluster*, *manufacturing cluster*. Русскоязычный: кластер, индустриальный кластер, производственный кластер, промышленный кластер.

Содержательные критерии связаны с контентом научных работ и фиксируют в нем те элементы, анализ которых необходим для понимания сути рассматриваемого конструкта. Точный перечень элементов, сформированный для этого исследования на основе *Scoping study*, отражен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Элементы концепции «промышленный кластер»,
которые рассматриваются в рамках теоретического анализа

Элемент	Трактовка
Интерпретация понятия «промышленный кластер»	Текст-определение, описывающий, что такое промышленный кластер
Связующая основа	Всеобщее интегративное основание, объединяющее промышленный кластер в целостный конструкт
Перечень основных элементов	Список разновидностей организаций, формирующих промышленный кластер
Перечень связующих элементов	Набор компонент, отражающих частные связи между основными элементами промышленного кластера
Путь формирования промышленного кластера	Наличие в тексте научной работы указания на то, как зарождается промышленный кластер: искусственным, естественным или смешанным путем
Методы идентификации и исследования промышленных кластеров	Методы выделения или формирования кластера
Эффекты промышленного кластера	Перечень воздействий, которые ожидают от промышленного кластера

Совместное применение двух групп критериев формирует основную выборочную совокупность теоретического анализа, но не отражает предпосылки исследуемого явления. С целью восполнения данного пробела на основе метода «Шаг назад» формируется дополнительная выборка, интегрирующая работы, вышедшие до 1990 г.

Второй этап «Исследование основной выборочной совокупности» предполагает анализ основной выборки научных работ с использованием инструментов анализа контента и контент-анализа, где параметрами сопоставления (переменными) выступают ранее сформированные содержательные критерии отбора публикаций (таблица 1.1). Это позволяет выделить и описать современные подходы к исследованию промышленных кластеров.

Третий этап «Исследование дополнительной выборочной совокупности» содержательно дублирует второй этап, однако в его рамках реализуется анализ выборочной совокупности, объединяющей научные работы, опубликованные до 1990 г. и иллюстрирующие предпосылки кластерной теории. По итогам этого этапа выделяется и описывается система научных школ, ставших основой современных подходов к исследованию промышленного кластера.

Четвертый этап «Анализ кластерной теории в динамике» соотносит выделенные подходы и школы с лентой времени, позволяя отследить их эволюцию. На этой основе формируется графическая модель, иллюстрирующая развитие школ, ставших основой кластерной теории в 1900–1990 гг., и современных подходов к исследованию промышленных кластеров в 1990–2022 гг.

Пятый этап «Исследование представлений современных подходов к промышленному кластеру о влиянии кластера на регион и региона кластер» предполагает углубленный анализ полученных данных о содержании и трендах развития современных подходов к исследованию промышленных кластеров с целью идентификации и систематизации собранных в научной литературе знаний об эффектах воздействия промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и эффектах влияния региона на функционирование промышленного кластера. В рамках данного этапа выделяется специфика интерпретации данных эффектов теоретическими подходами и на этой основе реализуется компаративный анализ существующих подходов в контексте открываемых ими возможностей исследования интеракции региона и кластера. Исходя из этого, разрабатывается авторский подход к исследованию взаимовлияния региона и промышленного кластера и концептуальная модель, отражающая взаимодействие двух рассматриваемых пространственно-экономических систем.

Реализация *первого этапа* теоретического анализа в предложенной авторской модификации (рисунок 1.1) позволила сформировать основную (937 научных работ) и дополнительную (151 публикация) выборочную совокупность.

Аналитическая работа с этими двумя выборочными совокупностями на *втором* и *третьем* этапах теоретического анализа позволила структурировать современную теорию промышленных кластеров и концептуальные предпосылки. Предпосылки кластерной теории могут быть описаны системой пяти научных школ. Их компаративный анализ приведен в приложении 1, а эволюция отражена в приложении 2.

Классическая школа отсылает к работам А. Смита, отразившего значение специализации в развитии благосостояния территорий [238]. Его концепция

«абсолютных издержек» была переработана в трудах Д. Рикардо и Р. Торренса, сформировавших модель «сравнительных преимуществ». Эта разработка легла в основу теоретических построений А. Маршалла. Последний, проведя структуризацию и синтезирование идей предшественников, предложил комплексную теорию пространственного развития экономики, введя в научный оборот категорию «индустриальный район». Под этой категорией понималась «пространственная концентрация производственных единиц, извлекающих выгоды из своего совместного размещения» [70].

Данная концепция была переработана в 1970-х гг. учеными, изучавшими феномен «Третьей Италии». В их интерпретации индустриальный район рассматривался как локализованное отраслевое множество производственных единиц, объединенных общим рынком и выстраиваемой ими социокультурной средой, симплифицирующей совместное использование ресурсов и обмен знаниями при одновременном сохранении конкуренции между организациями [141; 150]. В 1980-х гг. эта трактовка становится ключевой в теоретических построениях школы. Впоследствии идеи классической школы сформировали концептуальный базис кластерной теории М. Портера.

Социально-географическая школа берет свое начало с работ И. фон Тюнена, который, развивая идеи А. Смита о специализации территорий, предложил модель рациональной пространственной аллокации сельскохозяйственных производств вокруг крупного города «сельскохозяйственный штандарт» [252]. Концептуальная переработка этой модели В. Лаунхардтом для сферы промышленного производства отразила возможность создания универсальной модели размещения производств [204].

Такая концепция была разработана А. Вебером, который описал рациональную аллокацию производственных единиц как функцию трех переменных: «расходы на оплату труда», «транспортные издержки» и «агломерационный эффект». Агломерация при этом рассматривалась в качестве локализованной концентрации малых производственных единиц вокруг одного или группы крупных предприятий [253].

Дальнейшее развитие школы связано с двумя академическими направлениями: географическим и экономическим. Экономическое направление восходит к работам В. Кристаллера и А. Леша, заложившим теоретико-методический базис современной экономической интерпретации феноменов городской и промышленной агломераций [68; 155]. Географическое направление отразилось в работах французских ученых, предложивших одноименную трактовку городской агломерации и разработавших методы комплексного исследования урбанизированного пространства (например, [154; 184; 173]).

С середины 1970-х гг. формируется тенденция к интеграции данных направлений в единую теорию комплексного характера [48]. Вследствие этого индустриальную агломерацию стали рассматривать как «географическую концентрацию взаимосвязанных производственных единиц, локализованных в плоскости высокоурбанизированного пространства и активно взаимодействующих с ним» [218].

Утверждение в мейнстриме пространственно-экономических исследований категории «промышленный кластер» в начале 1990-х гг. наметило два основных пути развития теории агломераций. Первый путь разрабатывал категорию «агломерация» как самостоятельный конструкт [261; 153]. Логика второго пути восходит к трактовке промышленного кластера как особого вида агломерации [202; 182].

Институциональная школа сформировалась в конце 1930-х гг. на основе идей Р. Коуза, показавшего значение фактора транзакционных издержек в выборе механизма координации для отдельных бизнес-процессов (рынок или среда) [156]. Дальнейшее развитие этих идей отразило взаимосвязь между пространственным размещением ресурсных баз, связанных с ними производств и размером таких издержек.

В 1970-х гг. теоретические построения школы показали объективную недостаточность двух полярных начал – структуры и рынка – для описания всего многообразия существующих механизмов координации, положив начало академической дискуссии о существовании неких переходных форм [255]. Подобные конструкты впервые отражены в исследованиях О. Уильямсона, который

рассматривал их как особые «сетевые формы взаимодействия», сочетающие в себе признаки структуры и рынка [256]. Теоретические разработки О. Уильямсона заложили основу современного экономического прочтения теории сетей. На этой основе с конца 1990-х гг. развиваются два самостоятельных подхода к промышленному кластеру: сетевой и институциональный [52].

Советская школа восходит к идеям Н. Н. Колосовского, предложившего в конце 1940-х гг. концепцию «территориально-производственного комплекса», под которым понималась особая, географически локализованная комбинация взаимосвязанных и взаимообусловленных предприятий, сочетание которых обеспечивает достижение ряда положительных экономических эффектов [45].

В период 1950–1970-х гг. концепция территориально-производственного комплекса получает развитие в работах западных ученых, которые рассматривают ее в качестве аналога «индустриального комплекса» [206; 165]. В 1970–1990-х гг. в рамках тенденции к унификации терминологического аппарата исследований территориально-экономических систем зарубежные ученые начинают рассматривать понятия «индустриальный комплекс» и «территориально-производственный комплекс» как синонимы категории «кластер» [157; 185], в то же время советские ученые продолжают академические традиции, заложенные Н. Н. Колосовским [187].

После вхождения категории «промышленный кластер» в мейнстрим пространственно-экономических исследований разработки советской школы стали основой административного подхода в рамках кластерной теории.

Математико-статистическая школа восходит к теории множеств, из которой в последней четверти XIX – начале XX в. экономическая наука заимствовала категорию «кластер» с целью фиксации и дальнейшего исследования сложных полиэлементных систем. Начиная с 1900 г. до конца 1940-х гг. происходит апробация новой категории в разных областях экономического знания [146; 223; 257].

С конца 1940-х гг. возрастает интерес к географически локализованным множествам взаимосвязанных производственных единиц, для обозначения которых используется термин «кластер» [213; 254]. Во многом это было продиктовано

процессами концептуального оформления региональной науки [123]. В 1950–1960-х гг. активно разрабатывается методология анализа подобных структур, основным инструментом которой первоначально становится анализ входов и выходов [199], впоследствии дополненный методом кейс-стади, позволяющим учесть локальный контекст [239]. Вместе с тем указанные методы не могли зафиксировать границы промышленного кластера, что превращало его в довольно абстрактный конструкт. Решение этой проблемы было найдено в 1970-х гг. в виде интеграции в пространственно-экономические исследования элементов кластерного анализа [147; 158; 234]. Подобный шаг открыл возможность идентификации границ промышленного кластера, но одновременно привел к смешению статистической интерпретации этого термина (то, как он рассматривается в кластерном анализе) и его пространственно-экономической трактовки. В итоге кластер начинает восприниматься как простое, географически локализованное множество промышленных единиц [246].

Дальнейшее развитие идей математико-статистической школы определило формирование в структуре классического подхода к промышленному кластеру особого направления, которое сочетает в себе классическую интерпретацию кластера М. Портера и метод кластерного анализа для выделения подобных систем.

В конце 1970-х – начале 1980-х гг. в исследованиях пространственной экономики наметилось стремление к унификации терминологического аппарата. В середине 1979 г. С. Кзамански и Л. А. Аблаз обосновали целесообразность придания категории «кластер» обобщающей функции по отношению к существовавшим наименованиям пространственно-экономических структур [157]. Вместе с тем широкое распространение и популяризацию данной категории следует считать заслугой М. Портера, который, обобщив и переработав идеи школ-предшественниц, сформулировал новую концепцию промышленного кластера (рисунок 1.2).

Первоначально М. Портер рассматривал кластер как «локализованную группу отраслей», связанных цепочкой создания стоимости, системой общих технологий, каналов закупок и профессионально-трудовых объединений [228]. В 1998 г. им разработана новая интерпретация, ставшая впоследствии классической.

В соответствии с ней кластер в экономике – это «географически локализованная группа взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в одной сфере и взаимодополняющих друг друга» [226].



Рисунок 1.2 – Вклад основных школ, предшествовавших кластерной теории М. Портера

Актуализация кластера в качестве ключевой категории пространственно-экономических исследований в конце 1990-х – начале 2000-х гг. стимулировала академические школы, развивавшие категории-аналоги, разработать собственные трактовки промышленного кластера. Концептуальный анализ публикаций по кластерной проблематике 1990–2022 гг. позволил выделить и описать шесть современных, конкурирующих между собой подходов к изучению промышленных кластеров. Общая матрица компаративного анализа этих подходов приведена в приложении 3.

Классический подход восходит к теории М. Портера, концептуальный базис которой сформировали классическая и математико-статистическая школы. Для этого подхода характерна интерпретация кластера как группы (множества) локализованных, взаимосвязанных, взаимозависимых и одновременно конкури-

рующих между собой организаций [60]. Однако система интерпретаций, фигурирующих в рамках подхода, весьма неоднородна. Так, одни исследователи опираются на раннюю трактовку кластера М. Портера (1990), интерпретируя его как группу взаимосвязанных, локализованных отраслей [159; 134]. Другие используют классическое определение М. Портера (1998), видя в кластере локализованную группу взаимосвязанных предприятий [106; 249; 46]. Третьи основывают свои теоретические построения на идеях, предложенных М. Портером в начале 2000-х гг. [229; 230] под влиянием активного развития теории систем и теории сетей [113; 63]. Особую группу составляют авторские интерпретации, конкретизирующие отраслевую, инновационную или иную специфику промышленного кластера [112; 195].

В качестве связующей основы промышленного кластера данный подход рассматривает локализованную пространственную область с включенными в состав кластера организациями. В соответствии с данными теоретического анализа комплекс связующих и основных элементов промышленного кластера все подходы рассматривают примерно одинаково (приложения 4, 5). В прикладных исследованиях особое внимание классический подход уделяет «экономико-управленческим» и «производственно-техническим» связям, глубоко прорабатывает вопросы, связанные с внешней стороной деятельности кластера. В сравнении с подходами-аналогами, методический аппарат классического подхода представляется наиболее широким и разнообразным. Для идентификации и исследования промышленных кластеров он использует как традиционные методы, в числе которых регрессионный анализ, факторный анализ, матрицы «затраты – выпуск», сдвиговой анализ, метод коэффициентов, так и более узкоспециализированные методы: метод коэффициента Джини, индексный метод, экспертный метод и др.

Сетевой подход воспроизводит интерпретацию промышленного кластера с точки зрения теории сетей, отсылающей к синтезу идей социологической концепции сетевых структур и институциональной школы. В данном подходе промышленный кластер воспринимается как сеть высокоавтономных независимых организаций, в основе которой лежит локализованная цепочка создания стоимости

[236; 215]. Характерная черта подхода – восприятие кластера как неоднородного конструкта, в структуре которого предприятия сохраняют высокую степень автономии, координируя действия через систему межфирменных контрактов. Именно эта система, являясь материализованным отражением цепочки создания стоимости, выступает связующей основой кластера в рамках сетевого подхода.

Подобная трактовка основы нивелирует значение локализации как важного параметра промышленного кластера, что, в свою очередь, затрудняет процесс выделения его пространственных границ. При этом территория кластера часто отождествляется с территорией локализации цепочки создания стоимости, но концептуально не прорабатывается. Генезис кластера определяется как естественный, являющийся результатом свободной бизнес-инициативы [242], или (значительно реже) смешанный [40; 22; 37].

Основной акцент в исследованиях с использованием данного подхода сделан на анализе формальных (информационно-инновационных и технико-производственных) связей между организациями. В то же время ресурсным, социокультурным, пространственно-логистическим и экономико-управленческим связям сетевой подход уделяет недостаточно внимания. Во многом это связано с представлением о высокой автономии кластеризованных организаций и слабой проработкой его пространственно-территориального измерения. Данная особенность определила специфику методического аппарата сетевого подхода, где доминируют регрессионный, корреляционный и факторный анализ. Несколько реже используются сдвиговой анализ и метод матриц «затраты – выпуск». К числу основных методов также можно отнести анализ корпоративных документов и балансовый метод. В рамках выборочной совокупности теоретического анализа их систематическое применение было отмечено только в сетевом подходе. Однако доля таких работ сравнительно невелика.

Агломерационный подход восходит к идеям социально-географической школы, развивая взгляд на промышленный кластер с позиции территории агломераций. В контексте подхода промышленный кластер – это агломерация взаимосвязанных предприятий, имеющая форму узкой высокоурбанизированной

пространственной области локализации производств, взаимно усиливающей их конкурентные преимущества [148; 196; 235]. В качестве связующей основы промышленного кластера агломерационный подход рассматривает пространственно определенную территорию с размещенными на ней ресурсными базами и инфраструктурой, а также с особой культурной и социально-демографической средой. Подобная трактовка связующей основы определяет два возможных пути формирования кластера: естественный [260; 188] и смешанный [116; 170].

В исследованиях, проводимых с использованием данного подхода, основное внимание уделено пространственно-логистическим связям, анализ которых позволяет в полной мере раскрыть пространственно-территориальную сторону кластера. В то же время технико-производственные и экономико-управленческие связи в агломерационном подходе проработаны недостаточно. Глубокий анализ в исследованиях подхода также получили проблематика региональной инфраструктуры и ассоциативной культуры промышленного кластера [136; 219]. Акцент на пространственно-территориальной составляющей рассматриваемой территориально-экономической системы определил специфику методического аппарата подхода, в котором центральное место занимает метод статистических коэффициентов с доминированием коэффициента локализации в разных формах.

К основным методам подхода можно также отнести метод статистических коэффициентов, матрицы «затраты – выпуск», сдвиговой, регрессионный анализ, индексный метод. Специфическую черту подхода составляет картографический метод, заимствованный из инструментария экономической географии.

Административный подход проецирует идеи советской школы на концепцию промышленного кластера. Строгой трактовки рассматриваемой категории административный подход не сформировал, однако большинство исследователей, развивающих это направление, интерпретируют промышленный кластер как особую форму организации экономической деятельности в пространстве определенной административной единицы [39; 42; 183]. Соответственно, связующей основой кластера в этом случае выступает территория данной административной единицы. Подобная трактовка указывает на искусственное [119; 258] или,

реже, смешанное [178; 240] происхождение промышленного кластера. При этом в структуре подхода намечено два полярных взгляда на то, кто из стейкхолдеров формирует такие структуры. В первом случае промышленный кластер является продуктом сознательной бизнес-инициативы [42; 94], во втором – проектируется органами региональной или (реже) местной власти [127; 240]. Подобный взгляд на природу кластера вводит в систему основных методов идентификации и исследования территориально-экономических систем рассматриваемого типа директивное установление границ и метод целевых показателей, которые фигурируют в исследованиях подхода значительно чаще, чем традиционные метод целевых показателей, метод матриц «затраты – выпуск», сдвиговой, регрессионный и факторный анализ.

В качестве специфического метода, характерного для административного подхода, отмечен анализ нормативных документов, однако его применение носило аддитивный, углубляющий результаты импликации основного инструментария характер.

Системный подход воспроизводит трактовку промышленного кластера, присущую теории систем. В рамках кластерной теории его выделение в автономное направление из классического подхода произошло сравнительно поздно, в начале 2000-х гг. С точки зрения подхода промышленный кластер – локализованная система организаций, объединенная высокоразвитыми информационным полем и совместной деятельностью, подчиненным достижению общих целей [133; 192]. Реализация этих целей часто связана с достижением позитивного системного эффекта синергии от функционирования кластера [121; 192]. В качестве связующей основы промышленного кластера рассматривается пространство взаимодействия организаций, создающее особую внутрикластерную среду. Именно эта среда делает возможным накопление и свободный трансфер знаний внутри кластера, которые могут быть основной создания инноваций [222]. Подобный взгляд на промышленный кластер определяет его генезис как естественный [133; 227], а в отдельных случаях – смешанный [36; 232].

В исследованиях, проводимых с помощью подхода, особое внимание уделяется проработке внутренних механизмов кластера, что определяет глубокий анализ экономико-управленческих, информационно-инновационных и социокультурных связей. Вместе с тем пространственно-логистические связи подходом практически не рассматриваются, оставляя пространственно-территориальную сторону кластера слабо проработанной. Эта особенность определяет специфику используемого подходом инструментария, в котором доминируют регрессионный, корреляционный, факторный и сдвиговой анализ. Несколько реже используются индексный метод, метод статистических коэффициентов, метод матриц «затраты – выпуск». В качестве аддитивных нередко применяются опросы и интервью, которые расширяют и верифицируют выводы основных аналитических процедур.

Институциональный подход, наряду с сетевым, восходит к идеям институциональной школы, отражая взгляд на кластер одноименной теории. С точки зрения этого подхода промышленный кластер представляет собой некую форму институционального соглашения [15; 176], устойчивое территориально-отраслевое партнерство, объединенное общей программой внедрения инноваций, ориентированной на рост конкурентоспособности организаций-участников [123; 132; 142]. Связующей основой промышленного кластера является система институциональных соглашений формального и неформального характера между организациями, включая программу внедрения инноваций [43; 77]. Территория кластера в этом случае отождествляется с пространством действия институциональных соглашений, границы которого достаточно условны. Генезис промышленного кластера рассматривается как естественный или смешанный [92; 142].

Основной акцент в исследованиях институционального подхода сделан на отношенческой природе межорганизационного взаимодействия, что определяет глубокий анализ социально-культурных инновационно-информационных связей. В то же время группа технико-производственных связей анализируется весьма поверхностно. Именно стремление раскрыть отношенческую сторону

промышленного кластера определило специфику методического аппарата подхода, в структуре которого, в сравнении с подходами-аналогами, более широко представлены качественные методы исследования, прежде всего анкетирование и интервью. В систему основных исследовательских методов подхода вошел также ряд традиционных инструментов анализа влияния, в том числе корреляционный, регрессионный и факторный анализ, индексный метод.

Четвертый этап теоретического анализа предполагал исследование выделенных подходов в динамике их развития (с 1990 по 2022 г.) с описанием общих трендов и закономерностей. Аналитическая работа, проведенная в этой части исследования, позволила выделить семь этапов развития теории промышленных кластеров (таблица 1.2). В этом отношении особый интерес представляет современный (текущий) этап.

Основные тенденции развития исследуемого теоретического пласта начиная с 2020 г. связаны с попыткой посмотреть на промышленный кластер как целостную систему, в основе функционирования которой лежит аккумуляция и обмен информацией, делающий возможным создание и внедрение новых технологий, способов организации производства и управленческих практик.

Таким образом, в данной части исследования рассмотрено становление научных взглядов на природу промышленного кластера и выделено шесть современных подходов к исследованию таких структур.

Сопоставление данных подходов показало, что основные различия между ними лежат в области интерпретации понятия «промышленный кластер», во взглядах на генезис кластера и на то, что считать его связующей основой и территорией. Кроме того, выделенные подходы тяготеют к исследованию разных его сторон, отдавая предпочтение разным методам. В то же время видение состава и структуры промышленного кластера этими подходами довольно близко.

Анализ теоретических подходов к исследованию промышленных кластеров в динамике развития показал, что эволюция данного пласта теории в целом направляется общей системой трендов.

Таблица 1.2 – Основные этапы развития кластерной теории

Этап, год	Краткая характеристика
Дескриптивный, 1990–1994	Введение М. Портером новой интерпретации промышленного кластера, рост интереса к кластеру в западных странах. Преобладают исследования, связанные с оценкой возможности применения кластерной модели в разных направлениях пространственно-экономических исследований. Формируется классический подход, зарождается агломерационный
Интерпретационный, 1995–1999	Завершение формирования в академическом дискурсе общего представления о промышленном кластере, начало активной разработки авторских моделей этой структуры. В рамках агломерационного подхода в качестве основных методов идентификации утверждаются коэффициенты локализации и агломерационные индексы. Становление сетевого подхода. М. Портер создает новую интерпретацию кластера, ставшую классической (1998) и способствовавшую распространению концепции кластера с тяжелой на легкую промышленность и (чуть позднее) сферу услуг. Рост интереса к кластерам среди ученых из развивающихся стран
Институционализации, 2000–2004	Рост интереса к институциональной природе кластера, проникновение элементов теории институционализма в теоретические построения большинства подходов. Утверждение взглядов на социальные институты как обязательный атрибут промышленного кластера. В центре внимания кластерных исследований – обмен и накопление знаний внутри территориально-экономических систем. Распространение опроса и интервью как методов идентификации кластеров. Стремительный рост интереса к феномену кластера со стороны ученых из стран Азии
Сетевизации, 2005–2009	Рост интереса к роли сетевых структур в рамках кластера. Цепочка создания стоимости начинает рассматриваться как значимый элемент, формирующий структуру кластера. Утверждение представления о цепочке создания стоимости как важном структурообразующем элементе кластера. Формирование концепции сетеподобной структуры информационного поля кластера. Рост популярности матриц «затраты – выпуск» и анализа структурных сдвигов в качестве методов идентификации кластера
Регионализации, 2010–2014	Рост интереса к промышленному кластеру как особой структуре в составе региональной социально-экономической системы. Стремительный рост числа исследований, стремящихся оценить влияние кластера на регион. Концептуальное оформление административного подхода. Рост интереса к специфике функционирования кластеров в развивающихся странах. Начало количественного доминирования исследований китайских ученых в общем числе работ, посвященных проблемам кластеризации, выходящих на английский язык
Средизации, 2015–2019	Популяризация представлений о кластере как особой среде, являющейся следствием взаимодействия предприятий, включенных в его состав, а также социально-экономической специфики территории, на которой кластер размещен. Данная тенденция стала триггером интереса к агломерационному и системному подходам, активнее других развивавших конструкт внутрикластерной среды. В исследованиях наблюдался рост интереса к системе социальных и культурных отношений, сложившихся на территории кластера, происходила детальная проработка инфраструктуры. Начало исследований возможности адаптации кластерной модели к условиям четвертой промышленной революции (Industry 4.0). Продолжается рост географии исследований феномена кластера, рост интереса к этой теме со стороны исследователей из стран Океании, Южной Америки, Экваториальной Африки
Современный, с 2020 г.	Поиск новых концептуальных ориентиров развития кластерной теории, стремительный рост интереса к тематической области Industry 4.0, рост значения информации в функционировании кластера, развитие исследований, связанных с концепцией «производственных экосистем». Локальный всплеск интереса к проблемам кластеризации в странах Азии

Исследование этой системы позволило выделить семь этапов развития кластерной теории и описать характерные черты каждого из них. Сформированный в параграфе 1.1 концептуально-теоретический базис позволяет перейти к *пятому этапу* теоретического анализа, в рамках которого предлагается рассмотреть специфику интерпретации существующими подходами к исследованию промышленного кластера эффектов влияния кластера на регион (параграф 1.2), эффектов влияния региона на кластер (параграф 1.3), а также разработать авторский подход к исследованию интеракции региона и промышленного кластера (параграф 1.4).

1.2. Влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона

Рассмотрев основные теоретико-методические подходы к исследованию промышленных кластеров, считаем необходимым провести анализ специфики интерпретации данными подходами влияния кластера на социально-экономическую среду региона. В общем случае изменение состояния этой среды отражается в изменении показателей социально-экономического развития территории [120; 129]. Реализации этой задачи посвящен первый шаг *пятого этапа* авторского алгоритма теоретического анализа (рисунок 1.1).

Проведенный ранее обзор литературы показал, что прямое или косвенное упоминание влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона фигурирует в 86 % научных работ, включенных в выборочную совокупность теоретического анализа. Компаративный анализ этих работ с элементами операционализации понятий позволил выделить двадцать два таких эффекта (таблица 1.3).

Таблица 1.3 имеет следующую архитектуру: по горизонтали отложены основные подходы к исследованию промышленного кластера, по вертикали – ключевые эффекты воздействия кластера на регион; на пересечении этих осей – оценка степени упоминания того или иного эффекта в рассмотренной литературе.

В качестве оценки использованы агрегаты: «фигурирует часто» – эффект отмечен более чем в 40 % публикаций, отнесенных к определенному подходу; «фигурирует» – эффект представлен в исследованиях, составляющих от 10 до 40 % публикаций, отнесенных к определенному подходу; «мало фигурирует» – эффект выделен менее чем в 10 % публикаций, отнесенных к определенному подходу; «не выявлен» – в рамках определенного подхода в границах рассматриваемой выборочной совокупности концептуально-теоретического анализа упоминания эффекта выявлено не было.

Таблица 1.3 – Оценка степени упоминания эффектов воздействия промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона в научной литературе

Эффект	Подход					
	Сетевой	Агломерационный	Классический	Административный	Системный	Институциональный
Изменение конкурентоспособности территории	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение доходов домохозяйств	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение доходов регионального бюджета	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует
Изменение занятости	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует
Изменение объема инвестиций в регион	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение производительности фирм региона	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует
Изменение объема добавленной стоимости, создаваемой регионом	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение инновационной активности	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение уровня конкуренции	Фигурирует часто	Фигурирует	Фигурирует часто	Фигурирует	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение объемов регионального экспорта	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение устойчивости региональной экономики	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Мало фигурирует
Изменение уровня образования населения региона	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Мало фигурирует
Изменение региональной транспортной инфраструктуры	Не выявлен	Фигурирует часто	Фигурирует	Фигурирует часто	Мало фигурирует	Не выявлен
Изменение стоимости ресурсов	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует
Изменение объема грузоперевозок в регионе	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Эффект поляризации	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Не выявлен
Эффект вытеснения	Не выявлен	Не выявлен	Фигурирует	Не выявлен	Фигурирует	Не выявлен
Эффект блокировки	Мало фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Фигурирует	Фигурирует
Эффект привязки	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Не выявлен	Не выявлен
Эффект миграции	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Не выявлен	Не выявлен
Эффект уязвимости специализации	Не выявлен	Мало фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует
Эффект имиджа (репутации)	Мало фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует

Анализ таблицы 1.3 показал, что девять эффектов фигурируют в рамках 40% и более исследований каждого подхода (изменение: конкурентоспособности территории; объема инвестиций в регион; доходов домохозяйств; занятости; доходов регионального бюджета; инновационной активности; объема добавленной

стоимости, создаваемой регионом; объема грузоперевозок в регионе; объемов регионального экспорта). Такие эффекты могут быть рассмотрены как общепризнанный компонент воздействия промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона.

Далее рассмотрим специфику интерпретации всех выявленных эффектов в рамках шести современных подходов к исследованию промышленных кластеров.

Изменение конкурентоспособности территории – один из наиболее широко представленных в литературе эффектов воздействия промышленного кластера на регион [25; 29], введенный в научный оборот М. Портером [228]. По своей природе данный эффект носит обобщающий характер, интегрируя в себе все остальные воздействия кластера на регион и рассматривая их через призму изменения позиции региона в соперничестве территорий за ресурсы, человеческий потенциал, влияние на политику федерального центра и др. [2; 5; 98].

В интерпретации этого эффекта теоретические подходы имеют свои особенности. Так, административный подход фокусируется на успешности региона в конкуренции за финансирование в системе федеральных грантов и программ. Классический и агломерационный подходы при анализе конкурентоспособности территории часто уделяют внимание не только региональным индикаторам, но и показателям муниципалитетов, входящих в состав определенного региона. Системный, институциональный и сетевой подходы стремятся к более детальной проработке показателей регионального уровня и чаще прочих используют для этого метод построения интегральных индексов.

Изменение занятости, изменение доходов регионального бюджета, изменение доходов домохозяйств – три взаимосвязанных эффекта, имеющих общую природу. В исследованиях классического, агломерационного и административного подходов механизм этих эффектов возводится к доле промышленного кластера в системе региональной экономики. Чем выше эта доля, тем выше зависимость доходов домохозяйств и регионального бюджета, а также показателей занятости от основных параметров функционирования промышленного кластера

[32; 194]. Технически, особенно в своих крайних формах, подобная зависимость близка к «зависимости социально-экономического развития моногорода от политики собственников градообразующего предприятия» [4; 47]. Однако масштаб наблюдаемых эффектов в данном случае региональный.

В исследованиях системного, институционального подходов и в отдельных работах в рамках сетевого подхода три рассматриваемых эффекта возводятся не столько к доле промышленного кластера в региональной экономической системе, сколько к его способности оказывать влияние на эту систему [135; 179; 142]. Причем каналы такого влияния интерпретируются, как правило, в институциональной плоскости, а генезис возводится к доле промышленного кластера на рынке труда и формируемого им объема спроса с учетом предлагаемых ставок заработной платы [137], а также его значения в системе внешнеэкономической деятельности региона, стимулирующей всестороннее развитие территории [24].

Отдельная, весьма распространенная во всех подходах интерпретация связана с эффектом *изменения доходов домохозяйств*. В основе этой интерпретации лежит конкуренция работодателей на региональном рынке труда за специалистов, обладающих высокой квалификацией [58]. Считается, что предприятия промышленного кластера способны предложить более высокую заработную плату, что вынуждает конкурирующих с ними на региональном рынке труда работодателей также увеличивать цену спроса [135]. В качестве прямого следствия этого процесса нередко рассматривается рост экономического неравенства жителей региона, что можно трактовать как вторичный эффект воздействия кластера на регион [194]. В свою очередь, рост неравенства способствует торможению развития экономики территории [109].

Изменение объема инвестиций в регион, изменение инновационной активности, изменение производительности фирм региона, изменение объема добавленной стоимости, создаваемой регионом, – система взаимосвязанных эффектов влияния кластера на регион, широко рассмотренная во всех шести подходах. В системном подходе и отдельных работах агломерационного и классического подходов способность кластера генерировать инновации и стимулировать иннова-

ционную активность на территории субъекта РФ [18] возводится к формированию особой внутрикластерной среды, которая обеспечивает накопление и обмен знаниями внутри рассматриваемой территориально-экономической системы [136; 132]. Рост инновационной активности, в свою очередь, выступает одним из факторов, способствующих привлечению инвестиций [84; 137]. Рост инвестиций, прежде всего в основной капитал, определяет увеличение производственных мощностей, рост производительности организаций и, как следствие, может стимулировать рост объема добавленной стоимости, производимой регионом [117].

Изменение производительности фирм региона также рассматривается как следствие накопления знаний и притока в регион специалистов более высокого класса (вторичный эффект миграции) [172].

В отдельных работах системного, агломерационного, классического, административного подходов наличие четырех обозначенных эффектов связывают с синергией функционирования локализованных на территории кластера предприятий [93].

В исследованиях сетевого, институционального, отдельных работ системного подходов изменение инновационной активности, выступающее триггером для других эффектов, получает несколько иную интерпретацию. В этих подходах накопление и обмен знаниями внутри кластера не связывают с формированием особой среды, а рассматривают как поток, дополняющий цепочку создания стоимости (сетевой подход) [236; 259], систему формальных и неформальных отношений между организациями – членами кластера и их сотрудниками (институциональный и системный подходы) [11; 179].

Вместе с тем исследования 2010-х гг., реализованные в рамках системного, классического, агломерационного и институционального подходов, показали, что развитие кластеризации не всегда вызывает такие эффекты, как изменение объема инвестиций в регион и изменение инновационной активности [143; 145; 208]. В публикациях 2017–2022 гг. возникновение этих эффектов связывают со спецификой регионального контекста [207], характеристиками самого промышленного кластера (размер, уровень агломерации, специфика межфирменных связей и др.) [180; 214] и (или) особенностями вида экономической деятельности,

на котором специализируется промышленный кластер [179]. Исходя из этого, можно заключить, что в современном академическом дискурсе условия и триггеры возникновения таких эффектов, как изменение объема инвестиций в регион и изменение инновационной активности, не были до конца прояснены.

Кроме того, дискуссионным остается вопрос влияния промышленного кластера на производительность фирм в регионе. Ряд исследователей опровергает подобное воздействие [169].

Следует отметить, что эффект «изменение объема добавленной стоимости, создаваемой регионом» имеет и другие интерпретации, не связанные с системой представленных эффектов. Проведенный теоретический анализ показал, что его генезис возводят к достаточно широкому набору триггеров. Среди них чаще всего фигурируют интерпретации, связанные с динамикой показателей внешне-экономической деятельности кластера и динамикой показателей, описывающих персонал кластеризованных организаций, в том числе уровень его благосостояния.

Изменение уровня конкуренции – эффект, восходящий к появлению на региональных рынках организаций, которые при реализации стратегий конкурентного поведения опираются в том числе на потенциал промышленного кластера, в состав которого входят. В итоге конкурентная среда региональных рынков, на которых оперируют эти организации, меняется [139; 247]. Интерпретация рассматриваемого эффекта примерно одинакова во всех подходах, однако в контексте агломерационного и административного направлений ему уделяется несколько меньше внимания, чем в остальных.

Изменение объемов регионального экспорта – один из общепризнанных эффектов, связанных с функционированием промышленного кластера в региональной экономической системе [79]. Основу механизма данного эффекта большинство исследователей видит в изменении активности кластеризованных предприятий на международных рынках [181]. В свою очередь, в качестве триггера такого изменения в исследованиях системного, институционального, сетевого и отдельных работах классического подходов рассматривается накопление знаний, расширение производственных мощностей, а также совместная деятельность

по продвижению конечной продукции промышленного кластера [74; 241; 181]. В контексте административного, агломерационного и ряде публикаций классического подходов система этих факторов дополняется снижением издержек кластеризованных предприятий, достигаемым за счет локализации производственных единиц. В итоге конечная продукция промышленного кластера может обрести на внешних рынках ценовое конкурентное преимущество [139; 245]. Следует, однако, заметить, что помимо номинального ценового конкурентного преимущества кластеризованные фирмы рассматривают наличие платежеспособного спроса и, если такой спрос выше на внутреннем рынке, они могут сократить экспорт, перенаправив часть товарного потока туда. При этом, как было показано, промышленный кластер может оказывать влияние на доходы домохозяйств в регионе, а значит, в какой-то мере способствовать формированию платежеспособного спроса в сегменте B2C [22].

В отдельных работах системного, классического, административного, институционального и агломерационного подходов влияние промышленного кластера на объем регионального экспорта связывают с изменением числа эффективных рабочих мест на предприятиях кластера, что в ряде случаев позволяет физически расширить производство и нарастить поставки за рубеж [179].

Следует отметить, что в академическом дискурсе фигурирует небольшая группа публикаций, в которых при оценке влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона значимого воздействия на региональный экспорт выявлено не было [169; 243]. Однако большинство исследователей рассматривает подобные результаты как частный случай, выступающий исключением из общего правила [78].

Изменение устойчивости региональной экономики – эффект, проработанный в основном в рамках классического, административного и агломерационного подходов. В этих подходах считается, что кластер, достигая внутренней устойчивости посредством развития доверия между организациями, входящими в его состав, начинает проецировать эту устойчивость на всю региональную экономическую систему [94; 241]. Технически такое проецирование восходит к системе

долгосрочных контрактов, заключаемых кластеризованными организациями с компаниями и учреждениями региона, не входящими в структуру кластера [237].

Изменение уровня образования населения региона – эффект, основанный на гипотезе о том, что промышленный кластер может менять структуру и состав населения территории, на которой он размещен. Данное воздействие рассматривается главным образом в исследованиях классического, агломерационного и административного подходов. Единого взгляда на механизм формирования данного эффекта нет. В исследованиях классического, системного, институционального подходов, отдельных работах агломерационного и административных направлений данный эффект рассматривают через призму влияния промышленного кластера на рынок труда. Чем сильнее такое влияние, тем шире возможности кластеризованных организаций предъявлять высокие специализированные требования к соискателям, в том числе к уровню их образования [179].

Другое объяснение, характерное в большей степени для системного, классического и институционального подходов, связывает рост уровня образования населения региона с накоплением промышленным кластером знаний и развитием инновационной деятельности [117; 137].

Третье объяснение, получившее наибольшую проработку в исследованиях классического, агломерационного и административного подходов, рассматривает *эффект изменения уровня образования населения региона в связке с эффектом миграции*. Считается, что промышленный кластер способен привлекать на свои предприятия наиболее квалифицированных специалистов, в том числе из других регионов и даже из-за рубежа [41; 179]. Если число привлекаемых специалистов сравнительно велико, то эффект миграции может номинально быть рассмотрен как один из триггеров изменения уровня образования населения региона.

Изменение региональной транспортной инфраструктуры – эффект, связанный с тем, что деятельность промышленного кластера может способствовать изменению качества транспортной инфраструктуры региона и (или) созданию ее новых объектов [23]. При этом строительство и развитие транспортной инфра-

структуры связывают с механизмами государственно-частного партнерства, привлечения кластером инвестиций, лоббирования им своих интересов или прямых инвестиций со стороны кластеризованных организаций в транспортную инфраструктуру региона [13; 151]. Изменение качества транспортной инфраструктуры имеет и иную коннотацию, связанную с ростом нагрузки на нее в связи с функционированием промышленного кластера и постепенным изнашиванием [139].

Изменение стоимости ресурсов, эффект поляризации, эффект миграции – три эффекта функционирования промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона, имеющих общий генезис возникновения. Сущность их генезиса сводится к пространственной локализации и совместному размещению. Благодаря этому у кластеризованных организаций снижаются транзакционные издержки, появляется возможность совместного использования ресурсных баз и координации действий в системе кадровой политики [7; 86; 139]. Пространственная концентрация системы взаимосвязанных предприятий в географически узком пространстве определяет стягивание на эту территорию ресурсов, финансов, кадров, транспортных потоков. В итоге в регионе формируется полюс(а) высокой концентрации экономической активности, формирующий для своих резидентов положительные экстерналии от совместного размещения [105; 180]. Вместе с тем стягивание ресурсов в одну часть региона может сформировать дефицит и рост цен на них в других. Кроме того, поляризация способствует возникновению негативных вторичных эффектов, связанных с перегруженностью транспортных сетей, что в конечном счете способствует снижению эффективности промышленного кластера [139].

Эффект миграции можно рассматривать как следствие поляризации экономической деятельности. Человеческие ресурсы тяготеют к экономически развитым территориям, с более высоким уровнем жизни. Развитие этого процесса вследствие кластерной активности в среднесрочном периоде способно привести к диспропорциям на региональном рынке труда [49].

Изменение объема грузоперевозок в регионе – один из общепризнанных эффектов, имеющий две основные интерпретации. Первая интерпретация связывает

его с развитием внутрикластерной динамики, определяющей структуру, объем и качество связей между организациями – членами промышленного кластера, а также промышленным кластером и внешней средой. В этом контексте рост активности кластера определяет рост связей и перемещение грузов между производственными единицами в рамках основной цепочки создания стоимости, а также между складами готовой продукции и потребителями на территории страны и за рубежом.

Второе объяснение восходит к изменению конъюнктуры национальных и международных рынков, уровня благосостояния и покупательной способности населения, от чего зависит объем поставок продукции кластера, влияющий, в свою очередь, на грузооборот в регионе.

Эффект блокировки – сознательная деятельность кластеризованных организаций по выстраиванию барьеров входа на региональные и (или) федеральные рынки, представляющие интерес для промышленного кластера [49]. В среднесрочной перспективе такая деятельность снижает уровень конкуренции и положительные экстерналии, извлекаемые из нее региональными потребителями, продавцами, а также органами власти [250]. В основе формирования барьеров могут лежать как легальные, так и нелегальные методы и механизмы борьбы с потенциальными конкурентами. Интересную особенность составляет то, что в исследованиях классического, административного и агломерационного подходов больше, чем в других направлениях, внимание уделено такому механизму формирования барьеров, как «эффект масштаба». В исследованиях институционального подхода глубже, чем в других, проанализированы нелегальные методы борьбы с новыми компаниями, пытающимися войти на рынок.

Частный случай эффекта блокировки составляет *эффект вытеснения*. Суть этого эффекта сводится к тому, что кластеризованные организации используют потенциал промышленного кластера для выдавливания с рынка уже действующих на нем компаний-конкурентов с целью укрепления своих позиций [143; 207].

Эффект привязки возникает в регионах размещения промышленных кластеров, находящихся на этапе старения [179]. Такие кластеры часто стремятся

избегать риска, воспроизводя деловые схемы и практики, которые в прошлом оказались успешными [203]. В связи с этим они предпочитают придерживаться «устоявшейся системы контрактов» [49] как внутри себя, так и во взаимодействии с внешней средой. В итоге промышленный кластер, будучи встроенным в экономическую систему региона, способствует снижению ее гибкости и адаптивности к условиям внешнеэкономической конъюнктуры [137; 237].

Эффект уязвимостей специализации характерен для динамично развивающихся промышленных кластеров. Такое развитие стимулирует постепенную адаптацию региональной экономической системы под потребности и интересы промышленного кластера. В результате происходит усиление специализации хозяйственной деятельности всего региона [50]. Усиление специализации, в свою очередь, несет риски, связанные с изменением поведения участников рынка, рыночной модели или структуры спроса, которые могут ухудшить экономическую ситуацию в регионе, если его производственный комплекс не сможет адаптироваться к изменившимся внешним условиям [137; 179].

Эффект имиджа иллюстрирует вклад промышленного кластера в восприятие региона со стороны потенциальных инвесторов, граждан страны и иностранцев, рассматривающих возможность переезда на новое место жительства, а также других стейкхолдеров. При этом в исследованиях агломерационного, административного и отдельных работах классического подходов преобладает тенденция рассматривать этот эффект через призму брендинга и комплексного продвижения территории [21; 126; 182], в то время как системный, сетевой, институциональный и частично классический подходы распространяют эффект имиджа преимущественно на региональный производственный комплекс [9; 118].

Таким образом, в данной части исследования проведен анализ сложившихся в современной научной литературе взглядов на эффекты влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. Анализ показал, что выделенные эффекты имеют разную степень концептуально-теоретической проработки в рамках существующих подходов к исследованию промышленного кластера. Среди них наиболее часто в исследованиях всех подходов

упоминаются такие: изменение конкурентоспособности территории, изменение объема инвестиций в регион, изменение доходов домохозяйств, изменение занятости, изменение доходов регионального бюджета, изменение инновационной активности, изменение объема добавленной стоимости, создаваемой регионом, изменение объема грузоперевозок в регионе, изменение объемов регионального экспорта.

В ходе исследования было установлено, что один и тот же эффект в большинстве случаев имеет одинаковую сущностную интерпретацию в рамках теоретических подходов, в которых он рассматривается. Однако выделенные подходы дают разную трактовку механизму его возникновения и значению для социально-экономического развития региона. Более того, оказалось, что вопрос универсальности ряда эффектов до сих пор не решен до конца. Так, влияние кластера на производительность фирм в регионе фигурирует в исследованиях всех подходов, однако существует группа работ, которая опровергает наличие данного эффекта.

Интересную особенность составляет то, что, интерпретируя механизм возникновения определенного эффекта, теоретические подходы разбиваются на группы с близкими воззрениями. Причем нередко в качестве критерия дифференциации выступает фокус на одном из двух основных измерений промышленного кластера: пространственно-территориальном (классический, агломерационный, административный подходы) или социально-экономическом (системный, сетевой, институциональный подходы). В параграфе 1.3 будет продолжен анализ выделенных закономерностей, но уже через призму эффектов влияния региона на функционирование промышленного кластера.

1.3. Влияние социально-экономической среды региона на промышленный кластер

Влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и воздействие социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера иллюстрируют два взаимосвязанных измерения одного процесса. Соответственно, важным этапом достижения цели исследования выступает концептуальная проработка эффектов влияния региона на функционирование промышленного кластера. Этому посвящен второй шаг пятого этапа теоретического анализа (рисунок 1.1).

Проведенный ранее обзор литературы показал, что эффекты влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера относительно слабо проработаны в научной литературе. Доля работ выборочной совокупности теоретического анализа, где подобные эффекты упоминаются, составила 64 %. Исследование контента публикации с элементами компаративного анализа и операционализации понятий позволило выделить 18 эффектов влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера (таблица 1.4).

Таблица 1.4 имеет структуру, аналогичную таблице 1.3. Для оценки частоты упоминания эффектов влияния социально-экономической среды региона на промышленный кластер в ней используются следующие агрегаты: «фигурирует часто» – эффект отмечен в более чем 40 % публикаций, отнесенных к определенному подходу; «фигурирует» – эффект представлен в 10–40 % публикаций, отнесенных к определенному подходу; «мало фигурирует» – эффект выделен менее чем в 10 % исследований публикаций, отнесенных к определенному подходу; «не выявлен» – в рамках определенного подхода при анализе выборки публикаций упоминаний эффекта не зафиксировано.

Анализ таблицы 1.4 показал, что шесть эффектов фигурируют в рамках 40 % и более исследований каждого подхода (изменение: издержек предприятий

кластера; инновационного потенциала; числа занятых в организациях кластера; доступности ресурсов; оборота организаций кластера; объема инвестиций в кластер). Данные эффекты можно рассматривать как общепризнанную компоненту влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера.

Таблица 1.4 – Оценка степени упоминания эффектов воздействия социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера в научной литературе

Эффект	Подход					
	Сетевой	Агломерационный	Классический	Административный	Системный	Институциональный
Изменение издержек предприятий кластера	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение числа занятых в организациях кластера	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение доступности ресурсов	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение инновационного потенциала	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение доходов организаций кластера	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует часто
Изменение объема инвестиций в кластер	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение производительности фирм – членов кластера	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует
Изменение объема налоговых отчислений	Мало фигурирует	Мало фигурирует	Мало фигурирует	Мало фигурирует	Мало фигурирует	Мало фигурирует
Изменение устойчивости кластера	Мало фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует
Изменение транспортной инфраструктуры кластера	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Не выявлен	Не выявлен
Эффект накопления знаний	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует часто	Фигурирует	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение оборота организаций кластера	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто
Изменение экспорта организаций кластера	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует часто	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует часто
Эффект имиджа (репутации)	Мало фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Мало фигурирует
Эффект привязки	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Не выявлен	Не выявлен
Эффект уязвимости специализации	Не выявлен	Мало фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует
Эффект гиперконцентрации	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Мало фигурирует	Не выявлен
Эффект миграции	Не выявлен	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Фигурирует	Не выявлен
Эффект искусственных кластеров	Не выявлено	Мало фигурирует	Мало фигурирует	Не выявлено	Мало фигурирует	Не выявлено

Далее приведен обзор всех выделенных эффектов с позиции их интерпретации в рамках существующих теоретических подходов.

Изменение издержек предприятий кластера – эффект, основанный на гипотезе, что кластеризация позволяет снизить затраты для организаций, включенных в состав рассматриваемой территориально-экономической системы.

В административном, агломерационном и классическом подходах в качестве основного фактора, позволяющего снизить издержки, рассматривается локализация и географическая близость производственных единиц, способность кластера фокусировать на себе финансовые и ресурсные потоки, а также потоки рабочей силы, циркулирующие в региональной экономической системе [86; 177]. В административном и классическом подходах также широко рассматривается фактор региональной транспортной инфраструктуры, который может увеличить или снизить издержки на логистику [139; 251]. В системном, классическом, институциональном, агломерационном и частично сетевом подходах глубоко проработан механизм доверия, развитие которого позволяет снизить неопределенность внешней среды и, как следствие, издержки, связанные с преодолением неопределенности, прежде всего транзакционные [99; 136; 241]. В агломерационном, системном и частично классическом подходах в качестве основы развития доверия рассматривается общая внутрикластерная ассоциативная культура [171; 231], которая, в свою очередь, формируется на основе культуры региона и локальных культур, имеющих фрактальную природу [61].

Изменение числа занятых в организациях кластера – эффект, имеющий схожие трактовки в рамках всех теоретических подходов. Его генезис связывают с изменением конъюнктуры основных региональных рынков, включая рынок труда, внешних (федеральных и международных) рынков, на которых работает кластер, также целенаправленными действиями региональных властей по развитию занятости на территории субъекта РФ [144; 152]. Вместе с тем в академическом дискурсе фигурирует ряд исследований, в которых значимое влияние региона на число занятых на предприятиях промышленного кластера выделено не было [145; 208]. Судя по всему, возникновение и масштабы рассматриваемого эффекта во многом зависят от свойств промышленного кластера, в частности от его устойчивости и власти над региональным рынком труда.

Изменение доступности ресурсов – один из наиболее часто фигурирующих в научной литературе эффектов влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. В контексте агломерационного, классического и отдельных исследований системного подходов этот эффект рассматривают как ответ региональной экономической системы на высокую концентрацию производственных единиц на определенной территории. Суть ответа системы состоит в том, что сгусток крупных и средних предприятий привлекает поставщиков, которые локализуют свои логистические центры рядом с производствами [151; 237], а также квалифицированных специалистов (человеческие ресурсы), стремящихся на предприятия кластера из-за более высокой (в сравнении с конкурентами) оплаты труда [237].

Сетевой, институциональный, системный и классический подходы в качестве одного из механизмов изменения доступности ресурсов рассматривают совместные схемы закупок сырья и сбыта готовой продукции на внутренних и внешних рынках [179; 216]. В институциональном, системном и сетевом подходах упоминаются системы контрактов, которые обеспечивают членам кластера доступ к специализированным ресурсам [7; 166].

Изменение инновационного потенциала, изменение объема инвестиций в кластер, изменение производительности фирм – членов кластера – три взаимосвязанных эффекта, часто приписываемые территориально-экономическим системам. В большинстве подходов в качестве основы этих трех эффектов рассматривается накопление и переток знаний внутри промышленного кластера. Условия накопления и перетока знаний агломерационный, административный подходы и отдельные работы классического подхода возводят к локализации производственных единиц, способствующей установлению и развитию межорганизационных связей и формирующей особую внутрикластерную среду [85; 137]. Системный, сетевой и институциональный подходы в основном не связывают накопление и переток знаний с локализацией, но рассматривают их как атрибут развития цепочек создания стоимости, которым сопровождается установление формальных и личных неформальных связей [17; 172; 200]. Значение

социально-экономической среды региона в данном случае определяется созданием условий, стимулирующих формирование связей подобного рода.

Необходимо отметить, что отдельные исследователи ставят под сомнение наличие значимого эффекта влияния социально-экономической среды региона на изменение инновационного потенциала и изменение объема инвестиций в кластер [208; 143; 145]. Судя по всему, условия возникновения этих эффектов, как и их аналогов, в системе влияния кластера на регион определяются спецификой региональной среды, характеристиками самого промышленного кластера и (или) видом экономической деятельности, на котором он специализируется. Однако конкретный набор таких условий в научной литературе не определен.

Изменение доходов организаций кластера – эффект, фигурирующий в значительном числе работ, затрагивающих влияние социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Вместе с тем зачастую в научных публикациях он приводится на уровне упоминания, без объяснения механизма и причин. Судя по всему, генезис этого эффекта сводится к изменению конъюнктуры региональных рынков, на которых оперирует кластер, общей экономической ситуации в регионе и стране, а также политическим и криминогенным факторами.

Изменение объема налоговых отчислений – эффект, имеющий схожие интерпретации во всех подходах. В основном его связывают с введением специальных налоговых режимов, льгот и преференций со стороны региональных властей [9; 86; 179]. Значительно реже этот эффект связывают с теневыми схемами ухода от налогов, реализацию которых также делает возможной сложившаяся конъюнктура региональной среды.

Изменение устойчивости кластера связано с тем, насколько социально-экономическая среда региона способствует процессам комплексобразования на своей территории. Если для этого создаются благоприятные условия, кластер будет расширяться, развивая вертикальную и горизонтальную интеграцию, снижая тем самым неопределенность внешней среды. За счет этого возможен рост устойчивости рассматриваемой территориально-экономической системы. Основное

различие между подходами при описании этого эффекта заключается в оценке роли региональных властей. Административный подход и отдельные исследования классического подхода видят данную роль как системообразующую, когда региональные органы власти или специально созданное ими подразделение целенаправленно формируют промышленный кластер и выстраивают управление им так, чтобы обеспечить максимальную устойчивость [163]. Системный, сетевой, агломерационный, институциональный подходы и большая часть исследований классического подхода видят роль региональных властей в этом процессе как направляющую, создающую необходимые условия для комплексообразования, но не связанную с прямым вмешательством в деятельность сложившихся территориально-экономических систем [35; 72].

Изменение показателей инфраструктуры кластера – эффект, основанный на предположении о том, что влияние социально-экономической среды региона способствует преобразованию транспортной инфраструктуры, локализованной в пространственных границах промышленного кластера. Упоминание данного эффекта было отмечено исключительно в подходах, рассматривающих кластер как некую географическую область (агломерационный, административный, часть исследований классического). В основе изменения показателей инфраструктуры кластера, как правило, исследователи видят следующий алгоритм. Развитие кластера способствует росту нагрузки на транспортную инфраструктуру региона, прежде всего в границах территориально-экономической системы, и ее изнашиванию. Видя это, региональные власти реализуют меры по совершенствованию существующей инфраструктуры (прежде всего в границах кластера) и строительству новой.

Эффект накопления знаний иллюстрирует способность промышленного кластера аккумулировать знания и необходимые ему информационные потоки из региональной экономической системы и других систем более высокого порядка, в которые он встроен. В научной литературе данный эффект в основном представлен на уровне упоминания и не имеет достаточной технической интерпретации. Вместе с тем из наших предыдущих исследований следует, что способность

кластера аккумулировать знания во многом определяется социокультурной спецификой региона, от которой зависит характер формальных и неформальных связей между кластеризованными организациями, корпоративная культура каждой из них и ассоциативная культура промышленного кластера в целом [56; 61].

Изменение оборота организаций кластера – один из самых распространенных в литературе эффектов, не получивший вместе с тем единого, общепризнанного наименования. Суть его сводится к изменению параметров коммерческой деятельности кластеризованных организаций, прежде всего к объему продукции, поставленного ими потребителям, реализованных работ, оказанных услуг в денежном выражении. Предлагаемое здесь название эффекта введено нами вследствие близости содержания эффекта содержанию одноименного показателя в системе российской национальной статистики. В научной литературе генезис этого эффекта в основном связывают с изменениями конъюнктуры рынков, на которых оперирует промышленный кластер (прежде всего международных) [32], а также с изменением ключевых параметров регионального рынка труда той территории, где промышленный кластер размещен [58].

Изменение экспорта организаций кластера связано с возможностью социально-экономической среды региона способствовать росту или снижению объемов торговли промышленного кластера с зарубежными партнерами. В исследованиях административного, классического и (в меньшей степени) агломерационного подходов данный эффект часто связывают с действием в регионе комплекса административных мер, связанных с поддержкой, ограничением или запретом экспорта продукции промышленного кластера [144; 174]. В системном, институциональном и сетевом подходах в основном описывается не прямое влияние, связанное с эффектами региональной политики на основные рынки: труда, капитала, ресурсов и т.д. [32; 103; 179]. Вместе с тем существует значительный блок работ, в которых значимое влияние правительства региона на экспорт промышленного кластера отрицается [169]. В настоящий момент данное противоречие не решено, вопрос воздействия региона на экспорт промышленного кластера остается дискуссионным.

Эффект имиджа (репутации) связан с тем, что состояние социально-экономической среды региона может способствовать продвижению промышленного кластера и его продукции. Указания на этот эффект фигурируют главным образом в исследованиях агломерационного и административного подходов. Эффект имиджа во основном связывают с ситуацией, когда репутация региона влияет на восприятие промышленного кластера, а также с целенаправленными действиями регионального правительства по продвижению кластера и его продукции [182; 220].

Эффект привязки, эффект уязвимости специализации, эффект гиперконцентрации (поляризации), эффект миграции выступают аналогами одноименных эффектов, рассмотренных при анализе воздействия промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона.

В научных работах, посвященных влиянию социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера, данные эффекты рассматриваются как следствие чрезмерной поддержки процессов комплексообразования и действующих кластеров в рамках определенного вида экономической деятельности (далее – ВЭД) со стороны региональных властей. В этом случае у промышленного кластера может появиться стимул придерживаться устоявшейся системы контрактов преимущественно с региональными поставщиками и зарекомендовавших себя практик, не вводя инновации (эффект привязки) [137; 241]; стимул развиваться исключительно в рамках направления, поддерживаемого региональными властями (эффект уязвимости специализации) [179]. Кроме того, чрезмерная поддержка кластеров ведет к стягиванию на определенные географические области региона производственных единиц, ресурсов и рабочей силы (эффекты гиперконцентрации (поляризации) и миграции) [50; 237]. В конечном счете данные изменения определяют перемены в развитии как кластеров, так и самих регионов.

Эффект искусственных кластеров отражает сложившуюся преимущественно в постсоциалистических странах практику, когда правительство региона,

желая иметь на своей территории промышленный кластер в рамках определенного вида экономической деятельности, директивно устанавливает его состав и границы, не проводя необходимых исследований. Дальнейшая работа регионов по развитию таких «мнимых» территориально-экономических систем приводит к диспропорциям в развитии как самих регионов, так и реально существующих промышленных кластеров [50].

Проведенный анализ эффектов влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона (параграф 1.2) и эффектов влияния региона на функционирование промышленного кластера (параграф 1.3) позволяет сделать ряд значимых выводов.

Во-первых, не все выделенные эффекты являются универсальными, часть из них восходит к реализации мер кластерной политики и возникает при определенном комплексе условий (например, такие эффекты влияния социально-экономической среды региона на кластер, как эффект привязки, эффект уязвимости специализации, эффект гиперконцентрации (поляризации), эффект миграции, эффект искусственных кластеров).

Во-вторых, в контексте теоретического анализа был выявлен ряд общепризнанных эффектов влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на промышленный кластер (выделены серым градиентом в таблицах 1.3 и 1.4).

В-третьих, анализ механизмов возникновения общепризнанных эффектов влияния, претендующих на универсальность, показал, что их генезис в большинстве случаев прямо или косвенно восходит к изменениям одного или нескольких из следующих параметров региональной социально-экономической среды: занятость, доход домохозяйств, внешняя торговля (региональный экспорт).

В-четвертых, компаративный анализ интерпретаций эффектов влияния разными подходами и соотнесение его результатов с данными, полученными на этапах 2–4 теоретического анализа (параграф 1.1), показал, что все теоретические подходы к исследованию промышленного кластера могут быть объединены в две группы.

Первая группа подходов (агломерационный, административный и классический) глубоко прорабатывает материальную основу промышленного кластера, составляющую его пространственно-территориальное измерение в определенных географических границах. При оценке воздействия (промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона или социально-экономической среды региона на промышленный кластер) эти подходы рассматривают идентифицированные эффекты влияния в основном с позиции региональной власти, воспринимая регион и сам промышленный кластер как некие географически определенные пространства, изменения внутри которых могут быть описаны системой статистических показателей. При этом подходы данной группы отличаются слабой проработкой социально-экономических связей внутри этих «географически определенных пространств», часто обращаясь к исследовательским стратегиям, близким к технике черного ящика. Вследствие этого первая группа подходов способна дать достаточно полную картину эффектов влияния с акцентом на их пространственно-территориальном измерении, но при этом она обладает весьма ограниченными возможностями идентификации и объяснения механизмов возникновения подобных эффектов.

Вторая группа подходов (сетевой, системный, институциональный), наоборот, фокусируется на социально-экономическом измерении промышленного кластера, глубоко прорабатывая комплекс связей и интеракций, сложившийся внутри территориально-экономических систем. Такая направленность исследований, с одной стороны, позволяет детально изучить механизмы возникновения эффектов влияния. С другой – определяет исследовательский ракурс второй группы подходов, рассматривающих идентифицируемые эффекты с позиции кластеризованных организаций.

Представленная особенность способствует тому, что промышленный кластер начинает восприниматься как некая группа взаимосвязанных организаций, в формировании которой фактор локализации отходит на второй план. В итоге пространственно-территориальное измерение промышленного кластера просто выпадает из аналитического поля, и, как следствие, картина влияния кластера

на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на кластер становится неполной.

Исследование показало, что специфика теоретических подходов, отраженная в делении их на две группы, выступает одним из значимых факторов, определяющих сильные и слабые стороны каждого из них в контексте исследования влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на промышленный кластер (таблица 1.5).

Из таблицы 1.5 следует, что современные подходы к исследованию промышленных кластеров не способны сформировать целостной картины взаимодействия двух территориально-экономических систем.

Так, *сетевой подход* глубоко математизирован, несет в себе широкие возможности для количественной оценки эффектов влияния, но параметры пространства территориально-экономической системы фактически не берутся в расчет. Кроме того, в качестве основы кластера он рассматривает не территорию, а цепочку создания стоимости, из-за чего значение фактора локализации снижается. Кроме того, в данном подходе концептуально затруднена оценка параметров функционирования промышленного кластера, так как подход рассматривает кластеризованные организации как высокоавтономные и независимые производственные единицы, делая акцент на показателях развития каждой из них по отдельности, а не на индикаторах, описывающих состояние территориально-экономической системы в целом.

Агломерационный подход детально прорабатывает пространственно-территориальное измерение кластера, определяет его границы и рассчитывает для выделенной географической области необходимые показатели. Далее динамика этих показателей соотносится с изменением показателей социально-экономического развития региона, благодаря чему выделяются эффекты влияния. Как источник этих эффектов часто рассматривается внутрикластерная среда, причем подход не имеет развитого инструментария для анализа механизма их возникновения.

Таблица 1.5 – Анализ сильных и слабых сторон подходов к исследованию влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на промышленный кластер

Сторона	Подход				
	сетевой	агломерационный	классический	административный	системный
Сильная	1. Широкие возможности внедрения квантификации. 2. Детальная проработка производственных, экономических и межфирменных взаимодействий. 3. Детальный анализ параметров развития кластеризованных фирм	1. Глубокая проработка пространственно-территориального измерения кластера с учетом границ. 2. Глубокий анализ внутрикластерной среды. 3. Внимательное внимание к фактору локализации и агломерационным эффектам. 4. Широкая система показателей развития территории	1. Высокий уровень теоретизации. 2. Глубоко проработан фактор локализации и эффекты влияния, связанные с ним. 3. Детальная проработка пространственно-территориального измерения и структуры промышленного кластера. 4. Наиболее развитый комплекс инструментов анализа	1. Глубокая проработка пространственно-территориального измерения кластера с учетом границ по границам муниципалитетов. 2. Показатели развития территории основаны на данных региональной статистики. 3. Глубокая проработка фактора власти. 4. Четкие критерии анализа влияния	1. Глубокая проработка системного эффекта. 2. Глубокий анализ внутренней среды промышленного кластера. 3. Детальная проработка производственных, экономических и межфирменных взаимодействий. 3. Выделение и детальный анализ конструктора институциональной среды. 4. Фокус на значении эффектов влияния для кластеризованных фирм
Слабая	1. Слабая проработка пространственно-территориального измерения кластера. 2. Нивелирование фактора локализации и связанных с ним эффектов. 3. Гиперболизация значимости цепочки создания стоимости как структурообразующего элемента. 4. Недостаточная проработка индикаторов развития территории	1. Слабая проработка механизмов возникновения эффектов влияния. 2. Гиперболизация факторов локализации и внутрикластерной среды. 3. Производственные и экономические связи проработаны недостаточно, основной акцент – на пространственных и социокультурных параметрах. 4. Слабая проработка показателей организационного уровня	1. Узкая трактовка промышленного кластера как локализованного множества производственных единиц. 2. Гиперболизация фактора локализации. 3. Слабая проработка внутренней среды. 4. Недостаточное внимание к внутрикластерным связям и взаимодействиям	1. Субъективные техники определения границ кластера и оценке связанных с ним эффектов. 2. Переоценка значимости фактора власти. 3. Искусственная приращивание кластера. 4. Слабая проработка показателей организационного уровня	1. Слабая проработка пространственно-территориального измерения кластера. 2. Невнимание к фактору локализации. 3. Гиперболизация роли системного эффекта. 4. Противоречие концепции подхода и практики исследования «действие – противодействие»
					1. Гиперболизация роли институтов. 2. Практически не проработано пространственное территориальное измерение кластера. 3. Низкие возможности квантификации. 4. Невнимание или полное игнорирование фактора локализации

Классический подход основывает свои теоретико-методические построения на идеях М. Портера и отличается высокой степенью консерватизма. В нем глубоко проработан фактор локализации, с которым связывается большинство эффектов влияния. Другие факторы зачастую получают поверхностную трактовку или остаются на уровне упоминания. Подобно агломерационному, классический подход не уделяет достаточного внимания межорганизационным связям социально-экономической природы внутри кластера и не обладает достаточным теоретико-методологическим базисом для анализа механизмов возникновения эффектов влияния (кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на кластер).

Административный подход соотносит промышленный кластер с территорией одного или нескольких муниципалитетов, используя для анализа в основном показатели официальной государственной статистики. Это упрощает процедуру оценки влияния. Однако данный подход допускает искусственный путь формирования промышленного кластера, при котором его границы и структура устанавливаются директивно, без проведения необходимых исследований. В итоге оценка влияния кластера на социально-экономическое развитие региона и (или) социально-экономической среды региона на кластер остается глубоко субъективной. Кроме того, акцентируя внимание на пространственно-территориальном измерении промышленного кластера, подход недостаточно тщательно прорабатывает социально-экономические, в том числе внутрикластерные, связи. Вследствие этого он не располагает необходимым инструментарием для глубокого анализа механизма возникновения эффектов влияния.

Институциональный подход акцентирует внимание на отношенческой стороне внутри- и внешнекластерных связей, формируя широкую институциональную трактовку регистрируемых эффектов влияния кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на кластер. За счет своего теоретико-методического инструментария, в котором широкое развитие получили коммуникативные методы сбора данных, восходящие к работе в системе «человек – человек», рассматриваемый подход способен

идентифицировать скрытые механизмы, лежащие в основе эффектов влияния. Вместе с тем широкое применение коммуникативных методов ограничивает возможности квантификации и, как следствие, количественной оценки регистрируемых эффектов. Кроме того, институциональный подход, подобно сетевому аналогу, в своих теоретических построениях ушел от осознания фактора локализации как базового атрибута промышленного кластера. В итоге пространственно-территориальное измерение промышленного кластера в его исследованиях почти не рассматривается.

Системный подход объединяет глубокий анализ внутренней среды промышленного кластера с тщательной проработкой внутрикластерных межорганизационных связей, на основе которых и формируется эта среда. Выделяемые эффекты влияния широко интерпретируются через призму эмерджентности – одного из ключевых свойств всех систем. Применяемые подходом методы сбора и обработки данных открывают широкие возможности количественной оценки влияния. Вместе с тем та форма, в которой системный подход на текущий момент реализован в кластерной теории, имеет ряд существенных недостатков.

Во-первых, фактор локализации в исследованиях подхода присутствует на уровне упоминания (промышленный кластер определяется как локализованная система). Однако теоретическое значение локализации не раскрывается. Более того, сложившаяся в контексте подхода модель исследования часто рассматривает промышленный кластер в отрыве от территории его размещения, нивелируя тем самым пространственно-территориальное измерение и фактор локализации.

Во-вторых, системный подход абсолютизирует эмерджентность, основывая на этом свойстве интерпретацию большинства регистрируемых эффектов влияния. Вместе с тем накопленные в рамках других подходов к исследованию промышленных кластеров данные указывают на то, что источником эффектов влияния (кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на кластер) могут быть другие свойства промышленного кластера, в том числе восходящие к его пространственно-территориальному измерению (например, локализация).

В-третьих, в структуре подхода существует противоречие между теорией и практикой исследований. Так, в теории экономических систем любое действие в системной плоскости влечет противодействие (ответное действие) [73]. Соответственно, влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и воздействие социально-экономической среды региона на промышленный кластер следует рассматривать как взаимозависимые и взаимосвязанные компоненты единого процесса.

Вместе с тем анализ литературы показал, что исследователи в большинстве случаев в своих работах анализируют либо влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона, либо влияние региона на функционирование промышленного кластера.

Из представленной аргументации следует, что для корректной оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона целесообразно разработать новый подход, который обеспечит равнозначный фокус на пространственно-территориальном и социально-экономическом измерениях кластера, а также нивелирует основные теоретико-методические проблемы, характерные для существующих подходов-аналогов. На наш взгляд, такой подход может быть основан на идеях системного подхода, дополненных элементами пространственной составляющей, которая подробно раскрывается в группе подходов, фокусирующихся на пространственно-территориальном измерении промышленного кластера (классический, административный и агломерационный).

Интеграция этой компоненты в комплексе с принятием гипотезы о том, что воздействие промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона является частью более сложного процесса взаимовлияния двух территориально-экономических систем, позволит нивелировать существующие минусы системного подхода.

Новый подход (обозначим его как *системно-пространственный*) соединит в себе разнозначный фокус на пространственно-территориальном и социально-

экономическом измерениях промышленного кластера; обеспечит широкие возможности для квантификации (в отличие от институционального), даст комплексное представление о кластере как о целостной структуре и генерируемых им эффектах (в отличие от сетевого), исключит проблему «искусственных кластеров» (в отличие от административного).

При формировании нового подхода будет реализована попытка посмотреть на феномен взаимовлияния региона и промышленного кластера сразу с двух сторон (с позиции организаций – членов кластера и с позиции региональных властей), а также соединить анализ механизмов возникновения эффектов влияния с оценкой их значения как для промышленного кластера, так и для социально-экономической среды региона.

Таким образом, в данной части исследования реализован теоретический анализ эффектов интеракции социально-экономической среды региона и промышленного кластера в части проработки литературы, отражающей воздействие социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Анализ сильных и слабых сторон выделенных подходов к исследованию влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на промышленный кластер показал, что, работая по отдельности, ни один из них не способен сформировать целостной картины исследуемого явления.

Исходя из этого, была обоснована целесообразность формирования нового подхода, предполагающего интеграцию идей системного направления и пространственной компоненты, получившей наибольшее развитие в классическом, агломерационном и административном подходах. Предполагается, что новый, системно-пространственный, подход сумеет преодолеть несовершенства существующих подходов-аналогов и всесторонне раскрыть процесс интеракции социально-экономической среды региона и промышленного кластера. Разработке и обоснованию нового подхода посвящен параграф 1.4.

1.4. Системно-пространственный подход к исследованию промышленного кластера в региональной социально-экономической системе

Среди концепций и моделей, рассматривающих разные аспекты промышленной кластеризации, особого внимания заслуживает вопрос интеракции социально-экономической среды региона и промышленного кластера, который в научной литературе не был проработан до конца [179; 241]. Теоретический анализ, реализованный в параграфах 1.2 и 1.3, показал, что существующие подходы к исследованию промышленного кластера имеют ряд ограничений и недостатков, не позволяющих им сформировать целостную объективную картину взаимодействия двух территориально-экономических систем. Для решения этой проблемы целесообразно ввести новый, системно-пространственный, подход, разработке и обоснованию которого посвящен четвертый шаг пятого этапа авторского алгоритма теоретического анализа (рисунок 1.1).

Разработку и обоснование нового подхода предлагается реализовать на основе алгоритма, включающего три следующих шага: 1) обоснование причин выбора системного подхода в качестве концептуальной основы формирования нового подхода; 2) комплексный анализ системного подхода с указанием проблем и несовершенств, исправление которых требует добавления пространственной (пространственно-территориальной) компоненты; 3) комплексная характеристика нового подхода и формирование концептуальной модели интеракции региона и кластера на его основе.

Согласно предложенному алгоритму сначала рассмотрим причины выбора системного направления в качестве основы разработки нового подхода.

Во-первых, проведенный в параграфах 1.1–1.3 теоретический анализ показал, что корректное отражение сущности промышленного кластера и его взаимодействия с регионом требует со стороны подхода равнозначного фокуса на двух измерениях территориально-экономической системы: социально-экономическом и пространственно-территориальном. Исследование показало, что существующие подходы фокусируются на каком-либо одном из них.

Вместе с тем системный подход – единственный из группы подходов, фокусирующихся на социально-экономическом измерении, в котором глубоко проработан конструкт внутренней среды промышленного кластера. Развитая концепция внутрикластерной среды – характерная черта подходов, ориентированных на пространственно-территориальное измерение кластера (агломерационный, классический, административный). Через этот конструкт рассматриваемые подходы интерпретируют свойство промышленного кластера и эффекты влияния, связанные с ним.

Близость концепций внутрикластерной среды системного подхода и группы подходов, фокусирующихся на пространственно-территориальном измерении, позволяет дополнить системный подход пространственной компонентой. Этому также способствует само понятие системы, которое концептуально может нести в себе элементы пространственно-территориального контекста [175].

Во-вторых, как показал анализ, теоретические подходы к исследованию взаимодействия социально-экономической среды региона и промышленного кластера делятся на два блока. Первый блок (классический, административный, агломерационный) рассматривает эффекты влияния в основном с позиции региональных властей. Второй (системный, сетевой, институциональный) – с позиции кластеризованных организаций.

В исследованиях системного подхода, единственного из всех, были отмечены попытки посмотреть на эффекты влияния промышленного кластера сразу с двух сторон [179]. Однако в полной мере эта идея реализована не была, в том числе из-за слабой проработки пространственно-территориального измерения кластера.

В-третьих, в соответствии с данными теоретического анализа эволюции кластерной теории (таблица 1.2) в мейнстриме пространственно-экономических исследований на современном этапе доминирует представление о промышленном кластере как о системе. Соответственно, выбор системного направления в качестве базиса для разработки нового подхода симплифицирует объединение в нем новейших достижений теории и методики исследования промышленных кластеров.

Приведенная аргументация в целом свидетельствует о том, что системный подход обладает всеми необходимым свойствами для формирования основы нового подхода, который объединит в себе непосредственно системную компоненту и элементы пространственно-территориального контекста, обеспечив фокус сразу на двух измерениях промышленного кластера.

Для разработки базиса системно-пространственного подхода далее представляется целесообразным провести анализ основных положений системного подхода (таблица 1.6) и выделить ключевые проблемные места.

В качестве основных положений подхода были рассмотрены (в несколько скорректированном виде) элементы концепции «промышленный кластер», которые исследовались на 1–3 этапах теоретического анализа (таблица 1.1) для выделения современных подходов к анализируемому феномену. Разберем эти элементы (положения) системного подхода подробнее.

Таблица 1.6 – Основные положения системного подхода к исследованию промышленного кластера

Параметр	Содержание
Интерпретация понятия «промышленный кластер»	Локализованная в пространстве система взаимосвязанных организаций, создающих особую среду, планирующих, направляющих и координирующих между собой хозяйственную деятельность для достижения общих целей
Связующая основа кластера	Пространство межорганизационного взаимодействия и особая среда
Интерпретация территории кластера	Пространство, в котором заключена внутрикластерная среда
Основные элементы промышленного кластера	Основное производство, организации сопутствующих отраслей, организации поддерживающих отраслей, структуры управления кластером, научные и образовательные организации
Связующие элементы промышленного кластера	Социальные институты, инновации, социокультурная среда, внешнее окружение (среда), инфраструктура кластера, ресурсные базы, территория, стратегия и цели, информационное поле, общие рынки, цепочка создания стоимости
Путь формирования	Смешанный, естественный
Ключевые методы выделения и исследования кластеров	<i>Основные методы:</i> регрессионный, корреляционный, факторный, сдвиговой анализ, индексный метод, метод статистических коэффициентов <i>Аддитивные методы:</i> опрос, интервью
Специфика интерпретации эффектов влияния	Генезис большинства эффектов сводится к проявлению свойства эмерджентности, характерного для промышленного кластера как системы

Интерпретация понятия «промышленный кластер» в контексте системного подхода представляется неполной. Во-первых, основным определителем понятия «кластер» выступает широкая категория «система». В итоге из сложившегося определения неясно, что это за система, к какому типу она принадлежит и как соотносится с региональным контекстом. Во-вторых, в приведенном здесь

агрегированном определении вводится понятие (внутрикластерной) среды, однако ее роль, физические границы и состав не отражены. В-третьих, в большинстве исследований системного подхода промышленному кластеру как системе приписывается такое важное свойство, как локализация. Однако категория «локализация» также достаточно широкая. Требуется уточнение, о каком из ее типов идет речь. В-четвертых, представленная интерпретация не указывает на тип организаций, составляющих промышленный кластер. В итоге открытым остается вопрос о том, являются ли кластеризованные хозяйствующие субъекты по своей отраслевой принадлежности однородными или они вовлечены в разные направления экономической деятельности.

Связующая основа кластера – ключевая компонента, которая объединяет все элементы промышленного кластера в целостный конструкт. В контексте системного подхода эта компонента имеет довольно абстрактную, размытую трактовку, что на практике затрудняет процесс идентификации территориально-экономических систем рассматриваемого типа.

В агломерационном, административном и классическом (частично) подходах эта проблема решается за счет установления взаимосвязи между конструктом «связующая основы кластера» и территорией кластера.

Однако в случае системного подхода элемент *интерпретация территории кластера* также довольно размыт и не имеет соответствующей концептуальной проработки. В итоге провести физические границы промышленного кластера становится невозможно.

Как показал второй этап теоретического анализа, перечни *основных* и *связующих элементов* промышленного кластера в большинстве современных подходов примерно одинаковы и во многом общепризнанны. Поэтому в специальной корректировке эти элементы не нуждаются.

Единой точки зрения на *путь формирования* кластера в системном подходе не сложилось. Одни авторы прямо или имплицитно указывают на естественный генезис [27; 211], другие – на смешанный [36; 207]. Существенных аналитических проблем такая дихотомия не создает. Однако ее наличие обуславливает то,

что один и тот же эффект влияния может иметь разную интерпретацию, а значит, и комплексы управленческих мер по работе с эффектом будут различаться.

Ключевые методы выделения и исследования кластеров в рамках системного подхода, в частности блок «основных методов», воспроизводят классический инструментарий, используемый для решения такого рода исследовательских задач. В то же время набор аддитивных методов, импликация которых имеет ситуативную природу, может быть расширен в соответствии со спектром решаемых им задач.

Специфика интерпретации эффектов влияния уже обсуждалась в рамках данного исследования. В контексте системного подхода она сильно привязана к проявлению у кластера свойства эмерджентности. Однако, как показывают данные подходов-аналогов, этот путь формирования эффектов влияния не является единственным.

Дополнительно в контексте анализа сильных и слабых сторон подходов к исследованию влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и воздействия региона на функционирование промышленного кластера было установлено, что для системного подхода характерно противоречие концепции и практики исследования «действие – противодействие». Оно также должно быть устранено в рамках нового подхода.

Проведенное нами изучение сущности промышленного кластера позволило разработать авторскую трактовку данной категории. По мнению автора, промышленный кластер – это пространственно локализованная территориально-экономическая система взаимосвязанных, взаимозависимых, но сохраняющих между собой элементы конкурентного взаимодействия предприятий смежных отраслей, в основе которой лежит многофакторное пространство с присущей ему особой средой, формируемой множеством взаимодействий между производственными единицами. На основе результатов проведенного анализа разработана авторская концепция нового, *системно-пространственного*, подхода, основанного на интеграции системного подхода к исследованию промышленного

кластера и элементов подходов, ориентированных на пространственно-территориальное измерение кластера (классический, агломерационный, административный) (таблица 1.7).

Таблица 1.7 – Основные положения авторского системно-пространственного подхода к исследованию промышленного кластера

Параметр	Содержание
Интерпретация понятия «промышленный кластер»	Пространственно локализованная территориально-экономическая система взаимосвязанных, взаимозависимых, но сохраняющих между собой элементы конкурентного взаимодействия предприятий смежных отраслей, в основе которой лежит многофакторное пространство с присущей ему особой средой, формируемой множеством взаимодействий между производственными единицами
Связующая основа кластера	Территория в границах региона, представляющая собой многофакторное пространство, в системе которого протекают основные взаимодействия между организациями – членами кластера и регистрируются эффекты и явления, характерные для функционирования территориально-экономической системы рассматриваемого типа
Интерпретация территории кластера	Территория протекания внутрикластерных взаимодействий, на которой наблюдаются эффекты, характерные для кластерной активности, часто в границах региона
Основные элементы кластера	Ядро – промышленные предприятия, производящие основную продукцию; первый ярус – организации поддерживающих отраслей; второй ярус – организации сопутствующих отраслей, структуры управления кластером (включая отраслевые и межотраслевые ассоциации, специализированные управляющие кластерные компании), органы региональной власти, образовательные и научные организации
Связующие элементы кластера	Цепочка создания стоимости, информационное поле, социокультурная среда, система инноваций, ресурсные базы, инфраструктура кластера, стратегия и цели, социальные институты, территория, общие рынки
Путь формирования	Смешанный – инициатива исходит как со стороны промышленных предприятий ядра кластера, так и со стороны органов региональной власти
Ключевые методы выделения и исследования кластеров	<i>Основные методы:</i> регрессионный, корреляционный, факторный, сдвиговой анализ, индексный метод, метод статистических коэффициентов. <i>Дополнительные методы:</i> опрос, интервью, анализ нормативных документов, экспертные методы
Специфика интерпретации эффектов влияния	Комплексный анализ регистрируемых эффектов с попыткой дать разные объяснения их генезису

Авторская *интерпретация понятия «кластер»* была расширена и конкретизирована за счет элементов, присущих подходам, имеющим пространственно-территориальную ориентацию. Кроме того, в авторскую интерпретацию внесено представление о смежном характере отраслей, к которым принадлежат предприятия, формирующие кластер. Данный шаг позволил конкретизировать представления об основных элементах рассматриваемого типа территориально-экономической системы и подчеркнуть интеграционное значение производственного цикла (материализованного в виде кластерной цепочки создания стоимости), «обеспечивающего поточное поэтапное преобразование сырья в конечную продукцию промышленного кластера» [130].

Представленная концепция системно-пространственного подхода позволяет использовать для описания структуры промышленного кластера модифицируемую трехъярусную модель [78].

В этом случае *ядро промышленного кластера (первый ярус)* образуют компании, отнесенные к сегменту «основное производство», создающие большую часть производимой кластером добавленной стоимости. Они доминируют в промышленном кластере, во многом определяя направление его развития.

В координируемых кластерах смешанного происхождения в состав ядра могут включаться также «структуры управления кластером», создаваемые компаниями «основного производства» или органами власти для координации своих действий на рынке, а также сами органы власти, если они определяют стратегию развития кластера напрямую.

Второй ярус составляют «организации сопутствующих отраслей», обеспечивающие нормальное функционирование ключевой производственной цепочки промышленного кластера, обеспечивая «основное производство» сырьем, ресурсами, оборудованием, технологией и услугами, поддерживающими основной технологический процесс. Этот ярус составляют организации среднего (преимущественно) и малого бизнеса, кооперирующиеся вокруг ядра и определяющие гибкость кластерной структуры.

Третий ярус интегрирует обслуживающие организации, создающие условия функционирования первого и второго ярусов, но не вовлеченные напрямую в производство основного продукта кластера. К этому ярусу отнесены организации поддерживающих отраслей, научные и образовательные организации.

Приведенная характеристика промышленного кластера в разрезе системно-пространственного подхода является неполной без проведения градации между ним и ближайшей смежной категорией – сервисный кластер (кластер сферы услуг). Под сервисным кластером следует понимать локализованную систему организаций сферы услуг, объединенных цепочкой создания стоимости, взаимодополняющих друг друга и одновременно сохраняющих конкуренцию [90]. Конечным продуктом такого кластера, в отличие от его промышленного аналога, выступает набор услуг, представляющих собой нематериальное благо [78].

Структурно ядро промышленного и ядро сервисного кластеров включают компании, которые производят основной объем добавленной стоимости, создаваемой всей территориально-экономической системой рассматриваемого типа. Однако в случае сервисного кластера ядро образуют компании сферы услуг, принадлежащие не только крупному, но и среднему или малому бизнесу [16].

Особую группу сервисных кластеров составляют музейные и туристские кластеры, где в состав ядра наряду с туроператорами включаются аттракционы и обслуживающие их компании [59; 217].

В отличие от промышленного кластера, сервисные кластеры располагают только двумя ярусами. При этом второй ярус также образуют компании сферы услуг, обеспечивающие условия функционирования организаций ядра [78]. Сервисные кластеры, исключая туристские и финансовые, в основном ориентируются на локальный и региональный рынки, в то время как промышленные кластеры, как правило, работают на федеральном и международном уровнях.

Характерная для кластеров взаимозависимость элементов первого и второго ярусов в сервисных кластерах значительно ниже, чем в промышленных [59]. В этом отношении организации сферы услуг характеризуются большей взаимозаменяемостью, они могут одновременно работать в рамках цепочки создания стоимости кластера и автономно [78]. Эта черта делает сервисный кластер более гибкой, но одновременно и менее устойчивой структурой, чем промышленный.

Принципиально новыми в системно-пространственном подходе являются равнозначный фокус на двух основных измерениях промышленного кластера, авторская концепция системы образующих его элементов (основные и связующие элементы, связующее основание кластера), уточненные интерпретации категорий «промышленный кластер» и «территория промышленного кластера».

Приведенное описание основных положений системно-пространственного подхода к исследованию промышленных кластеров позволяет использовать этот подход для разработки механизма влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. При формировании такого механизма важно учесть следующие моменты.

Во-первых, теоретический анализ и приведенная аргументация показали, что влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона целесообразно рассматривать в комплексе с воздействием социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Эти процессы, являясь взаимозависимыми и взаимообусловленными, составляют вместе более сложное явление, которое можно обозначить как «интеракция региона и промышленного кластера».

Во-вторых, разработка модели интеракции региона и промышленного кластера требует структуризации процесса взаимовлияния с выделением в его составе набора конкретных эффектов. Отчасти данная задача была решена на шаге 1–2 пятого этапа теоретического анализа (параграфы 1.2–1.3), где выделены параметры социально-экономического развития региона и функционирования промышленного кластера, изменение которых в академической литературе отождествляют с воздействием промышленного кластера на регион и воздействием региона на промышленный кластер соответственно.

Вместе с тем задача построения математической модели с последующей количественной оценкой процесса влияния требует также идентификации значимых параметров функционирования каждой рассматриваемой территориально-экономической системы, динамика которых детерминирует изменение состояния второй взаимосвязанной территориальной экономической системы (региона или кластера).

Как показал теоретический анализ, появление эффектов влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера в большинстве случаев отождествляется с изменениями в трех следующих сферах: оплата труда, экспорт и занятость.

Исходя из этого, влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона целесообразно соотнести с изменением числа занятых на предприятиях кластера, изменением оплаты их труда и изменением объема экспорта кластера, а воздействие социально-экономической среды региона

на функционирование промышленного кластера – с изменением общей занятости в регионе, оплаты труда населения региона и объема регионального экспорта.

В-третьих, одну из ключевых проблем оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на промышленный кластер составляет дифференциация эффектов, связанных непосредственно с кластерной активностью в регионе, и, например, эффектов, восходящих к функционированию регионального промышленного комплекса. Единого общепризнанного решения в настоящий момент данная проблема не имеет [102].

Однако в рамках системного подхода сложилось особое направление, отождествляющее влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона с формированием отдельных мультипликативных эффектов (эффектов кластерного мультипликатора) [71; 31]. При этом итоговый перечень таких эффектов не был сформирован. Развивая эту идею, на основе результатов теоретического анализа предлагаем оценивать влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона через систему трех авторских кластерных мультипликаторов: экспорта, оплаты труда и занятости.

Под кластерным мультипликатором в общем случае предлагается рассматривать коэффициент, отражающий зависимость изменения показателя социально-экономической среды региона (занятости, оплаты труда или экспорта) от изменения аналогичного показателя состояния промышленного кластера. Эффект кластерного мультипликатора при такой интерпретации заключается в том, что изменение показателя, характеризующего состояние промышленного кластера (занятости, оплаты труда, экспорта), определяет изменение аналогичного показателя социально-экономической среды региона на большую величину, чем изначальный рост кластерного индикатора-аналога.

В современной экономической литературе мультипликативные эффекты рассматриваются вместе с соответствующими им эффектами акселерации [97]. Действуя совместно, эффекты кластерного мультипликатора и кластерного

акселератора составляют динамическую систему, в рамках которой один эффект порождает другой [190]. Согласно этому и предыдущим теоретическим построениям, влияние социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера целесообразно рассмотреть через призму трех эффектов кластерных акселераторов: занятости, оплаты труда и экспорта.

По аналогии с изложенным под кластерным акселератором следует понимать коэффициент, иллюстрирующий зависимость изменения показателя состояния промышленного кластера (занятости, оплаты труда или экспорта) от изменения аналогичного показателя социально-экономической среды региона. Эффект кластерного акселератора в представленной трактовке состоит в том, что изменение показателя, характеризующего состояние социально-экономической среды региона (занятости, оплаты труда, экспорта) определяет изменение аналогичного показателя состояния промышленного кластера на большую величину, чем изначальный рост показателя социально-экономической среды региона.

Соотнесение комплекса общепризнанных, претендующих на универсальность эффектов влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона (таблица 1.3), эффектов влияния социально-экономической среды региона на функционирование кластера (таблица 1.4), а также эффектов кластерного мультипликатора и кластерного акселератора, иллюстрирующих сам процесс влияния, позволило сформировать модель механизма взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера (рисунок 1.3).

Предложенная на рисунке 1.3 модель объединяет в себе три кластерных мультипликатора и три соответствующих им кластерных акселератора, иллюстрирующих процесс взаимовлияния двух территориально-экономических систем, а также все выявленные общепризнанные эффекты влияния, которые можно рассматривать как универсальные. Определенное исключение составил эффект «измерение конкурентоспособности территории», поскольку он в значительной мере носит универсальный характер и вбирает в себя действие всех остальных эффектов, включенных в модель.



Рисунок 1.3 – Модель механизма взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера

Анализ модели, предложенной на рисунке 1.3, целесообразно начать с характеристики влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. Формирование промышленного кластера в системе региона определяет возникновение трех эффектов кластерных мультипликаторов.

Кластерный мультипликатор занятости иллюстрирует зависимость изменения числа занятых в регионе от изменения числа занятых на предприятиях промышленного кластера. Суть эффекта кластерного мультипликатора заключается в том, что увеличение числа рабочих мест на предприятиях ядра промышленного кластера последовательно ведет к росту числа занятых на втором, третьем ярусе

и впоследствии в компаниях, стоящих за рамками рассматриваемой территориально-экономической системы, но экономически связанных с ней. Причем такой рост на каждом ярусе в относительном выражении происходит на величину большую, чем на предыдущем.

Благодаря данному эффекту происходит снижение числа безработных и, как следствие, рост доходов домохозяйств, а также изменение доходов регионального бюджета за счет роста налоговых поступлений. Рост доходов и платежеспособности домохозяйств соответственно, в свою очередь, открывает для бизнеса возможности вывода на рынок товаров с улучшенными потребительскими свойствами и последовательного создания новых ниш. Такие проекты стимулируют рост инновационной активности в рамках определенных направлений экономической деятельности, а также могут быть сопряжены с привлечением дополнительных инвестиций в экономику региона.

Следует отметить, что в отдельных случаях создание экономически эффективных рабочих мест способно увеличить производство конечного продукта промышленного кластера, стимулируя тем самым рост объема добавленной стоимости, создаваемой регионом, рост грузооборота на территории субъекта РФ и рост регионального экспорта.

Кластерный мультипликатор оплаты труда иллюстрирует зависимость изменения оплаты труда в регионе от изменения оплаты труда на предприятиях ядра промышленного кластера. Эффект кластерного мультипликатора труда заключается в следующем. Рост размера оплаты труда на предприятиях ядра промышленного кластера стимулирует последовательный рост зарплат во втором и, далее, третьем ярусах промышленного кластера. Это создает импульс для изменения уровня оплаты труда в смежных отраслях экономики субъекта РФ и, как следствие, во всем регионе. Причем на каждом ярусе рост оплаты труда в относительном выражении происходит на величину большую, чем на предыдущем.

Изменение уровня оплаты труда в субъекте РФ в общем случае влияет на доходы домохозяйств, численность безработных, поступление налогов в бюджет (доходы регионального бюджета). Рост доходов населения, как правило, сопряжен

с ростом покупательной способности, что, в свою очередь, оказывает позитивный эффект на рост объема добавленной стоимости, создаваемой в регионе (измеряемого, например, через призму валового регионального продукта, ВРП) [34; 107], а также на приток инвестиций и инновационную активность в нем.

Изменение конъюнктуры регионального рынка способно повлиять на распределение производителем объема поставляемой продукции на внешний (зарубежный) и внутренний рынки. Вследствие чего возможно изменение объема грузоперевозок в регионе и объема регионального экспорта.

Кластерный мультипликатор экспорта иллюстрирует зависимость объема регионального экспорта от изменения показателя экспорта промышленного кластера. Суть эффекта кластерного мультипликатора экспорта состоит в том, что изменение экспорта ядра промышленного кластера последовательно стимулирует изменение экспорта организаций второго и третьего ярусов и, далее, организаций, не входящих в его состав, но экономически связанных с ним. Причем на каждом ярусе рост экспорта в относительном выражении происходит на величину большую, чем на предыдущем.

Все это определяет изменение численности занятых [28], денежных доходов домохозяйств, показателей инновационной и инвестиционной активности, поступления налогов в региональный бюджет [78; 174; 225], объема грузоперевозок по территории региона и, как следствие, изменение объема добавленной стоимости, создаваемого субъектом РФ.

Совместное действие трех кластерных мультипликаторов оказывает влияние на социально-экономическую среду региона, отражаясь в изменении системы региональных индикаторов социально-экономического развития территории. Воздействие на социально-экономическую среду региона стимулирует ее ответное действие на функционирование промышленного кластера, которое в данном исследовании иллюстрируют три кластерных акселератора.

Кластерный акселератор занятости отражает зависимость изменения числа занятых на предприятиях кластера от изменения числа занятых в регионе. Сущность эффекта кластерного акселератора занятости сводится к следующему. Изменение уровня занятости в регионе стимулирует изменение числа рабочих

мест в кластеризованных организациях третьего, затем второго и впоследствии первого яруса (ядра) промышленного кластера. Причем на каждом ярусе (от третьего к первому) число занятых в относительном выражении изменится на величину большую, чем на предыдущем.

В общем случае рост занятости в регионе определяет снижение влияния кластера на региональный рынок труда [161; 162; 233]. Данный процесс непосредственно затрагивает издержки предприятий кластера (прежде всего на оплату труда) и может сопровождаться высвобождением или наймом нового персонала в кластеризованные организации, ростом оборота предприятий кластера или его снижением (в зависимости от сложившегося регионального контекста). Такое изменение параметров функционирования кластера может вести к росту или снижению его инновационного потенциала и, как следствие, росту или снижению объема привлекаемых им инвестиций.

Вторичное действие акселератора занятости, затрагивающее организации, обеспечивающие нормальное функционирование основной цепочки создания стоимости промышленного кластера и внешних поставщиков, способно привести к изменению их издержек и, как следствие, стоимости поставляемых ими товаров (в том числе ресурсов) и их доступности для кластеризованных организаций.

Кластерный акселератор оплаты труда показывает, как изменится уровень заработной платы на предприятиях рассматриваемой территориально-экономической системы вследствие изменения общего уровня оплаты труда в границах субъекта РФ. Суть эффекта кластерного акселератора оплаты труда сводится к следующему: рост заработных плат в регионе последовательно стимулирует кластеризованные организации третьего, второго ярусов и, далее, ядра повысить ставку оплаты труда, чтобы сохранить свой кадровый потенциал и иметь возможность для его расширения в будущем. При этом цена сохранения кадрового потенциала на каждом последующем ярусе, считая от третьего к первому (ядру), в относительном выражении будет выше, чем на предыдущем.

Представленный рост издержек в общем случае снижает инвестиционную привлекательность промышленного кластера, что может негативно отразиться на показателях его инновационного потенциала в среднесрочной перспективе.

Для снижения указанного типа издержек кластеризированные организации могут использовать ограничение найма или высвобождение персонала [96]. Реакция персонала кластеризованных предприятий на эти условия может быть сопряжена с повышением интенсивности работы. В этом случае происходит рост оборота предприятий кластера.

Изменение общего уровня оплаты труда в регионе, как правило, затрагивает также организации, поставляющие ресурсы предприятиям кластера. Чтобы компенсировать свои издержки, они меняют стоимость своего товара, вследствие чего доступность ресурсов для кластеризованных фирм также меняется.

Кластерный акселератор экспорта отражает изменение объема экспорта промышленного кластера в ситуации изменения аналогичного показателя региона. Эффект кластерного акселератора экспорта сводится к следующему. Рост показателя экспорта региона может быть интерпретирован как расширение производственных возможностей. Наиболее чувствительны к этому изменению оказываются небольшие предприятия второго и третьего ярусов, которые могут быстрее адаптироваться к новым условиям и увеличить свой экспорт. Последним этот показатель увеличивается у предприятий ядра. Причем на каждом ярусе рост объема экспорта происходит в относительном выражении на величину большую, чем на предыдущем (считая от третьего яруса к ядру).

В этих условиях предприятия кластера могут расширить штат, увеличить объем производства, внедрить новые технологии и привлечь дополнительные инвестиции. В итоге все это способствует росту экономической власти кластера в производственном секторе и регионе в целом. Рост экономической власти может вести к симплификации доступа кластеризованных организаций к ресурсным базам и (в отдельных случаях) к снижению стоимости ресурсов, поставляемых им.

Действие трех кластерных акселераторов определяет изменения в функционировании кластера. Эти изменения, в свою очередь, определяют влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона.

Таким образом, в представленном разделе исследования на основе синтеза и концептуальной переработки идей системного подхода и отдельных положений группы пространственно и территориально ориентированных подходов

(агломерационный, классический, административный) был разработан системно-пространственный подход к промышленному кластеру. Его теоретический базис, предполагающий равнозначный фокус на пространственно-территориальном и социально-экономическом измерениях рассматриваемого конструкта, позволил преодолеть основной недостаток существующих подходов и разработать целостную модель механизма взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера через систему эффектов кластерного мультипликатора (влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона) и кластерного акселератора (влияние социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера).

Предложенный подход в целом ориентирован на решение значимой народно-хозяйственной проблемы обеспечения роста положительного воздействия промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона.

Вместе с тем подготовка разработанного на этой основе механизма влияния к тестированию на эмпирических данных требует его детальной методической проработки, реализации которой посвящена глава 2 диссертационного исследования.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА

2.1. Методика анализа и оценки взаимовлияния промышленного кластера и социально-экономической среды региона

Разработка системно-пространственной методики оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона возможна на основе последовательного решения трех взаимосвязанных задач.

Первая задача – концептуальный анализ существующих методов и методик исследования взаимодействия социально-экономической среды региона и промышленного кластера. Вторая задача – идентификация и компаративный анализ систем показателей, на которые опираются выявленные методы и методики. Третья задача – формирование репрезентативного набора индикаторов и дальнейшее построение системы методов для их использования в соответствии с основными принципами авторской системно-пространственной концепции.

Последовательная реализация этих задач позволит сформировать достаточный теоретико-методический базис для разработки исследовательского инструментария системно-пространственного подхода. Как показал теоретический анализ, в научной литературе сложились четыре основные методики исследования взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера (таблица 2.1). Рассмотрим их подробнее.

Статистическая методика рассматривает взаимодействие двух территориально-экономических систем через призму статистических зависимостей.

Под статистической зависимостью в этом случае понимают связь, при которой изменение показателя, характеризующего одну из величин, детерминирует изменение показателя распределения другой величины [19]. Транслируя эту концепцию на региональную плоскость, статистическая методика формирует следующий исследовательский алгоритм.

Таблица 2.1 – Компаративный анализ основных методик исследования влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и влияния социально-экономической среды региона на промышленный кластер

Методика	Параметр сопоставления				
	Происхождение методики	Результат процесса влияния	Объект анализа	Основной метод	Исследование, где использована методика или ее элементы
Статистическая	Экономическая статистика	Формирование статистических зависимостей	Статистические зависимости между переменными, воспроизводящими основные измерения социально-экономической среды региона и ключевые индикаторы кластерной активности	1. Регрессионный анализ. 2. Корреляционный анализ. 3. Факторный анализ	Nicolini, 2001; Татаркин, Петров, 2014; Basile et al., 2017; Slaper et al., 2018; Nilsson et al., 2019; Azhar, Adil, 2017
Регионалистическая	Региональная экономика, урбанистика	Изменение характеристик территориально-экономической системы	Изменение показателей, иллюстрирующих свойства двух взаимосвязанных территориально-экономических систем (социально-экономической среды региона и кластера)	1. Матрицы «затраты – выпуск». 2. Сдвиговой анализ. 3. Оценка целевых показателей	Сахарова, 2015; Бабкина и др., 2015; Pizengolts et al., 2018; Michaud, Jolley, 2019
Маркетинговая	Маркетинговый анализ	Социально-экономические эффекты	Мнения	1. Метод экспертных оценок. 2. Метод опросов. 3. Метод интервью	Nishimura, Okamuro, 2011; Tomás-Miquel et al., 2019; Ахунжанова и др., 2020
Ситуационная	Ситуационный подход в менеджменте	Изменение ситуационных переменных	Ситуация (кейс)	Кейс-стади	Irawati, 2007; Ахтариева, 2009

Первоначально на основе теоретического анализа строится концептуальная модель, отражающая основные каналы взаимодействия региона и промышленного кластера. Далее, в зависимости от исследовательских задач, каждому из этих каналов ставится в соответствие один или несколько индикаторов, выступающих в роли объясняющих переменных. Одновременно формируется набор показателей, иллюстрирующих состояние системы, на которую оказывается влияние (объясняемые переменные).

На втором этапе реализуется подбор методов для анализа выявленных ранее статистических зависимостей. Так, корреляционный анализ используется для установления факта наличия статистической зависимости и определения ее тесноты. Регрессионный анализ позволяет реализовать количественное описание

и моделирование статистических взаимозависимостей, а также решить задачи, связанные с прогнозированием. Факторный анализ выделяет факторы, детерминирующие связи между показателями.

Конечным результатом импликации описанной методики выступают количественные характеристики статистических зависимостей между показателями функционирования промышленного кластера и системой факторов социально-экономической среды региона. Эти характеристики рассматриваются как иллюстрация процесса влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона, с одной стороны, и социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера, с другой стороны.

Представленная методика открывает широкие возможности для математического моделирования с последующей разработкой точечных рекомендаций по управлению кластерным развитием в регионах. Однако выделяемые ею статистические зависимости характеризуются определенным субъективизмом. Последний определяется спецификой процедуры моделирования статистической зависимости, фактически предполагающей формальное подстраивание модели влияния под эмпирические данные. Кроме того, рассматриваемая методика отличается довольно слабой объясняющей функцией, не позволяющей реализовать глубинную интерпретацию выявленных причинно-следственных связей.

Регионалистическая методика восходит к теоретико-методическому аппарату региональной экономики и по логике реализации исследования сближается со стратегией «черного ящика». Технически она интерпретирует данные о состоянии определенной пространственно-экономической системы в начале и в конце рассматриваемого периода (или каждого из нескольких последовательных периодов, образующих временную цепь). Однако причины и механизм регистрируемых изменений в этой методике практически не рассматриваются. Общую логику ее реализации иллюстрирует следующая трехэтапная модель.

Первый этап предполагает выделение исследуемых параметров состояния социально-экономической среды региона или (и), в зависимости от цели исследования, параметров функционирования промышленного кластера, а также подбор

соответствующих им индикаторов. На втором этапе в соответствии с целью исследования формируется система методов анализа влияния. Так, построение матрицы «затраты – выпуск» позволяет отследить вклад каждого рассматриваемого фактора в изменение состояния исследуемой территориально-экономической системы (социально-экономической среды региона или промышленного кластера). Сдвиговой анализ воспроизводит глубинную структуру наблюдаемых изменений. Оценка целевых показателей дает возможность соотнести реальный эффект от кластеризации с системой плановых показателей, зафиксированных в программных документах еще до начала реализации мер кластерной политики. Третий шаг методики предполагает непосредственный анализ данных об изменении состояния территориально-экономической системы по прошествии одного или нескольких последовательных периодов при помощи выбранных методов.

В целом регионалистическая методика открывает широкие возможности прогнозирования последствий развития кластерной активности для региональной социально-экономической системы, а также позволяет рассчитать оптимальные меры управленческого воздействия на разные стороны процессов кластеризации в системе региональной политики.

Вместе с тем рассматриваемая методика не отражает прямой взаимосвязи между показателями деятельности промышленного кластера и индикаторов состояния социально-экономической среды региона. Она лишь фиксирует состояние территориально-экономической системы через определенные промежутки времени, не рассматривая глубинных причин изменений, которые произошли. В связи с этим значительная часть регистрируемых при использовании данной методики эффектов просто приписывается кластерной активности, хотя технически может быть абсолютно не связана с ней.

Маркетинговая методика восходит к практике маркетингового анализа, который изначально был ориентирован на оценку рыночной позиции компании. Технически данная методика работает с опосредованной информацией, на основе которой делаются выводы о природе воздействия одной территориально-экономической системы на другую.

Алгоритм применения маркетинговой методики имеет простую трехэтапную структуру. На первом (подготовительном) этапе в соответствии с целью исследования определяется тип информации, которую предполагается собрать, и на этой основе моделируются генеральная и выборочная совокупности респондентов. С учетом всех обозначенных параметров формируется набор ключевых методов исследования.

Метод экспертных оценок используется тогда, когда необходимо получить данные от представителей экспертного сообщества, исследователей и специалистов в области управления регионом, занимающихся вопросами кластерной политики. Методы опроса и интервью, в свою очередь, могут применяться как по отношению к простым жителям региона, так и по отношению к специалистам. На втором этапе происходит непосредственный сбор данных. На третьем этапе полученные данные обрабатываются и анализируются с привлечением вспомогательных методов. Благодаря этому происходит выделение социально-экономических эффектов, триггером которых стала интеракция двух территориально-экономических систем. В дальнейшем выделенные эффекты подробно анализируются и рассматриваются с разных сторон.

Представленная методика, используя в качестве объекта анализа мнение респондентов, позволяет лучше оценить социальное измерение исследуемого процесса. Она дает возможность увидеть глубинные причины выявляемых социально-экономических эффектов. Однако сделанные на этой основе выводы остаются глубоко субъективными, вследствие чего прогнозные возможности подобной методики весьма ограничены.

Ситуационная методика, отсылая к идеям одноименного подхода в системе управленческих наук, фокусируется на комплексном исследовании ситуации (кейса), стремясь оценить ее с разных сторон. В процессе исследования взаимодействия социально-экономической среды региона и промышленного кластера данная методика формирует широкий набор ситуационных переменных, стараясь дать интерпретацию социально-экономических последствий изменения каждой из них на основе одного или нескольких кейсов. Специфику рассматриваемой методики иллюстрирует следующий трехэтапный алгоритм.

На первом этапе в соответствии с целью исследования происходит отбор релевантных кейсов на основе техник, близких по своему содержанию к Scoping study, а также формируется набор ситуационных переменных. Второй этап ориентирован на сбор и обработку необходимых данных по каждой переменной для каждого кейса. Третий этап, как правило, связан с реализацией компаративного анализа кейсов, на основе чего формируется агрегированная концептуальная модель, иллюстрирующая влияние промышленного кластера на регион или влияние региона на промышленный кластер. К преимуществам ситуационной методики необходимо отнести глубину проработки явления и его всесторонний анализ. В качестве ее недостатков может быть рассмотрено введение в аналитическое поле разных типов данных (качественных и количественных), что значительно ограничивает возможности построения математических моделей и дальнейшего прогнозирования. Следует отметить и проблему экстраполяции выводов и результатов, которая у рассматриваемой методики полностью не решена.

Как показал теоретический анализ, четыре рассмотренные методики в разной степени востребованы шестью описанными ранее концептуальными подходами (классическим, агломерационным, административным, системным, институциональным, сетевым). Таблица 2.2 иллюстрирует частоту обращения к этим методикам в каждом из них.

В таблице для интерпретации частоты использованы те же обозначения, что и в таблицах 1.3, 1.4: категория «используется часто» означает, что методика применяется или рекомендуется к использованию в более чем 40% работ подхода; категория «используется» – методика применяется или рекомендуется к использованию в исследованиях, составляющих от 10 до 40% работ подхода; категория «мало используется» – методика была применена или была рекомендована к применению менее чем в 10% работ в рамках подхода; категория «не выявлена» свидетельствует, что при обследовании выборочной совокупности теоретического анализа в контексте рассматриваемого подхода не было выявлено научных работ, где эта методика применяется или где содержатся развернутые рекомендации по ее применению.

Таблица 2.2 – Использование универсальных методик исследования влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на промышленный кластер в рамках концептуальных подходов

Подход	Универсальная методика			
	статистическая	регионалистическая	маркетинговая	ситуационная
Классический	Используется часто	Используется	Мало используется	Мало используется
Агломерационный	Используется часто	Не выявлена	Мало используется	Не выявлена
Административный	Используется часто	Используется	Мало используется	Не выявлена
Институциональный	Используется часто	Мало используется	Мало используется	Мало используется
Системный	Используется часто	Используется	Мало используется	Мало используется
Сетевой	Используется часто	Используется	Не выявлена	Не выявлена

Из таблицы 2.2 следует, что наиболее востребованной во всех шести подходах является статистическая методика. Такая конъюнктура иллюстрирует преобладание в современной кластерной теории взгляда на взаимодействие региона и кластера как на систему статистических зависимостей. Относительно распространенной также можно считать регионалистическую концепцию исследования (используется во всех подходах, кроме агломерационного).

Напротив, маркетинговую и ситуационную методики можно считать экспериментальными. Они используются не во всех подходах, а доля работ, в которых задействуется их инструментарий, сравнительно мала.

Дальнейшее исследование показало, что каждый из шести рассмотренных концептуальных подходов не только тяготеет к одной или нескольким универсальным методикам, но и в процессе работы с ними адаптирует их к своей специфике. Такая адаптация достигается, как правило, за счет планомерного формирования системы показателей интеракции региона и промышленного кластера, с которой выбранная методика должна работать.

Сводные данные по системе показателей, используемых универсальными методиками в русле каждого из шести концептуальных подходов, приведены приложениях 6 (показатели влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона) и 7 (показатели влияния социально-экономической

среды региона на промышленный кластер). При формировании сводных данных были идентифицированы и учтены следующие закономерности.

Во-первых, национальные системы статистики имеют существенные различия как в наименовании индикаторов, так и в методике их расчета. В связи с этим для реализации корректного исследования показателей взаимовлияния социально-экономической среды региона и кластера в систему обязательных аналитических процедур были включены анализ методики расчета каждого индикатора и операционализация понятий.

Во-вторых, ввиду большого разнообразия индикаторов влияния кластера на социально-экономическое развитие региона и социально-экономической среды региона на функционирование кластера в таблицы сводных данных (приложения 6 и 7) были интегрированы показатели, которые фигурируют не менее чем в 5 % всех работ эмпирического и методического характера, включенных в выборочную совокупность теоретического анализа.

В-третьих, предварительное исследование показало, что маркетинговая методика почти не выделяет устойчивых показателей влияния, опираясь преимущественно на дискурсивную модель ведения исследования. В связи с этим при изучении системы индикаторов данная методика была исключена из аналитического поля.

Таблицы сводных данных по индикаторам влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона (приложение 6) и социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера (приложение 7) организованы следующим образом. По горизонтали в них отложены подходы и используемые ими методики. По вертикали – показатели влияния, объединенные для целей классификации в тематические группы.

Пересечения вертикальных и горизонтальных осей в этих таблицах иллюстрируют область применения каждого из рассматриваемых индикаторов. Знак «+» означает, что рассматриваемый показатель используется определенной методикой в рамках указанного концептуального подхода. Знак «–» показывает,

что использования данного показателя в указанной методике в рамках рассматриваемого концептуального подхода по итогам теоретического анализа не выявлено. Затемненные ячейки пересечений, в которых стоит знак «+», фиксируют показатели, фигурирующие при использовании данной методики определенным концептуальным подходом не менее чем в 15 % работ. В некотором смысле такие индикаторы для комплекса условий «определенная методика + определенный подход» можно считать характеристическими. Ячейки, закрашенные решеткой, соответствуют тем методикам, применения которых в рамках определенного концептуального подхода в ходе проведения теоретического анализа не выявлено.

Компаративный анализ индикаторов влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона (приложение 6) показал, что существующие подходы по набору используемых показателей весьма схожи. В общем случае такие наборы воспроизводят систему основных индикаторов социально-экономического развития региона. Подобные системы в базах национальной статистики разных стран содержательно близки. При этом наибольшее распространение в системе рассматриваемых наборов получили следующие показатели, которые можно считать относительно универсальными: «ВРП / ВРП на душу населения / ВРП на число занятых»; «численность населения региона»; «уровень безработицы / число безработных»; «уровень занятости / число занятых»; «индекс потребительских цен»; «инвестиции в основной капитал», «число выпускников бакалавриата».

Основные различия между подходами восходят к расставленным в них акцентам. Так, подходы, фокусирующиеся на пространственно-территориальном измерении кластера (агломерационный, административный и классический), значительно чаще вводят в свои методики индикаторы развития транспортной инфраструктуры региона. Кроме того, в исследованиях агломерационного и классического подходов в большей степени распространено использование относительных показателей, где базой сравнения выступает площадь территории региона («густота автодорог», «густота ж/д дорог», «плотность населения в регионе», «плотность фирм в регионе»). Определенное исключение из этого правила

составляет административный подход. Он в большей степени, чем подходы-аналоги, ориентируется на сферу государственного и муниципального управления. Поэтому большинство индикаторов используется в нем в том виде, в каком они отражены в системе национальной статистики.

Подходы, фокусирующиеся на социально-экономическом измерении кластера (системный, институциональный, сетевой), в свою очередь, тяготеют к вводу в свои методики показателей, отражающих внешнеэкономическую деятельность региона. При этом в системе методик предпочтение отдается статистической.

Определенное исключение из общего правила составляет классический подход. Номинально он относится к группе подходов «фокусирующиеся на пространственно-территориальном измерении кластера», однако он, подобно подходам группы «фокусирующихся на социально-экономическом измерении», часто использует показатели внешнеэкономической деятельности. Судя по всему, такая особенность продиктована общим генезисом классического и системного подходов и их глубокими концептуальными связями, которые продолжают сохраняться на современном этапе развития кластерной теории.

Проведенный обзор индикаторов влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера (приложение 7) продемонстрировал, что в отличие от предыдущего блока среди них нет универсальных показателей, которые использовались бы во всех подходах в рамках большинства методик. Напротив, они высокоспецифицированы по концептуальным подходам. При этом в основе спецификации лежат не отдельные индикаторы, а целые тематические группы показателей, фиксирующие изменения разных аспектов функционирования кластера как ответ на воздействие региона.

Например, *показатели, отражающие экономическую концентрацию*, наиболее активно используются в рамках агломерационного подхода. Подобная закономерность восходит к генезису этого подхода, берущего начало в исследованиях социально-экономической географии. Особенность данной группы индикаторов составляет то, что способы расчета большинства показателей, включенных в ее состав (за исключением коэффициентов локализации и концентрации), не являются общепризнанными и могут существенно различаться.

Группа показателей, иллюстрирующих социально-экономическое развитие территории размещения кластера, в большей степени используется в подходах, фокусирующихся на пространственно-территориальном измерении территориально-экономической системы (агломерационный, административный и классический). В рамках этих подходов при анализе промышленного кластера особое внимание уделяется изменению параметров развития территории его размещения. Данная особенность и определила их интерес к рассматриваемой группе показателей.

Группа индикаторов, отражающих экономическое развитие кластера, более активно используется в подходах, фокусирующихся на социально-экономическом измерении промышленного кластера в рамках статистической методики (системный, институциональный, сетевой), а также в классическом подходе. Основные тенденции развития кластерной теории в середине 1990-х – середине 2010-х гг. определили интерес к этим показателям со стороны административного и агломерационного подходов, однако в их методиках данные показатели используются не так широко.

Определенную сложность в этой группе индикаторов составляет работа с коэффициентами диверсификации и размера кластера, не имеющими единых, общепризнанных способов расчета.

Группа индикаторов, отражающих инновационное развитие кластера, в отличие от других групп, не имеет в своем составе индикаторов, которые явились бы характеристическими для одного или нескольких концептуальных подходов. Однако, как свидетельствуют данные таблицы в приложении 7, индикаторы инновационного развития промышленного кластера фигурируют в отдельных исследованиях всех концептуальных подходов в рамках всех методик. Технически эти показатели воспроизводят аналогичные индикаторы инновационного развития региона, однако рассчитываются на данных кластера.

Проведенное обобщение концептуальных подходов к исследованию взаимовлияния региона и кластера, методик, используемых в рамках этих подходов, а также индикаторов, применяемых для количественной оценки взаимовлияния

двух рассматриваемых систем, позволяет разработать авторскую методику оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона с позиции системно-пространственного подхода. Разработка такой методики требует выполнения ряда теоретико-методических условий.

Во-первых, в соответствии с результатами отраженного в предыдущих параграфах теоретического анализа влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона целесообразно рассматривать в единой системе с воздействием социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Такое решение, обладая значительной научной новизной, сделает описание исследуемого процесса более полным и, как следствие, повысит точность оценок [53].

Во-вторых, проведенный обзор существующих универсальных методик показал, что большинство современных исследователей рассматривают взаимовлияние социально-экономической среды региона и промышленного кластера через призму статистических взаимосвязей. Такая постановка вектора анализа обеспечивает высокую гибкость применяемого методического инструментария, а также открывает широкие возможности для последующего моделирования и прогнозирования. Исходя из этой аргументации, анализ интеракций региона и промышленного кластера необходимо проводить через призму статистического взгляда на природу взаимодействия региона и промышленного кластера.

При этом отбор индикаторов для построения системно-пространственной методики целесообразно провести на основе соотнесения данных о показателях, используемых системным подходом и группой подходов, фокусирующихся на пространственно-территориальном измерении промышленного кластера; данных о показателях, доступных в рамках российской системы национальной статистики и концептуальной модели взаимовлияния региона и промышленного кластера, построенной на идеях системно-пространственного подхода (параграф 1.4).

В-третьих, при формировании новой методики необходимо учесть ряд недостатков, характерных для существующего теоретико-методического инструментария, с целью их нивелирования.

В частности, новая методика с присущей ей системой показателей должна обладать высокой репрезентативностью по отношению к реальной ситуации в регионе [50]. Внутри такой методики следует решить проблему концептуального разрыва между теоретическими положениям, набором показателей и инструментарием, который используется для обработки данных.

Обязательным атрибутом новой методики должны стать широкие возможности для математического моделирования и прогнозирования. Одновременно она должна обладать высоким потенциалом для интеграции в практику регионального администрирования. В связи с этим любые математические действия в рамках методики, включая расчет показателей, должны отличаться высокой прозрачностью и максимальной простотой.

С учетом этих положений мы предлагаем авторскую системно-пространственную методику оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. Схема методики представлена на рисунке 2.1 и включает четыре этапа, каждый из которых выполняет определенные задачи.

Первый этап реализует подготовительную функцию. Его ключевая задача состоит в идентификации промышленных кластеров той специализации (профиля деятельности), влияние которой на социально-экономическое развитие региона требуется оценить. Основная сложность при фиксации профиля деятельности промышленного кластера состоит в определении системы направлений экономической деятельности, составляющих его основу.

Исходя из используемого в системно-пространственном подходе определения, а также перечней основных и связующих элементов, структуру промышленного кластера формируют «взаимосвязанные, взаимозависимые, но сохраняющие между собой элементы конкурентного взаимодействия предприятия смежных отраслей», объединенные, помимо прочего, общей цепочкой создания стоимости. Отсюда следует значимое свойство промышленного кластера, согласно которому он локализует в себе полный производственный цикл межотраслевого характера. Соответственно, определение специализации (профиля деятельности) промышленного кластера во многом тождественно идентификации структуры, содержания и границ локализованного в нем производственного цикла.

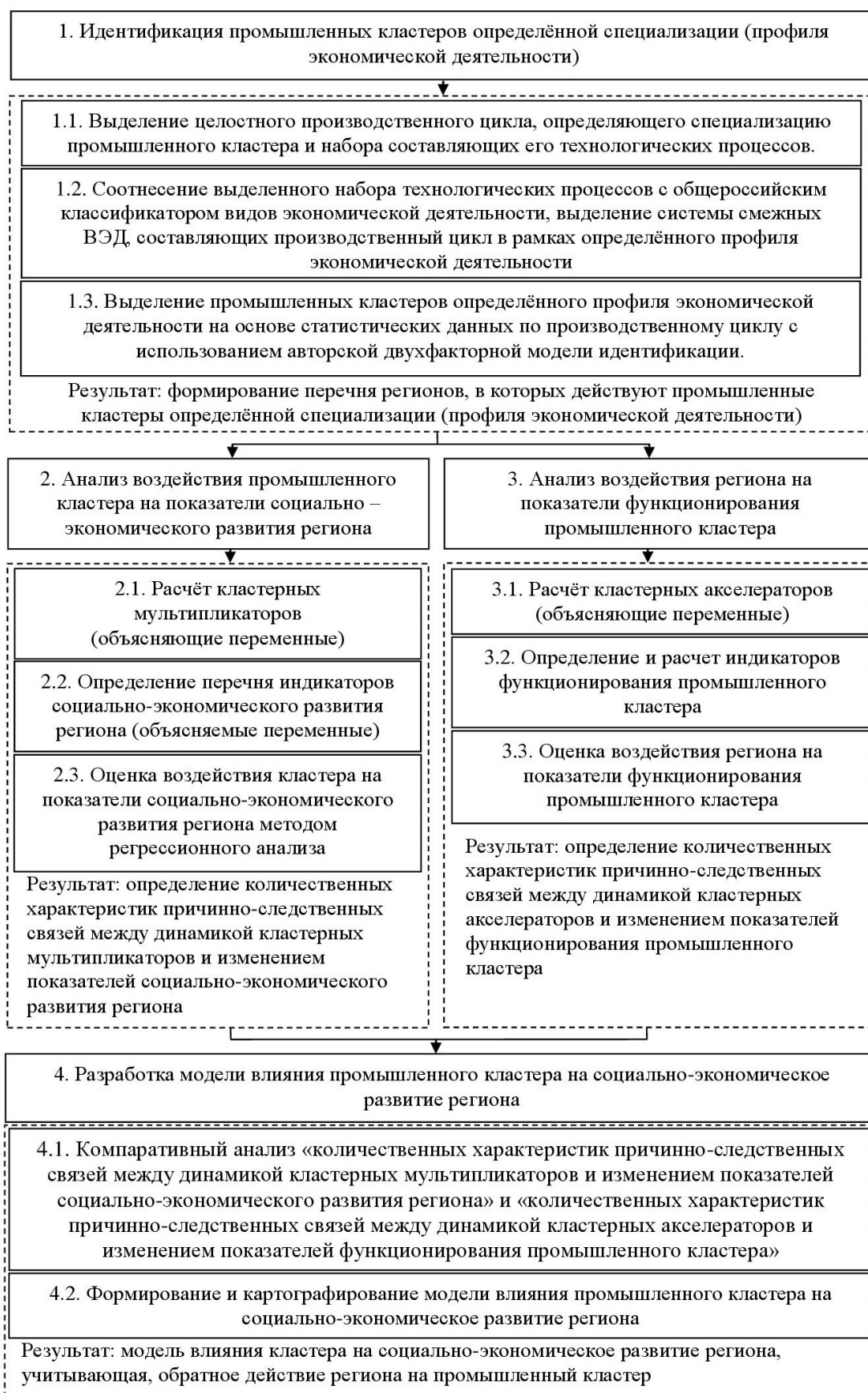


Рисунок 2.1 – Системно-пространственная методика оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона

Общие принципы и технология выделения производственных циклов отражены в исследованиях М. Д. Шарыгина и В. К. Ковылова [130]. Данную технологию предлагается использовать *на первом шаге* подготовительного этапа системно-пространственного подхода. Благодаря ей выделяется набор ключевых технологических процессов, составляющий полный производственный цикл, «объединяющий предприятия от начальных этапов обработки ресурсов до преобразования их в готовую продукцию» [130].

На втором шаге выделенный набор технологических процессов соотносится с актуальной версией общероссийского классификатора видов экономической деятельности (далее – ОКВЭД). На этой основе формируется перечень смежных видов экономической деятельности, образующих общий производственный цикл. Статистические данные по ним в привязке к субъектам РФ составляют основу для идентификации промышленных кластеров и последующего расчета основных индикаторов их функционирования.

На третьем шаге происходит непосредственное выделение промышленных кластеров выбранной специализации. Для этого используется авторская двухфакторная модель, учитывающая два ключевых признака [57]. Первоначально рассчитывается значение коэффициента локализации (LQ) по формуле

$$Y11 = \frac{F/E}{F_c/E_c}, \quad (2.1)$$

где E – среднесписочная численность работников по полному кругу организации в регионе, всего; F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организации в регионе в рамках конкретного ВЭД; E_c – среднесписочная численность работников по полному кругу организации в стране, всего; F_c – среднесписочная занятость работников по полному кругу организации в стране в рамках конкретного ВЭД.

Значение коэффициента локализации выше 1,25 рассматривается как первый признак кластера [78; 162; 244].

Далее, в соответствии с авторской двухфакторной моделью, по тем регионам, где был выявлен первый признак кластеризации, мы предлагаем рассчитывать

значение индекса выявленных сравнительных преимуществ Балассы ($RCAi$) [57]. Использование $RCAi$ для идентификации пространственно-экономических систем рассматриваемого типа исходит из следующей аргументации. В 2013 г. коллективом авторов под руководством Т. В. Миролубовой было доказано, что одним из ключевых признаков кластерной активности в регионе выступает рост значений экспорта по направлениям специализации предполагаемой пространственно-экономической системы [78]. При этом такой рост является иллюстрацией реализации ее преимуществ. Вместе с тем при принятии роста экспорта с территории в качестве признака кластерной активности встает вопрос об отделении роста, связанного с реализацией преимуществ, от роста, направляемого другими факторами.

В рамках анализа экспорта одним из общепризнанных индикаторов достижения сравнительного преимущества территории выступает индекс выявленных сравнительных преимуществ Балассы. Данный индекс в модифицированном автором виде рассчитывается на основе следующей формулы:

$$RCAi = \frac{x_i^U / \sum x_i^U}{x_i / \sum x_i}, \quad (2.2)$$

где $RCAi$ – индикатор сравнительного преимущества региона (x_i^U – экспорт товара i из региона U ; $\sum x_i^U$ – общий объем экспорта из региона U ; x_i – экспорт товара i из страны, $\sum X_i$ – общий экспорт из страны [57].

Значение $RCAi > 1$ рассматривается как иллюстрация наличия сравнительного преимущества региона U в производстве товара i [138]. В данном исследовании значение $RCAi > 1$ интерпретируется как второй признак кластерной активности в регионе. Наличие двух признаков кластерной активности в рамках субъекта РФ в определенный период интерпретируется как факт наличия кластера рассматриваемого профиля деятельности в регионе.

С целью более точной идентификации кластера расчет значений двух признаков производится на протяжении десятилетнего периода, соответствующего наиболее полной модели жизненного цикла промышленного кластера [179; 201]. В этом отношении наличие двух выделенных признаков на протяжении 10 лет позволяет заключить, что в регионе присутствует промышленный кластер.

Второй этап авторской методики посвящен анализу воздействия промышленного кластера на показатели социально-экономического развития региона. Компаративный анализ системно-пространственной модели взаимовлияния региона и кластера (параграф 1.4); результатов обследования индикаторов, используемых для оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона (приложение 6), и результатов анализа российской национальной системы статистики позволил сформировать набор переменных, иллюстрирующих социально экономическое развитие региона (объясняемые переменные), а также группу переменных, отражающих каналы воздействия кластера (объясняющие переменные). Система этих индикаторов, формулы расчета и источники данных приведены в приложении 8.

Эти данные собираются и стандартизируются в контексте приведения к единичному измерению. Собранные данные в системе показателей фиксируются дважды: с индексом t и с индексом $t - 1$, где t – год фиксации значения показателя. Использование индекса $t - 1$ имеет исследовательское значение, позволяя выявить неявные связи, когда на объясняемую переменную в году t влияют значения объясняющей переменной в году $t - 1$.

Для обработки собранных данных используется инструмент регрессионного анализа, который позволяет дать количественную характеристику причинно-следственным связям динамики кластерных мультипликаторов и изменения показателей социально-экономического развития региона.

Третий этап связан с анализом воздействия социально-экономической среды региона на показатели функционирования промышленного кластера. Система индикаторов для реализации такого исследования была сформирована на основе сопоставления идей, заложенных в концептуальной модели взаимовлияния региона и промышленного кластера (параграф 1.3); результатов обследования показателей, используемых для оценки влияния региона на функционирование промышленного кластера (приложение 7), и результатов анализа российской национальной системы статистики. Система этих индикаторов, формулы расчета и источники данных приведены в приложении 9.

Как и на втором этапе, ключевым инструментом обработки собранных данных выступает регрессионный анализ. С его помощью происходит фиксация и количественное описание взаимосвязей между изменением кластерных акселераторов (отражающих воздействие социально-экономической среды региона) и динамикой показателей функционирования промышленного кластера.

Четвертый этап предполагает выявление и фиксацию общефедеральных закономерностей взаимовлияния регионов и кластеров в рамках определенной специализации. Для этого реализуется компаративный анализ результатов количественной оценки воздействия промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и результатов оценки воздействия социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. На основе этих данных разрабатывается и картографируется общая схема, иллюстрирующая влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона, учитывающая обратный эффект.

Таким образом, в рамках данного параграфа разработана и представлена системно-пространственная методика оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. Предложенная методика отличается определенной универсальностью и может быть использована для оценки воздействия промышленных кластеров в рамках разных ВЭД на разные группы регионов. В следующих параграфах диссертации показана ее апробация.

2.2. Анализ влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона

Развитие и популяризация кластерной концепции в системе региональной политики в условиях роста конкуренции между регионами детерминировали рост числа кластерных программ, реализуемых административно-территориальными единицами разного уровня [6]. Такие программы чаще всего основываются на механическом заимствовании чужого опыта и основных положений кластерной теории, однако их реализация редко бывает успешной. Влияние промышленного

кластера на социально-экономическое развитие региона исследуется уже несколько десятилетий, однако число прикладных работ, в рамках которых на аргументированной математико-статистической основе проводится количественная оценка рассматриваемого явления, сравнительно невелико. По этой причине целостной картины влияния кластера на социально-экономическое развитие региона в современной экономической науке не сложилось [51; 54; 237].

Основная задача этой части исследования (параграфы 2.2, 2.3) – апробация предложенной ранее системно-пространственной методики оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. В качестве базы для апробации предлагается использовать лесопромышленные кластеры.

Выбор данного профиля экономической деятельности кластеров для проведения апробации определяется реализацией органами федеральной власти на протяжении более чем десяти последних лет государственной политики, направленной на снижение вывоза из России «необработанных или грубо обработанных лесоматериалов хвойных и ценных лиственных пород» [114]. Последовательная реализация ограничительных мер определяет необходимость развития соответствующих перерабатывающих производств на территории России. Один из эффективных подходов к решению этой задачи – кластерное развитие. Однако при разработке соответствующих программ нужно учесть влияние лесопромышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов, в которых они размещены. Эту задачу решает предложенная нами методика.

Первый (подготовительный) этап авторской системно-пространственной методики предполагает идентификацию в российских регионах кластеров лесопромышленной специализации. В соответствии с алгоритмом, приведенным на рисунке 2.1, на первом шаге первого этапа должна быть реализована идентификация производственного цикла, определяющего лесопромышленную специализацию кластеров и выделение системы технологических процессов, входящих в его состав на основе методики, предложенной М. Д. Шарыгиным и В. К. Ковыловым. Однако ранее идентификация лесопромышленного производственного цикла с описанием системы технологических процессов, входящих

в его состав, была реализована непосредственно указанными исследователями [130, с. 101]. В связи с этим представляется целесообразным использовать готовую «схему лесопромышленного производственного цикла» [Там же].

На втором шаге первого этапа «схема лесопромышленного производственного цикла» М. Д. Шарыгина и В. К. Ковылова была соотнесена с общероссийским классификатором ВЭД. В итоге было установлено, что основная часть технологических процессов, составляющих лесопромышленный производственный цикл, описывается системой следующих смежных ВЭД: «Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения», «Производство бумаги и бумажных изделий», «Производство мебели».

На третьем шаге первого этапа на основе статистических данных по выделенной системе смежных ВЭД, образующих лесопромышленный производственный цикл, за период с 2012 по 2021 г. для всех субъектов РФ было рассчитано значение коэффициента локализации (приложение 10, таблица П10.1). Для тех регионов, где на протяжении всего выделенного десятилетнего периода значение коэффициента локализации превышало уровень 1,25 (в приложении 10, таблице П.10.1 выделены серым градиентом), в тех же хронологических границах был рассчитан модифицированный индекс Балассы в авторской модификации (приложение 10, таблица П10.2). Верхняя граница рассматриваемого периода (2021 г.) в данном случае определяется хронологией, по которой на момент проведения исследования (май–июнь 2023 г.) были доступны статистические данные.

В таблице П10.2 регионы, в которых значение модифицированного индекса Балассы на протяжении 10 лет превышает единицу, выделены серым градиентом. Соответственно, из таблиц приложения 10 следует, что исходя из расчетов по двухфакторной модели в 2012–2021 гг. лесопромышленные кластеры функционировали в следующих 12 регионах РФ: Владимирская, Тверская, Архангельская, Вологодская, Ленинградская, Новгородская, Кировская, Иркутская, Томская области, Хабаровский край, Республики Коми и Карелия. Статистические данные, характеризующие социально-экономическое развитие этих регионов,

а также показатели функционирования размещенных в них лесопромышленных кластеров составили информационную базу данного исследования.

Вторым этапом авторской системно-пространственной методики является анализ влияния промышленного кластера на показатели социально-экономического развития региона, что в связке с исследованием процесса воздействия региона на промышленный кластер необходимо для понимания сути взаимовлияния двух рассматриваемых пространственно-экономических систем.

В соответствии с авторской методикой на первом шаге второго этапа производится расчет объясняющих переменных, в роли которых используются три авторских кластерных мультипликатора: оплаты труда, экспорта и занятости. Второй шаг предполагает идентификацию, расчет и стандартизацию (привод к единичному значению) индикаторов социально-экономического развития региона, выступающих в роли объясняемых переменных.

Следует отметить, что каждый индикатор фиксируется дважды: с индексом t и с индексом $t - 1$, где t – год, в котором было отмечено соответствующее значение показателя. Введение переменной с индексом $t - 1$ позволяет выявить некоторые неявные связи между объясняющими и объясняемыми переменными и отсроченные эффекты, проявляющиеся с лагом в один год. В рамках настоящего исследования система объясняющих и объясняемых переменных, формулы их расчета и источники данных были определены на этапе разработки системно-пространственной методики (приложение 8). В приложении 11 представлены рассчитанные значения кластерных мультипликаторов с индексом t (таблица П11.1); рассчитанные значения кластерных мультипликаторов с индексом $t - 1$ (таблица П11.2).

Построение графиков динамики объясняемых и объясняющих переменных за 2012–2021 гг. до и после их стандартизации, а также построение ящичковых диаграмм позволяет сделать вывод об отсутствии в лесопромышленном секторе шоков, вызванных пандемическим кризисом 2020–2022 гг. Соответственно, потребность в дополнительной статистической обработке данных, связанная со сглаживанием временных рядов, отсутствует.

Третий шаг второго этапа связан с реализацией регрессионного анализа, цель которого – количественная оценка системы причинно-следственных связей, иллюстрирующих воздействие промышленного кластера на показатели социально-экономического развития региона. Для построения и дальнейшей работы с регрессионными моделями автором использован программный пакет STATA и следующий алгоритм:

- 1) разработка гипотез, отражающих причинно-следственные связи между комплексом объясняющих и объясняемых переменных (приложение 8) и возможную спецификацию будущих эконометрических моделей;
- 2) расчет зависимостей между индикаторами социально-экономического развития региона (объясняемые переменные) и тремя кластерными мультипликаторами (объясняющие переменные);
- 3) проверка и экономическая интерпретация полученных результатов.

Базовая модель для реализации регрессионного анализа принимает вид

$$Y_{ex} = f(M_1, M_2, M_3, N), \quad (2.3)$$

где Y_{ex} – зависимая (объясняемая) переменная, воспроизводящая один из индикаторов социально-экономического развития субъекта РФ в году t ; M_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году t или $t - 1$); M_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году t или $t - 1$); M_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году t или $t - 1$); N – аддитивная переменная, иллюстрирующая изменение одного из показателей социально-экономического развития региона (с индексом t или $t - 1$), отличного от Y_{ex} , который, действуя в системе с кластерными мультипликаторами, определяет значение аддитивной переменной.

Изначально построение регрессий планировалось реализовать на основе метода наименьших квадратов. Однако проведение ряда необходимых статистических тестов (тест Бройша–Пагана (тест Вулдриджа); тест Персарана; модифицированный тест Вальда) показало наличие таких проблем, как пространственная гетероскедастичность и временная автокорреляция.

Наличие этих проблем определяет необходимость использования другого, более сложного метода оценки моделей, который позволил бы преодолеть указанные несовершенства. В качестве такого метода предлагается использовать процедуру Дрисколла–Крея. Данный непараметрический метод работает со стандартными ошибками коэффициентов, делая их устойчивыми к общим формам поперечной («пространственной») и временной зависимости [165]. На основе использования процедуры Дрисколла–Крея были получены следующие спецификации моделей.

1. Результаты регрессионного анализа, отражающие наилучшую спецификацию модели влияния промышленного кластера на ВРП на душу населения региона (Y_1), приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Результаты регрессионного анализа влияния промышленного кластера на ВРП региона на душу населения

Y_1	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
X_1	0,3151056	0,0990628	3,18	0,050	–0,0001566	0,6303678
X_2	–0,0169051	0,0167199	–1,01	0,386	–0,0701152	0,0363950
X_3	0,8629319	0,6842574	1,26	0,296	–1,3146800	3,0405440
A_{10}	0,6347872	0,0340371	18,65	0,000	0,5264661	0,7431083
Prob > F = 0,0001; Within R-squared = 0,4713						

Из таблицы 2.3 следует, что модель влияния промышленного кластера на ВРП на душу населения региона имеет вид

$$Y_1 = 0,3151056 \cdot X_1 - 0,0169051 \cdot X_2 + 0,8629319 \cdot X_3 + 0,6347872 \cdot A_{10},$$

где Y_1 – ВРП на душу населения в рублях (в году t); X_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году t); X_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году t); X_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году t); A_{10} – инвестиции в основной капитал в регионе (в году $t - 1$), в руб.

Согласно полученной модели, при увеличении кластерного мультипликатора занятости (X_1) на одну единицу в году t ВРП на душу населения в году t вырастет на 0,3151056 руб. Выявленная однонаправленная зависимость в целом соответствует идеям современного мейнстрима экономической теории относительно связи изменения занятости и динамики ВРП / ВРП на душу населения [32;

85; 10]. Сравнительно низкое значение показателя выделенного эффекта определяется спецификой рынка труда в рассматриваемых регионах, а также долей лесопромышленного сектора в ВРП региона, которая сравнительно невелика.

Рост показателя «инвестиции в основной капитал» в регионе (A_{10}) в году $t - 1$ на 1 руб. приведет к увеличению ВРП на душу населения в году t на 0,6347872 руб., что также соответствует представлениям современной экономической теории [83; 12]. Временной лаг воздействия (один год) в этом случае определяется периодом, по прошествии которого в региональной экономике начинает прослеживаться эффект от ранее проведенных инвестиций [88]. В лесопромышленном секторе длина инвестиционного цикла крупных проектов варьируется от 3 до 5 лет [125]. Инвестиционные циклы малых и средних проектов значительно короче [189]. Как показывает практика, они могут укладываться в хронологические рамки одного–двух лет [69]. Соответственно, влияние инвестиций на ВРП на душу населения сопряжено именно с реализацией малых и средних проектов.

Небольшое значение эффекта инвестиций в основной капитал, как это было и в случае с предыдущей переменной, определяется низкой долей лесопромышленного сектора в ВРП рассматриваемых регионов, а также его технической спецификой, определяющей потребность в устойчивых, но небольших по объему инвестициях в основной капитал [83].

2. Значимая модель влияния промышленного кластера на показатель «общая численность безработных в соответствии с методологией МОТ» (Y_2) со значимыми коэффициентами при переменных не была получена. Такая ситуация может быть связана со спецификой используемой базы данных. Тестовое построение парных регрессий для Y_2 и их дальнейшая оценка с использованием процедуры Дрисколла–Крея показала, что модели $Y_2 = f(X_2)$; $Y_2 = f(X_3)$ и $Y_2 = f(X_1)$ незначимы. Кроме того, полученный в модели $Y_2 = f(X_1)$ коэффициент при константе указывает наличие в ней мультиколлинеарности.

Построение корреляционной матрицы между переменной Y_2 и переменными X_1 , X_2 и X_3 по методу Спирмена дало следующие результаты (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Оценка корреляции переменных Y_2 , X_1 , X_2 , X_3

Переменная	Y_2	X_1	X_2	X_3
Y_2	corr = 1,0000			
X_1	corr = 0,1253 p-value = 0,1727	corr = 1,0000		
X_2	corr = -0,0205 p-value = 0,8245	corr = 0,0323 p-value = 0,7262	corr = 1,0000	
X_3	corr = 0,1111 p-value = 0,2270	corr = -0,0883 p-value = 0,3378	corr = -0,1068 p-value = 0,2455	corr = 1,0000

Как следует из таблицы 2.4, корреляционная связь Y_2 с каждой из переменных X_1 , X_2 и X_3 по шкале Чеддока интерпретируется как слабая. Значения p-value при указанных показателях корреляции, при $\alpha = 0,05$, интерпретируются как незначимые. Можно заключить, что в рамках используемой базы данных влияние промышленного кластера на изменение численности безработных в регионе не выявлено. При этом собранная статистика показывает, что показатель «среднесписочная занятость работников по полному кругу организации» в рамках большинства обследуемых лесопромышленных кластеров в период с 2012 по 2021 г. снижается. В научной литературе данный феномен связывают с существующей методикой расчета показателя «численность безработных», которая относит к безработным только тех, кто официально встал на учет в службе занятости [95].

В итоге в официальной статистике не отражены такие явления, как скрытая безработица и неформальная занятость.

3. Получить хорошую модель, отражающую воздействие кластера на показатель «денежные доходы (в среднем на душу)», не удалось. Тестовое построение парных регрессий для Y_3 и их дальнейшая оценка с использованием процедуры Дрисколл–Крея показала, что модели $Y_3 = f(X_2)$, $Y_3 = f(X_3)$ и $Y_3 = f(X_1)$ незначимы. Построение корреляционной матрицы между переменной Y_3 и переменными X_1 , X_2 и X_3 по методу Спирмена дало следующие результаты (таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Оценка корреляции переменных Y_3 , X_1 , X_2 , X_3

Переменная	Y_3	X_1	X_2	X_3
Y_3	corr = 1,0000			
X_1	corr = -0,0090 p-value = 0,9237	corr = 1,0000		
X_2	corr = -0,1146 p-value = 0,2225	corr = 0,0536 p-value = 0,5690	corr = 1,0000	
X_3	corr = -0,0608 p-value = 0,5186	corr = -0,0993 p-value = 0,2910	corr = -0,1251 p-value = 0,1827	corr = 1,0000

Как следует из таблицы 2.5, корреляционная связь Y_3 с каждой из переменных X_1 , X_2 и X_3 по шкале Чеддока интерпретируется как «слабая». Значения r -value при указанных показателях корреляции, при $\alpha = 0,05$, интерпретируются как незначимые. Исходя из этого, можно заключить, что в контексте собранной базы данных влияние промышленного кластера на показатель «денежные доходы (в среднем на душу)» отсутствует.

4. Итоговая модель влияния кластера на показатель «начисление и поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации, руб., поступило в консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации, всего» (Y_4) отражена в таблице 2.6.

Как следует из таблицы 2.6, полученная модель имеет вид

$$Y_4 = 0,1703948 \cdot B_1 - 0,475421 \cdot B_2 + 0,2485479 \cdot B_3 + 0,3283175 \cdot A_{10},$$

где Y_4 – «начисление и поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации, руб., поступило в консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации, всего» в рублях (в году t); B_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году $t - 1$); B_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году $t - 1$); B_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году $t - 1$); A_{10} – инвестиции в основной капитал в регионе (в году $t - 1$), в руб.

Таблица 2.6 – Результаты регрессионного анализа влияния промышленного кластера на показатель «начисление и поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему РФ, руб., поступило в консолидированные бюджеты субъектов РФ, всего»

Y_4	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
B_1	0,1703948	0,1111499	1,53	0,223	–0,1833338	0,5241234
B_2	–0,4754210	0,0692292	–0,69	0,542	–0,2678603	0,1727761
B_3	0,2485479	0,0708982	3,51	0,039	0,0229183	0,4741776
A_{10}	0,3283175	0,0640579	5,13	0,014	0,1244566	0,5321785
Prob > F = 0,0029; Within R-squared = 0,2986						

Согласно данным полученной модели при росте кластерного мультипликатора экспорта (B_3) в году $t - 1$ на единицу поступление налоговых сборов и иных обязательных платежей в региональный бюджет в году t увеличится

на 0,2485479 руб. Выделенный годичный лаг данного эффекта связан с хронологией налогового периода. В целом полученный результат соответствует мейнстриму современной теории кластеров о положительной зависимости восходящей динамики доходов региона от показателей экспорта [78; 174].

Рост показателя «инвестиции в основной капитал» в регионе в году $t - 1$ (A_{10}) на 1 рубль приведет к увеличению поступления налоговых сборов и иных обязательных платежей в региональный бюджет в году t на 0,3283175 руб. Временной лаг воздействия (один год) определяется периодом, по прошествии которого в региональной экономике начинает прослеживаться эффект от ранее проведенных инвестиций [88]. Как было показано, сравнительно короткий инвестиционный цикл в данном случае указывает на то, что достигнутый эффект связан главным образом с реализацией малых и средних проектов.

Небольшие значения показателей влияния, выделенных в данной модели, объясняются тем, что доля вклада лесопромышленного комплекса в бюджеты регионов в сравнении с другими направлениями экономической деятельности сравнительно невелика.

5. Итоговая модель влияния кластера на показатель «отгружено товаров на экспорт, всего» (Y_5) отражена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Результаты регрессионного анализа влияния промышленного кластера на показатель «отгружено товаров на экспорт, всего»

$1Y_5$	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
B_1	0,10029040	0,0220886	4,54	0,001	0,0503224	0,1502584
B_2	0,07882040	0,0355822	2,22	0,054	-0,0016721	0,1593130
B_3	-0,01935967	0,1874719	-1,03	0,329	-0,6176876	0,2304943
$1Y_1$	0,62074100	0,1273547	4,87	0,301	0,3326447	0,9088372
Prob > chi2 = 0,0000; Within R-squared = 0,4912						

Как следует из таблицы 2.7, итоговая модель имеет вид:

$$1Y_5 = 0,1002904 \cdot B_1 + 0,0788204 \cdot B_2 - 0,01935967 \cdot B_3 + 0,620741 \cdot 1Y_1,$$

где $1Y_5$ – логарифм показателя «отгружено товаров на экспорт, всего», в руб. (в году t); B_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году $t - 1$); B_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году t); B_3 – кластерный мультипликатор

экспорта (в году $t - 1$); $1Y_1$ – логарифм показателя «ВРП на душу населения» в руб. (в году t).

Согласно полученной модели, рост кластерного мультипликатора занятости (B_1) в году $t - 1$ на одну единицу стимулирует рост экспорта на 10 %. Данное воздействие восходит к способности эффекта кластерного мультипликатора создавать аддитивные, экономически эффективные рабочие места. Благодаря этому может быть достигнут рост производственного потенциала территории и, как следствие, рост экспорта (в году t).

Рост кластерного мультипликатора оплаты труда B_2 в году $t - 1$ на единицу стимулирует рост экспорта в году t на 8,2 %. В данном случае прослеживается эффект замещающего потребления. Часть отечественных потребителей, прежде всего верхнего и среднего ценовых сегментов, рассматривает зарубежные товары как более качественные в сравнении с российскими аналогами [26]. Соответственно, рост доходов данной категории населения определяет некоторое снижение спроса на отечественные и рост спроса на импортные товары. Такая ситуация стимулирует производителей к частичному пересмотру предложения своей продукции на внутреннем и внешних рынках.

6. Модель влияния кластера на показатель «ВРП» (Y_6) отражена в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Результаты регрессионного анализа влияния промышленного кластера на ВРП, в текущих ценах

Y_6	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
X_1	0,1215669	1,3341680	0,09	0,030	-3,0332400	3,2763730
B_2	0,3150204	0,0481748	6,54	0,900	0,2011050	0,4289358
A_9	0,2660065	0,0835465	3,18	0,015	0,0684504	0,4635625
Prob > chi2 = 0,0000; Within R-squared = 0,3885						

Как следует из таблицы 2.8, итоговая модель имеет вид:

$$Y_6 = 0,1215669 \cdot X_1 + 0,3150204 \cdot B_2 + 0,2660065 \cdot A_9,$$

где Y_6 – ВРП в текущих ценах, в руб. (в году t); X_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году t); B_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году $t - 1$); A_9 – затраты организаций промышленного производства региона на технологические инновации, в руб. (в году $t - 1$).

В соответствии с данными полученной модели при увеличении кластерного мультипликатора занятости (X_1) в году t на единицу ВРП в году t вырастет на 0,1215669 руб. Относительно маленький эффект отчасти может быть объяснен малым вкладом лесопромышленного сектора в структуру региональной занятости. Вместе с тем итоговая модель правильно отражает однонаправленную зависимость между динамикой занятости и изменением ВРП [32; 82; 237].

Рост затрат организаций промышленного производства на технологические инновации (всего) в году $t - 1$ на 1 руб. способствует росту ВРП в году t на 0,2660065 руб. Выявленный временной лаг влияния (один год) определяется периодом, по прошествии которого в региональной экономике начинает проследиваться эффект от ранее проведенных инвестиций. При этом сравнительно короткий инвестиционный цикл, как показано ранее, является иллюстрацией того, что регистрируемый эффект достигнут в основном за счет реализации малых и средних проектов.

7. Модель влияния кластера на показатель «перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности» (Y_7) отражена в таблице 2.7. Таблица 2.9 – Результаты регрессионного анализа влияния промышленного кластера на перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности

$1Y_7$	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
B_1	-0,0091396	0,0418651	-2,13	0,066	-0,1856808	0,0074016
B_2	-0,0274532	0,0297699	-0,92	0,383	-0,0961027	0,0411964
X_3	0,1865163	0,0926349	2,01	0,079	-0,0271001	0,4001327
$1A_1$	0,2208832	0,0595465	-3,71	0,006	-0,3581976	0,2835689
Prob > chi2 = 0,0001; Within R-squared = 0,4750						

Как следует из таблицы 2.7, итоговая модель имеет вид:

$$1Y_7 = -0,0091396 \cdot B_1 - 0,0274532 \cdot B_2 + 0,1865163 \cdot X_3 + 0,2208832 \cdot 1A_1,$$

где $1Y_7$ – логарифм показателя «перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности», в т (в году t); B_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году $t - 1$); B_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году $t - 1$); X_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году t); $1A_1$ – логарифм ВРП на душу населения, в руб. (в году $t - 1$).

В контексте данной модели рост кластерного мультипликатора занятости (B_1) на единицу в году $t - 1$ определяет снижение показателя «перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности» в году t на 0,918%. В основе этой зависимости лежит следующий механизм. Рост занятости, вызванный действием рассматриваемого кластерного мультипликатора, выступает как один из факторов увеличения уровня доходов населения [101]. Рост доходов в определенном субъекте РФ стимулирует рост спроса на бензин и, как результат, способствует росту цен на него [110]. Рост цен на бензин и увеличение загруженности автотранспортной инфраструктуры частным транспортом, в свою очередь, определяют снижение перевозок грузов автомобильным транспортом. Однако, как показывает модель, в данном случае этот эффект незначителен.

Рост кластерного мультипликатора экспорта (X_3) в году t на единицу определяет рост показателя «перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности» в году t на 19%, что в целом соответствует представлениям современной экономической теории.

Рост значения логарифма ВРП на душу населения (lA_1) в году $t - 1$ на 1% определяет рост грузоперевозок автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности на 22%. Представленная закономерность отсылает к сути ВРП как основного обобщающего индикатора экономической деятельности региона. Соответственно, развитие регионального хозяйствования стимулирует грузооборот в границах субъекта РФ, в том числе реализуемых за счет автомобильного транспорта.

8. Модель влияния кластера на показатель «отправлено грузов железнодорожным транспортом» (Y_8) отражена в таблице 2.10, из которой следует, что итоговая модель имеет вид

$$lY_8 = 0,0730637 \cdot X_1 + 0,0177285 \cdot X_2 + 0,1767738 \cdot X_3 - 0,0085728 \cdot lA_{10},$$

где lY_8 – логарифм показателя «отправлено грузов железнодорожным транспортом», в т (в году t); X_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году t); X_2 –

кластерный мультипликатор оплаты труда (в году t); X_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году t); lA_{10} – логарифм показателя «инвестиции в основной капитал в регионе», в руб. (в году $t - 1$).

Таблица 2.10 – Результаты регрессионного анализа влияния промышленного кластера на показатель «отправлено грузов железнодорожным транспортом»

lY_8	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
X_1	0,0730637	0,1200304	0,61	0,576	-0,2601943	0,4063216
X_2	0,0177285	0,0064197	2,76	0,051	-0,0000956	0,0355526
X_3	0,1767738	0,0174063	10,16	0,001	0,1284460	0,2251015
lA_{10}	-0,0085728	0,0038119	-2,25	0,088	-0,0191562	0,0020107
Prob > chi2 = 0,0001; Within R-squared = 0,6996						

Из представленной модели следует, что рост мультипликатора оплаты труда (X_2) в году t на одну единицу определяет рост показателя «отправлено грузов железнодорожным транспортом» (lY_8) на 1,79%. Такой эффект, судя по всему, восходит к предъявлению домохозяйствами в связи с ростом доходов, дополнительного спроса на ту часть продукции лесопромышленных кластеров, перевозки которой осуществляются преимущественно железнодорожным транспортом. Однако, как показал регрессионный анализ, по своему объему данное воздействие сравнительно невелико.

Рост мультипликатора экспорта (X_3) в году t на единицу стимулирует рост перевозок железнодорожным транспортом в году t на 18%. В целом данная зависимость полностью соответствует представлениям современной экономической теории.

Интересная закономерность связана с показателем «инвестиции в основной капитал» в регионе (lA_{10}), рост которого в году t на 1 % определяет снижение перевозок грузов железнодорожным транспортом на 0,86% в году t . Судя по всему, генезис выявленного снижения восходит к самой природе таких инвестиций, связанных с затратами на воспроизводство (модернизация, реконструкция и т.д.) и создание основных средств. Благодаря инвестициям в основной капитал, очевидно, удастся несколько снизить потребность в товарах группах В2В, доставляемых по железной дороге, и технических железнодорожных перевозках,

связанных с передачей полуфабрикатов от предприятия к предприятию в рамках общей цепочки создания стоимости. Реализация этого эффекта происходит с годичным лагом, очерчивающим период, по прошествии которого проведенные ранее инвестиции начинают оказывать статистически значимое воздействие на конкретный производственный цикл. Как и в предыдущих случаях, короткий инвестиционный цикл указывает на то, что регистрируемые эффекты достигнуты главным образом за счет реализации малых и средних проектов.

9. Модель влияния промышленного кластера на показатель «затраты организаций промышленного производства на технологические инновации в регионе» (Y_9) отражена в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Затраты организаций промышленного производства на технологические инновации в регионе

lY_9	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
B_1	0,18667500	0,0693793	2,69	0,025	0,0297281	0,3436220
B_2	-0,09872020	0,0692600	-1,43	0,188	-0,2553973	0,0579569
B_3	0,20597610	0,2165307	1,41	0,191	-0,1838503	0,7958026
lA_7	0,23130421	0,0664623	3,21	0,011	0,0626940	0,3633903
Prob > chi2 = 0,0000; Within R-squared = 0,2900						

Данные таблицы 2.11 позволяют заключить, что итоговая модель имеет вид

$$lY_9 = 0,186675 \cdot B_1 - 0,0987202 \cdot B_2 + 0,2059761 \cdot B_3 + 0,23130421 \cdot lA_7,$$

где lY_9 – логарифм показателя «перевозки грузов автомобильным транспортом», в t (в году t); B_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году $t - 1$); B_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году $t - 1$); B_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году $t - 1$); lA_7 – логарифм показателя «затраты организаций промышленного производства на технологические инновации в регионе» в году $t - 1$.

Из полученной модели следует, что рост кластерного мультипликатора занятости в году $t - 1$ на единицу детерминирует рост затрат организаций промышленного производства на технологические инновации в году t на 19%. Такая закономерность представляется весьма очевидной. Увеличение занятости в регионе определяет рост доходов домохозяйств, что позволяет им расширить спрос

Из рассмотренной модели следует, что обе выделенные в ней зависимости реализуются с временным лагом в один год. Во многом это связано с процессом принятия управленческих решений, адаптации производителей к новой конъюнктуре рынка и с временными рамками фиксации показателей, отражающих текущую экономическую ситуацию в регионе, в системе государственной статистики.

Таблица 2.12 – Результаты регрессионного анализа влияния промышленного кластера на показатель «инвестиции в основной капитал в регионе»

[illegible]

Как следует из таблицы 2.12, итоговая модель имеет вид

$$1Y_{10} = 0,0283604 \cdot B_1 + 0,0757811 \cdot B_2 - 0,0644197 \cdot B_3 + 0,2367693 \cdot 1A_6,$$

где $1Y_{10}$ – логарифм показателя «инвестиции в основной капитал в регионе», в руб. (в году t); B_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году $t - 1$); B_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году $t - 1$); B_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году $t - 1$); $1A_6$ – логарифм показателя «ВРП в текущих ценах», в руб. (в году $t - 1$).

Согласно представленной модели рост кластерного мультипликатора оплаты труда (B_2) в году $t - 1$ на единицу определяет рост инвестиций в основной капитал на 7,87% с лагом в один год. Данная зависимость, судя по всему, восходит к росту платежеспособности домохозяйств, выступающих конечными потребителями, что стимулирует производителей обновлять и совершенствовать мощности с целью улучшения своих позиций на рынке и максимизации прибыли. Выявленный временной лаг эффекта связан с периодом, в течение которого действие инвестиций становится экономически значимым, а также с временными границами отражения произошедших изменений в системе государственной статистики.

Рост ВРП ($1A_6$) в текущих ценах в году $t - 1$ на 1 % стимулирует увеличение инвестиций в основной капитал в регионе на 24%. Данная зависимость может быть объяснена исходя из интерпретации ВРП как ключевого обобщающего показателя экономической деятельности региона. Непосредственно активизация экономической деятельности сопряжена в том числе с ростом конкуренции, которая, в свою очередь, стимулирует организации к совершенствованию конечного продукта с проведением соответствующих инвестиций. Как и в предыдущей модели, годичный временной лаг связан с процессом принятия управленческих решений, адаптации производителей к новой конъюнктуре рынка, а также с временными рамками фиксации показателей, отражающих текущую экономическую ситуацию в регионе в системе государственной статистики.

Таким образом, в данном параграфе проведена апробация первой части авторской системно-пространственной методики оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона на примере российских лесопромышленных кластеров, функционировавших в период 2012–2021 гг.

Применение предложенной методики позволило смоделировать влияние промышленного кластера на большинство показателей социально-экономического развития региона, выбранных в качестве объясняемых переменных, включая «ВРП на душу населения (Y_1)», «начисление и поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации, руб., поступило в консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации, всего» (Y_4), «отгружено товаров на экспорт, всего» (Y_5), «ВРП в текущих ценах» (Y_6), «перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности» (Y_7), «отправлено грузов железнодорожным транспортом» (Y_8), «затраты организаций промышленного производства на технологические инновации в регионе» (Y_9), «инвестиции в основной капитал в регионе» (Y_{10}).

Определенное исключение составили такие показатели, как «численность безработных в соответствии с методологией МОТ» (Y_2) и «денежные доходы» (Y_3). Однако отсутствие возможности построить значимую модель влияния со значимыми коэффициентами при показателях в этом случае было объяснено особенностью используемой базы данных и спецификой самого лесопромышленного сектора.

Полученные коэффициенты при кластерных мультипликаторах показывают, что влияние лесопромышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов действительно есть, однако оно сравнительно невелико. Данная особенность во многом продиктована спецификой лесопромышленного сектора, вклад которого в региональные показатели большинства регионов сравнительно мал, и генерируемые лесопромышленными кластерами мультипликативные эффекты соответственно также невелики.

Следует отметить, что в ряде предшествующих исследований, реализованных на российских данных, авторы также отмечали сравнительно низкие значения влияния кластеров на показатели регионального развития. В частности, в исследовании Ю. В. Дубровской, Е. В. Козоноговой, Д. А. Пакулиной это во многом объясняется национальной спецификой [25].

В параграфе 2.3 продолжена работа по апробации системно-пространственной методики в той ее части, где она измеряет ответное воздействие социально-экономической среды региона на промышленный кластер, ставя целью формирование целостного представления об интеракции этих двух территориально-экономических систем.

2.3. Анализ влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера

В соответствии с концепцией авторского системно-пространственного подхода влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона, рассмотренное в параграфе 2.2, является частью сложного двунаправленного процесса взаимодействия двух территориально-экономических систем, вторую сторону которого составляет воздействие социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Исходя из этого, глубинное изучение сущности одной из этих двух сторон невозможно без анализа второй.

Совместные данные по влиянию промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и воздействию социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера станут основой для дальнейшей разработки механизма управления кластерным развитием в регионе, который позволит обеспечить совместное развитие этих двух взаимосвязанных территориально-экономических систем, нивелировав существующие негативные эффекты.

Третий этап авторской системно-пространственной методики посвящен оценке влияния социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. На первом шаге третьего этапа рассчитываются объясняющие переменные, в роли которых выступают кластерные акселераторы: акселератор оплаты труда в кластере; акселератор занятости кластера и акселератор экспорта кластера.

Второй шаг связан с идентификацией, расчетом и стандартизацией (приведение к единичному значению) показателей функционирования промышленного кластера, принимающих в анализе функцию объясняемых переменных. При этом все переменные (объясняемые и объясняющие) фиксируются дважды: с индексом t и с индексом $t - 1$, где t – год, в котором было отмечено соответствующее значение показателя. Введение переменной с индексом $t - 1$ позволяет выявить некоторые неявные связи между объясняющими и объясняемыми переменными и отсроченные эффекты, проявляющиеся с лагом в один год.

В рамках настоящего исследования система объясняющих и объясняемых переменных, формулы их расчета и источники данных были определены на этапе разработки авторской системно-пространственной методики (приложение 9). В приложении 12 представлены рассчитанные значения кластерных акселераторов с индексом t (таблица П12.1); рассчитанные значения кластерных акселераторов с индексом $t - 1$ (таблица П12.2).

Построение графиков динамики объясняемых и объясняющих переменных за 2012–2021 гг. до и после их стандартизации, а также ящичковых диаграмм позволяет сделать вывод об отсутствии в лесопромышленном секторе шоков, вызванных пандемическим кризисом 2020–2022 гг. Соответственно, потребность в дополнительной статистической обработке данных, связанная со сглаживанием временных рядов, отсутствует.

Третий шаг третьего этапа связан с реализацией регрессионного анализа, цель которого – количественная оценка системы причинно-следственных связей, воспроизводящих влияние социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Для построения регрессий используется программный пакет STATA и алгоритм, аналогичный тому, что был использован на третьем шаге второго этапа для оценки влияния кластера на регион.

Базовая модель для реализации регрессионного анализа принимает вид

$$Y_{expl} = f(A_{c1}, A_{c2}, A_{c3}, Na), \quad (2.4)$$

где Y_{expl} – зависимая (объясняемая) переменная, воспроизводящая один из индикаторов функционирования промышленного кластера в году t ; A_{c1} – кластерный

акселератор занятости (в году t или $t - 1$); A_{c2} – кластерный акселератор оплаты труда (в году t или $t - 1$); A_{c3} – кластерный акселератор экспорта (в году t или $t - 1$); Na – аддитивная переменная, иллюстрирующая изменение одного из показателей функционирования промышленного кластера (в году t или $t - 1$), отличного от Y_{expl} , который, действуя в системе с кластерными акселераторами, определяет значение аддитивной переменной.

Первоначально построение моделей предполагалось реализовать на основе метода наименьших квадратов. Однако предварительный анализ сформированной базы данных и последующее тестовое построение моделей с использованием теста Бройша–Пагана (теста Вулдриджа), теста Персарана и модифицированного теста Вальда показали наличие в них таких проблем, как гетероскедастичность, пространственная и временная автокорреляция. Для устранения этих проблем, как и на третьем шаге второго этапа, была использована процедура Дрисколл–Крея [165].

Применение этой процедуры позволило получить следующие модификации моделей.

1. Результаты регрессионного анализа, отражающие наилучшую спецификацию модели влияния социально-экономической среды региона на коэффициент специализации промышленного кластера (Y_{11}), показаны в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Результаты регрессионного анализа влияния социально-экономической среды региона на показатель «специализация кластера»

Y_{11}	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
X_4	–0,0366795	0,0199924	–1,83	0,130	–0,0819054	0,0085464
X_5	–0,0297813	0,0178933	1,66	0,100	–0,0306962	0,0702588
X_6	0,0256496	0,0081375	3,15	0,012	0,0072412	0,0440579
Y_{14}	0,9023493	0,0671939	13,43	0,000	0,7503460	1,0543530
Prob > F = 0,0000; Within R-squared = 0,7617						

Из таблицы 2.13 следует, что модель влияния социально-экономической среды региона на показатель специализации промышленного кластера имеет вид

$$Y_{11} = -0,0366795 \cdot X_4 - 0,0297813 \cdot X_5 + 0,0256496 \cdot X_6 + 0,9023493 \cdot Y_{14},$$

где Y_{11} – коэффициент специализации промышленного кластера (в году t); X_4 – кластерный акселератор занятости (в году t); X_5 – кластерный акселератор оплаты труда (в году t); X_6 – кластерный акселератор экспорта (в году t); Y_{14} – фокус кластера в году t .

Согласно полученной модели, при увеличении кластерного акселератора оплаты труда (X_5) в году t на единицу коэффициент специализации снизится на 0,0297813 единицы. Выявленная зависимость представляется достаточно закономерной.

Акселеративный рост заработной платы на предприятиях промышленного кластера, триггером для которого стал рост уровня оплаты труда в регионе, вынуждает кластеризированные организации искать пути снижения издержек, в том числе за счет практик ограничения найма или (и) высвобождения персонала [82; 96]. В этих условиях приток рабочей силы в лесопромышленный сектор снижается и соответственно снижается значение индикатора «специализация кластера» [162; 233]. Однако такое влияние невелико.

Рост значения кластерного акселератора экспорта (X_6) в году t на единицу детерминирует рост индикатора «специализация кластера» в году t на 0,026 единицы. Акселератор экспорта в данном случае выступает в роли обобщающего показателя транспортно-логистических, экономических, политических и других условий осуществления внешнеторговой деятельности. Улучшение комплекса этих условий определяет усиление акселеративных эффектов, благоприятствующих росту экспорта продукции, производимой промышленным кластером. Восходящая динамика показателя экспорта, в свою очередь, оказывает положительное воздействие на занятость [26], открывая перед кластеризованными организациями возможность расширения найма сотрудников через создание новых, экономически эффективных рабочих мест. Увеличение численности персонала, в свою очередь, закономерно определяет рост индикатора «специализация кластера».

Рост показателя «фокус кластера» (Y_{14}) в году t на единицу стимулирует рост показателя «специализация кластера» в году t на 0,9 единицы. Выявленная зависимость весьма закономерна. Фокус кластера отражает уровень его влияния

в регионе, а специализация в своей динамике показывает, насколько сильно рост специализации промышленного кластера влияет на приток рабочей силы в тот сектор, в котором функционирует данная территориально-экономическая система. Соответственно, чем выше уровень влияния промышленного кластера в регионе, тем шире его возможности развивать свою специализацию и привлекать на свои предприятия лучших специалистов.

2. Результаты регрессионного анализа, отражающие наилучшую спецификацию модели влияния социально-экономической среды региона на оборот организаций промышленного кластера (Y_{12}), приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Результаты регрессионного анализа влияния социально-экономической среды региона на показатель «оборот промышленного кластера»

lY_{12}	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
X_4	–0,0002015	0,0001243	–1,62	0,056	–0,0005058	0,0001028
X_5	–0,0001093	0,0000488	–2,24	0,166	–0,0002288	0,0000101
X_6	–0,0024769	0,0005649	–4,38	0,005	–0,0038591	–0,0010947
lY_{16}	–0,0003359	0,0001663	–2,02	0,090	–0,0007427	0,0000709
Prob > F = 0,0004; Within R-squared = 0,6009						

Из таблицы 2.14 следует, что модель влияния социально-экономической среды региона на оборот лесопромышленного кластера имеет вид

$$Y_{12} = -0,0002015 \cdot X_4 - 0,0001093 \cdot X_5 - 0,0024769 \cdot X_6 - 0,0003359 \cdot lY_{16},$$

где lY_{12} – логарифм оборота лесопромышленного кластера, в руб. (в году t); X_4 – кластерный акселератор занятости (в году t); X_5 – кластерный акселератор оплаты труда (в году t); X_6 – кластерный акселератор экспорта (в году t); lY_{16} – затраты организаций промышленного кластера на технологические инновации, в руб. (в году t).

В соответствии с полученной моделью рост кластерного акселератора занятости (X_4) в году t на единицу выступает причиной снижения индикатора «оборот лесопромышленного кластера» в году t на 0,02 %. Ситуация, когда одновременно с ростом занятости происходит снижение оборота организаций, в экономической литературе связывается с тенденцией снижения эффективности труда

[3]. Из этого следует, что рост кластерного акселератора занятости открывает для организаций кластера возможности по созданию новых рабочих мест. Вместе с тем рабочие места такого рода будут низкоэффективны. Прием на данные позиции новых сотрудников станет причиной избыточности персонала и, как следствие, последовательного снижения эффективности его труда. В итоге все это приведет к снижению оборота организаций, входящих в состав промышленного кластера. Следует отметить, что в данном случае рассматриваемый негативный эффект незначителен.

Рост кластерного акселератора экспорта (X_6) в году t на единицу стимулирует снижение оборота лесопромышленного кластера на 0,248%. Ситуация роста экспорта, при которой одновременно наблюдается снижение оборота, выступающего одним из значимых индикаторов коммерческой деятельности хозяйствующего субъекта, достаточно противоречива и, как правило, свидетельствует об использовании хозяйствующими субъектами незаконных практик ухода от налогов.

Рост затрат организаций промышленного кластера на технологические инновации ($1Y_{16}$) в году t на 1% приводит к снижению оборота лесопромышленного кластера на 0,034%. Генезис данного эффекта, судя по всему, связан с затратами на внедрение инноваций в рамках малых и средних проектов и, как было показано в предыдущих моделях, с наличием годовичного лага, после которого эффект от инноваций становится статистически значимым и они начинают постепенно окупать себя.

3. Значимую модель влияния социально-экономической среды региона на показатель «затраты промышленного кластера на производство и реализацию продукции» (Y_{13}) со значимыми коэффициентами при переменных построить не удалось. Такая ситуация восходит к специфике использованной базы данных. Тестовое построение парных регрессий для Y_{13} и их дальнейшая оценка с использованием процедуры Дрисколла–Крея показали, что модели $Y_{13} = f(X_4)$ и $Y_{13} = f(X_6)$ значимы на уровне 1%, однако полученные при переменных коэффициенты незначимы. Модель $Y_{13} = f(X_5)$ незначима.

Построение корреляционной матрицы между переменной Y_{13} и переменными X_4 , X_5 и X_6 по методу Спирмена дало следующие результаты (таблица 2.15).

Таблица 2.15 – Оценка корреляции переменных Y_{13} , X_4 , X_5 , X_6

Переменная	Y_{13}	X_4	X_5	X_6
Y_{13}	corr = 1,0000			
X_4	corr = 0,0173 p-value = 0,4244	corr = 1,0000		
X_5	corr = 0,0471 p-value = 0,6047	corr = -0,0485 p-value = 0,5986	corr = 1,0000	
X_6	corr = 0,1906 p-value = 0,1370	corr = 0,0838 p-value = 0,3626	corr = 0,0211 p-value = 0,8192	corr = 1,0000

Как следует из таблицы 2.15, корреляционная связь Y_{13} с каждой из переменных X_4 , X_5 и X_6 по шкале Чеддока интерпретируется как слабая. Значения p-value при указанных показателях корреляции, при $\alpha = 0,05$, интерпретируются как незначимые. На основе этого можно заключить, что в рамках используемой базы данных влияние социально-экономической среды региона на затраты промышленного кластера на производство и реализацию продукции отсутствует.

4. Модель влияния региона на показатель «фокус кластера» (Y_{14}) отражена в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Результаты регрессионного анализа влияния социально-экономической среды региона на показатель «фокус кластера»

Y_{14}	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
X_4	0,2070310	0,0211021	1,45	0,180	-0,0170342	0,0784383
X_5	-0,0315680	0,0158619	-1,99	0,078	-0,0674501	0,0043140
X_6	-0,0109076	0,0045841	-2,38	0,041	-0,0212775	-0,0005376
Y_{11}	0,8231846	0,0966561	8,52	0.000	0,6045333	1,0418360
Prob > F = 0,0000; Within R-squared = 0,7555						

Как следует из таблицы 2.16, итоговая модель имеет вид

$$Y_{14} = 0,207031 \cdot X_4 - 0,031568 \cdot X_5 - 0,0109076 \cdot X_6 + 0,8231846 \cdot Y_{11},$$

где Y_{14} – фокус кластера (в году t); X_4 – кластерный акселератор занятости (в году t); X_5 – кластерный акселератор оплаты труда (в году t); X_6 – кластерный акселератор экспорта (в году t); Y_{11} – коэффициент специализации кластера (в году t).

В соответствии с полученной моделью рост кластерного акселератора оплаты труда (X_5) в году t на единицу стимулирует снижение показателя фокуса

Рост коэффициента специализации кластера Y_{11} (в году t) на единицу детерминирует рост фокуса кластера на 0,8231846 единицы. Такая зависимость достаточно очевидна, поскольку она иллюстрирует связь между возможностью промышленного кластера нанимать лучших в отрасли специалистов и уровнем его влияния на региональных рынках, включая рынок труда.

5. Модель влияния социально-экономической среды региона на показатель «размер кластера» отражена в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Результаты регрессионного анализа влияния социально-экономической среды региона на показатель «Размер кластера»

[illegible]

Как следует из таблицы 2.17, итоговая модель имеет вид

$$Y_{15} = 0,0130157 \cdot X_4 - 0,0167298 \cdot X_5 + 0,0144776 \cdot X_6 + 0,4312286 \cdot Y_{11},$$

где Y_{15} – размер кластера (в году t); X_4 – кластерный акселератор занятости (в году t); B_5 – кластерный акселератор оплаты труда (в году t); B_6 – кластерный акселератор экспорта (в году t); Y_{11} – коэффициент специализации кластера (в году t).

Из полученной модели следует, что рост кластерного акселератора экспорта (X_6) на единицу в году t определяет рост индикатора «размер кластера» в году t на 0,0144776 единицы. Выявленная однонаправленная зависимость вполне соответствует современной экономической теории. Так, рост регионального экспорта, запустившего механизм одноименного акселератора, можно интерпретировать как отражение улучшения политических, экономических, транспортно-инфраструктурных и других условий осуществления внешнеторговой деятельности. Эти условия через механизм акселеративного эффекта способствуют росту экспорта кластерной продукции, что, в свою очередь, является одним из значимых факторов развития пространственно-экономических систем [78].

Рост коэффициента специализации кластера (Y_{11}) в году t на единицу стимулирует рост размера кластера (в году t) на 0,4312286 единицы. Данная зависимость представляется технически закономерной. По своей природе коэффициент специализации иллюстрирует способность промышленного кластера концентрировать в своих организациях лучших специалистов в определенных областях. В свою очередь, при расчете индикатора «размер кластера» также используются данные о занятости, взятые в федеральном масштабе. Соответственно, рост концентрации специалистов определенного профиля на предприятиях промышленного кластера определяет рост показателя его размера, рассчитанного в масштабах страны.

6. Результаты регрессионного анализа, отражающие наилучшую спецификацию модели влияния социально-экономической среды региона на затраты организаций промышленного кластера на технологические инновации (Y_{16}), показаны в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Результаты регрессионного анализа влияния социально-экономической среды региона на затраты организаций промышленного кластера на технологические инновации

Y_{16}	Coefficients	Drisc/Kraay st. Err	t	$P > t $	Нижние 95 %	Верхние 95 %
X_4	0,2448475	0,0643322	3,81	0,004	0,0993179	0,3903771
B_5	-0,0033414	0,0954873	-0,03	0,973	-0,2193487	0,2126658
B_6	0,0116366	0,0052522	2,22	0,054	-0,0002446	0,0235179
lY_{11}	-0,2880127	0,1917653	-1,50	0,167	-0,7218160	0,1457905
Prob > F = 0,0000; Within R-squared = 0,3116						

Из таблицы 2.18 следует, что модель влияния социально-экономической среды региона на затраты организаций лесопромышленного кластера на технологические инновации имеет вид

$$Y_{16} = 0,2448475 \cdot X_4 - 0,0033414 \cdot B_5 + 0,0116366 \cdot B_6 - 0,2880127 \cdot Y_{11},$$

где Y_{16} – затраты организаций лесопромышленного кластера на технологические инновации, в руб. (в году t); X_4 – кластерный акселератор занятости (в году t); B_5 – кластерный акселератор оплаты труда (в году $t - 1$); B_6 – кластерный акселератор экспорта (в году $t - 1$); Y_{11} – коэффициент специализации промышленного кластера (в году t).

Согласно полученной модели, при увеличении кластерного акселератора оплаты труда (X_4) в году t на единицу затраты организаций лесопромышленного кластера на технологические инновации в году t вырастут на 0,2448475 руб. Данная зависимость связана с тем, что рост занятости определяет рост доходов населения, что повышает его платежеспособность. Вследствие этого перед производителями открывается возможность формирования новых товарных ниш и потенциального достижения на них стратегического преимущества. Такая перспектива выступает триггером инвестиций в технологические инновации.

Рост акселератора экспорта (B_6) в году $t - 1$ на единицу определяет рост затрат на технологические инновации в году t на 0,0116366 руб. Данная зависимость представляется вполне закономерной. Выход на международные рынки с более высоким уровнем конкуренции требует от производителей совершенствования выпускаемой ими продукции и ее адаптации под запросы зарубежных

потребителей [64]. Решение этих задач сопряжено с ростом затрат на технологические инновации. Причем адаптация производителя к условиям нового рынка не происходит одномоментно, с этим связан лаг возникновения описываемого эффекта в один год.

Обе зависимости, представленные в модели воздействия социально-экономической среды региона на объем затрат организаций лесопромышленного кластера на технологические инновации, характеризуются сравнительно низкими коэффициентами влияния. Во многом это связано со спецификой лесопромышленного сектора, характеризующегося достаточно консервативным производственным циклом, глубокие изменения в котором происходят довольно редко.

7. Значимую модель влияния социально-экономической среды региона на показатель «инвестиции в основной капитал организаций промышленного кластера» (Y_{17}) со значимыми коэффициентами при переменных построить не удалось. Такая ситуация восходит к специфике использованной базы данных. Тестовое построение парных регрессий для Y_{17} и их оценка с использованием процедуры Дрисколла–Крея показала, что модели $Y_{17} = f(X_4)$, $Y_{17} = f(X_5)$, $Y_{17} = f(X_6)$ незначимы. В них также незначимы коэффициенты, полученные при переменных.

Построение корреляционной матрицы между переменной Y_{17} и переменными X_4 , X_5 и X_6 по методу Спирмена дало следующие результаты (таблица 2.19).

Таблица 2.19 – Оценка корреляции переменных Y_{17} , X_4 , X_5 , X_6

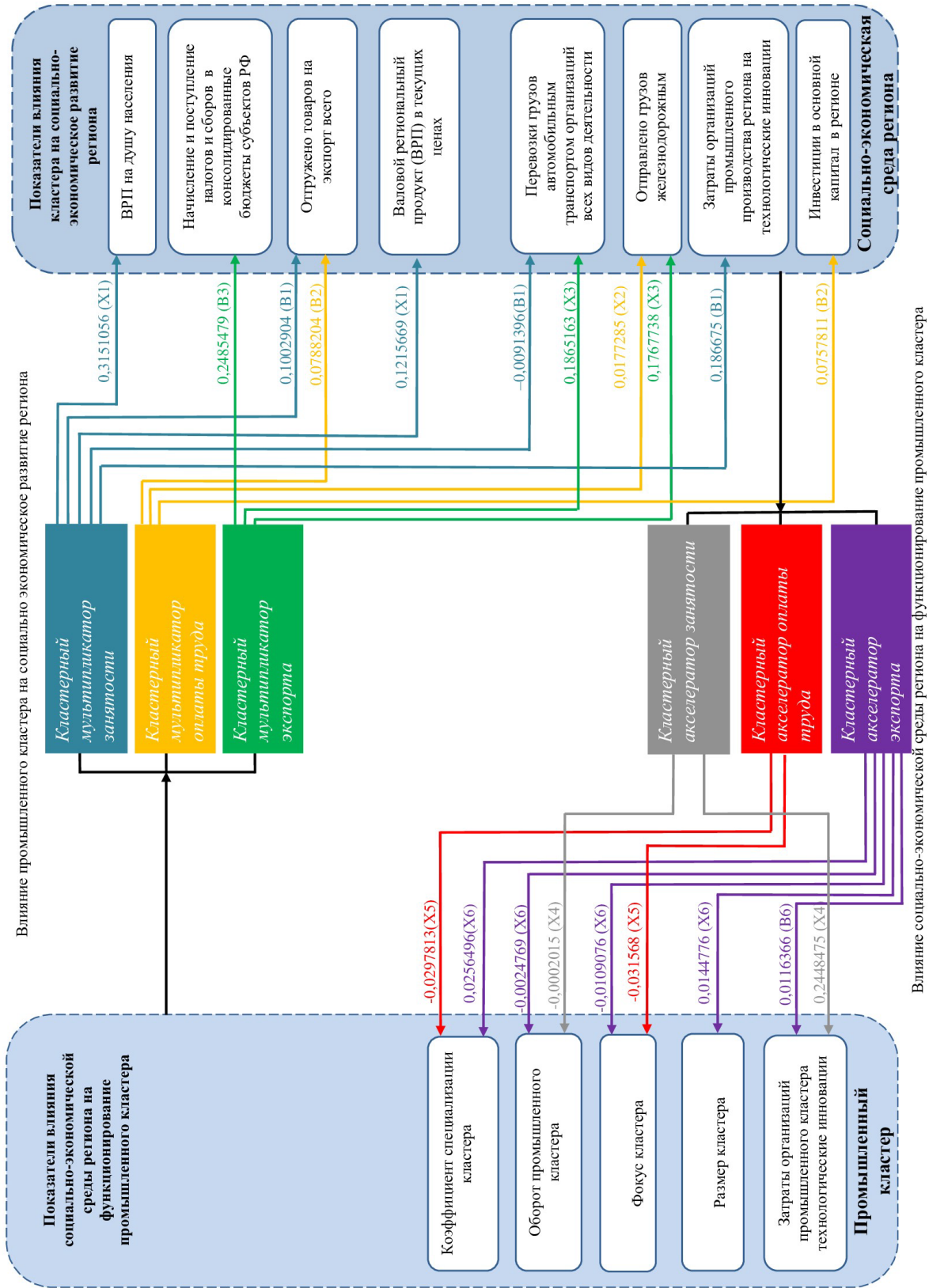
Переменная	Y_{17}	X_4	X_5	X_6
Y_{17}	corr = 1,0000			
X_4	corr = 0,2010 p-value = 0,1277	corr = 1,0000		
X_5	corr = 0,1171 p-value = 0,2028	corr = -0,0485 p-value = 0,5986	corr = 1,0000	
X_6	corr = 0,0126 p-value = 0,8914	corr = 0,0838 p-value = 0,3626	corr = 0,0211 p-value = 0,8192	corr = 1,0000

Как следует из таблицы 2.19, корреляционная связь Y_{17} с каждой из переменных X_4 , X_5 и X_6 по шкале Чеддока интерпретируется как слабая. Значения p-value при указанных показателях корреляции, при $\alpha = 0,05$, интерпретируются как незначимые. На основе этого можно заключить, что в рамках используемой базы данных влияние социально-экономической среды региона на инвестиции в основной капитал организаций промышленного кластера отсутствует.

Четвертый этап тестируемой авторской системно-пространственной методики предполагает комплексный анализ данных, полученных в ходе предшествующего изучения влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона и воздействия социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. На этой основе строится общая схема, воспроизводящая интеракцию социально-экономической среды региона и промышленного кластера, дающая целостное представление о взаимодействии этих пространственно-экономических систем. Такая схема, основанная на результатах изучения лесопромышленных кластеров и их взаимодействия с региональной социально-экономической средой, показана на рисунке 2.2. Данная модель может быть рассмотрена как детализированная, эмпирически проверенная и скорректированная версия концептуальной модели взаимовлияния региона и кластера (рисунок 1.3), разработанной на основе данных теоретического анализа, реализованного в главе 1.

Новая модель (рисунок 2.2) описывает влияние кластера на социально-экономическое развитие региона через призму трех кластерных мультипликаторов, а социально-экономической среды региона на функционирование кластера – через три кластерных акселератора. В модель введены значимые коэффициенты, полученные в ходе регрессионного анализа. Значение этих коэффициентов иллюстрирует силу влияния, а знаки при них – тип воздействия (положительное или отрицательное). Определенное значение имеют также объясняющие переменные, фигурирующие в модели. Обращение к ним позволяет понять, есть ли при реализации эффекта временной лаг.

Так, на рисунке 2.2 X_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году t); X_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году t); X_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году t); B_1 – кластерный мультипликатор занятости (в году $t - 1$); B_2 – кластерный мультипликатор оплаты труда (в году $t - 1$); B_3 – кластерный мультипликатор экспорта (в году $t - 1$); X_4 – кластерный акселератор занятости (в году t); X_5 – кластерный акселератор оплаты труда (в году t); X_6 – кластерный акселератор экспорта (в году t); B_6 – кластерный акселератор экспорта (в году $t - 1$).



Предложенная общая модель взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера должна применяться вместе с набором эконометрических моделей, приведенных в параграфах 2.2 и 2.3. Работая совместно, они дополняют друг друга, реализуя разные по содержанию функции. Так, эконометрические модели позволяют с разной степенью точности произвести оценку и прогнозирование изменения показателей социально-экономического развития региона (функционирования кластера) вследствие оказываемого на них воздействия.

Общая модель взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера, в свою очередь, за счет анализа обратных эффектов наблюдаемых воздействий позволяет выявить те области взаимодействия социально-экономической среды региона и промышленного кластера, которые нуждаются в управленческом регулировании. Такой анализ возможен благодаря тому, что эффект мультипликатора порождает эффект акселератора и наоборот. Исходя из этого, для выявления проблемных зон, нуждающихся в регулировании, достаточно сопоставить коэффициенты (с учетом знаков), иллюстрирующие связанные эффекты мультипликатора и акселератора.

Проведем такой анализ для лесопромышленных кластеров.

Согласно рисунку 2.2 в случае роста кластерного мультипликатора занятости на единицу кластерный акселератор занятости также вырастет на единицу и из-за снижения эффективности труда может оказать отрицательное воздействие на оборот лесопромышленных кластеров (на уровне 0,02 %) за счет снижения эффективности труда. Одновременно рост данного акселератора стимулирует организации кластера увеличить затраты на технологические инновации. Однако итоговый рост незначителен (0,2448475 руб. при росте кластерного акселератора занятости на единицу).

Рост кластерного мультипликатора оплаты труда на единицу стимулирует аналогичный рост акселератора оплаты труда, который способствует снижению коэффициента специализации (на 0,0297813 единицы), отражающего способность

кластера концентрировать на своих предприятиях лучших специалистов в секторе, и снижению фокуса кластера (на 0,031568 единицы), иллюстрирующего его влияние на региональных рынках.

Рост кластерного мультипликатора экспорта на единицу определяет аналогичный рост кластерного акселератора экспорта, что позволяет промышленному кластеру в текущем году увеличить способность привлечения лучших специалистов за счет улучшения условий ведения бизнеса в регионе (рост коэффициента специализации кластера на 0,026 единицы), благодаря чему может вырасти его размер (на 0,0144776 единицы). Последний параметр может быть также рассмотрен как потенциальная возможность реализации более крупных и прибыльных проектов. Вместе с тем улучшение условий ведения бизнеса создает определенные преимущества для других компаний и пространственно-экономических систем, размещенных в регионе, за счет чего между ними обостряется конкуренция за использование транспортно-логистической системы региона. Вследствие этого несколько снижается возможность рассматриваемого промышленного кластера использовать ее в своих интересах и, как результат, незначительно снижается уровень его влияния на региональных рынках (снижение фокуса кластера на 0,0109076 единицы). В таких условиях для усиления своих конкурентных преимуществ организации промышленного кластера могут прибегнуть к реализации незаконных схем снижения налоговой нагрузки. Вследствие этого может наблюдаться ситуация, когда по итогам года при росте экспорта оборот кластера снизился (на 0,248%).

Кроме того, с лагом в 1 год при росте кластерного акселератора на единицу организации промышленного кластера могут увеличить затраты на технологические инновации, правда, незначительно (на 0,0116366 руб.).

Реализованный здесь анализ показывает, что одна и та же связка из эффекта кластерного мультипликатора и кластерного акселератора определяет как положительное, так и отрицательное воздействие на социально-экономическое развитие региона (функционирование кластера).

При этом итоговый характер эффекта (положительный или отрицательный) зависит от комплекса условий конкретного региона, в качестве отражения которых рассматривается значение трех кластерных мультипликаторов и трех кластерных акселераторов, рассчитанных для конкретного регионального кластера за конкретный год (год в той части модели, где отмечен временной лаг). Данные значения подставляются в модель, отраженную на рисунке 2.2, где стоит соответствующее им буквенное обозначение переменной, и умножаются на соответствующий ей коэффициент. Математический знак, полученный в ходе данного действия, показывает характер влияния («-» – отрицательное, «+» – положительное).

Выполнив данное действие, имеет смысл сопоставить итоговые значения эффектов кластерного мультипликатора и кластерного акселератора, выделив проблемные зоны, на которые в соответствии с целями региональной кластерной политики имеет смысл оказать направляюще-корректирующее воздействие, а также зоны, для которых такое воздействие не требуется.

Для оптимизации подобной аналитической работы с моделью автором исследования была разработана программа для ЭВМ «Индикатор негативных эффектов взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера» (в соавторстве) (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 20233664251; приложение 17). В область ввода данной программы достаточно ввести значения кластерных мультипликаторов и акселераторов по конкретному региону за определенный год, и она автоматически выделит проблемные зоны. Задача исследователя в этом случае сокращается до соотнесения полученных результатов с целями региональной кластерной политики и определением комплекса мер, которые необходимы для корректировки сложившейся ситуации. Вместе с тем с позиции лиц, ответственных за региональную кластерную политику, желательным является не только снижение негативных эффектов интеракции социально-экономической среды региона и промышленного кластера, но и рост взаимного положительного влияния двух рассматриваемых пространственно-экономических систем. Разработке управленческих мер,

направленных на достижение этой цели и соответствующего им управленческого механизма, посвящена глава 3 диссертационного исследования.

Таким образом, в рамках данного параграфа были построены эконометрические модели, иллюстрирующие влияние региона на функционирование промышленного кластера. На основе сопоставления этого набора моделей с моделями влияния кластера на социально-экономическое развитие региона сформирована общая модель взаимодействия двух территориально-экономических систем. Анализ этой модели показал, что ввиду тесной связи кластерного мультипликатора и кластерного акселератора положительное воздействие одного из них может определять как положительное, так и отрицательное влияние другого. Итоговое влияние на социально-экономическое развитие региона (функционирование кластера) зависит от конкретного регионального контекста и может быть скорректировано через реализацию соответствующих управленческих мер. Полученная модель взаимовлияния является универсальной и может применяться по отношению к промышленным кластерам с любой специализацией в связке с системой регрессионных уравнений, обеспечивающих ее необходимым набором коэффициентов. Данный параграф завершает тестирование авторской системно-пространственной методики оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. Тестирование в целом можно считать успешным. Получаемые в ходе импликации методики данные вполне подходят как для реализации глубокой аналитики, так и для разработки прикладного управленческого инструментария, который может быть использован в практике региональных органов власти.

ГЛАВА 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРНЫМ РАЗВИТИЕМ В РЕГИОНАХ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА КЛАСТЕРНОГО МУЛЬТИПЛИКАТОРА-АКСЕЛЕРАТОРА

3.1. Оценка регионального эффекта кластерного мультипликатора

Проведенный в предыдущих параграфах регрессионный анализ влияния промышленного кластера на показатели социально-экономического развития региона и анализ влияния социально-экономической среды региона на показатели функционирования кластера отразил ряд общих закономерностей взаимодействия двух территориально-экономических систем. Однако, как показало исследование, итоговое направление воздействия (положительное или отрицательное) этих закономерностей во многом определяется спецификой условий взаимодействия региона и кластера, сложившейся в каждом конкретном субъекте РФ. Данная особенность в целом подтверждает выводы О. С. Сухарева о двойственности природы региональных систем, функционирование которых определяется как общими, федеральными закономерностями, так и непосредственно частнорегиональными [115].

В связи с этим в целях разработки управленческой модели, обеспечивающей развитие кластера при его общем положительном влиянии на регион, необходим способ оценки, с помощью которого можно оценивать результативность принимаемых органами государственной власти региона управленческих решений. Таким способом нам представляется типологизация регионов по эффекту кластерного мультипликатора-акселератора.

Представим авторский методический подход к осуществлению типологизации регионов по эффекту кластерного мультипликатора-акселератора.

Сначала производится нормирование (при необходимости) и анализ каждого из трех выявленных индексов кластерных мультипликаторов и акселераторов в региональном контексте.

Затем осуществляется расчет интегрального индекса эффекта кластерной мультипликации-акселерации.

Вслед за этим необходимо построение межиндексальной матрицы, выделение и анализ групп регионов и дальнейшая интерпретация результатов.

В данном исследовании в параграфе 3.1 представлен анализ кластерных мультипликаторов, в параграфе 3.2 – анализ кластерных акселераторов, расчет интегрального индекса и межиндексальная матрица.

Поскольку проведенный ранее регрессионный анализ основывался на данных региональной статистики за 2012–2021 гг., значения кластерных мультипликаторов и акселераторов для проведения ранжирования регионов были взяты за аналогичный период.

Дальнейший анализ кластерных мультипликаторов и акселераторов в региональном контексте строится на методе рейтингования, в соответствии с которым по каждому году в анализируемом временном диапазоне производится ранжирование субъектов РФ на основе значения обозреваемого показателя с присвоением субъекту РФ места в рейтинге. При этом субъекты РФ, занявшие в рейтинге по итогам определенного года места с первого по четвертое (первые 33 % позиций), рассматриваются в сравнении с остальными как регионы с высоким значением кластерного мультипликативного (акселеративного) эффекта. Территории, занявшие места с пятого по восьмое (вторые 33 % позиций), – как регионы со средним значением кластерного мультипликативного (акселеративного) эффекта. Территории, расположившиеся на местах с девятого по двенадцатое (третьи 33 % позиций), – как субъекты РФ с низким значением кластерного мультипликативного (акселеративного) эффекта.

По итогам ранжирования производится компаративный анализ годовых рейтингов с выделением доминирующих тенденций по каждому субъекту РФ.

Далее проведем анализ каждого из трех кластерных мультипликаторов (занятости, оплаты труда и экспорта) по регионам России.

На рисунке 3.1 отражено изменение нормированных значений кластерного мультипликатора занятости в период с 2012 по 2021 г. Как следует из рисунка, значения мультипликатора в рассматриваемых регионах имели схожую динамику.

При этом наиболее близкие тенденции по региональным лесопромышленным кластерам прослеживались в 2012–2017 г., когда произошло достижение локальных минимумов – в 2013 и 2016 гг. и локальных максимумов – в 2014 и 2017 гг. Выделенные фокальные точки в целом соответствуют хронологическим границам кризиса 2014–2017 гг., оказавшего сильное влияние на лесопромышленный сектор [75; 100]. Вследствие такого влияния мультипликативный эффект изменения численности персонала на предприятиях лесопромышленных кластеров в целом по стране в 2014–2016 гг. снижался (о чем свидетельствует нисходящий тренд графика на рисунке 3.1), а в 2016–2017 гг. пошел в рост.

В период с 2017 по 2019 г. динамика кластерного мультипликатора по рассматриваемым регионам стала различной. Так, с 2017 по 2018 г. в республиках Карелия и Коми, Архангельской и Владимирской областях продолжился посткризисный рост 2016–2017 гг. с достижением локального максимума в 2018 г. В остальных регионах, наоборот, стремительный рост 2016–2017 гг. сменился небольшим снижением, носившим, вероятно, своеобразный «компенсаторный» характер. Период 2018–2019 гг. в республиках Карелия и Коми, Архангельской и Владимирской областях связан со снижением значений кластерного мультипликатора занятости, в остальных регионах – с его ростом.

В 2019–2021 гг. динамика рассматриваемого показателя во всех регионах вновь стала развиваться по схожим закономерностям. Так, в период 2019–2020 гг. в большинстве регионов наблюдался рост рассматриваемого показателя, связанный в том числе с достижением положительных для сектора эффектов на фоне сильного ослабления рубля [66]. На 2021 г. во всех регионах был отмечен локальный минимум показателя, сопряженный, очевидно, с последствиями пандемии [38; 80; 91], однако выявленное снижение представляется незначительным.

На основе приведенных значений кластерного мультипликатора занятости за каждый год в диапазоне 2012–2021 гг. построены рейтинги регионов. Результаты рейтингования субъектов РФ по этому параметру отражены в таблице 3.1.

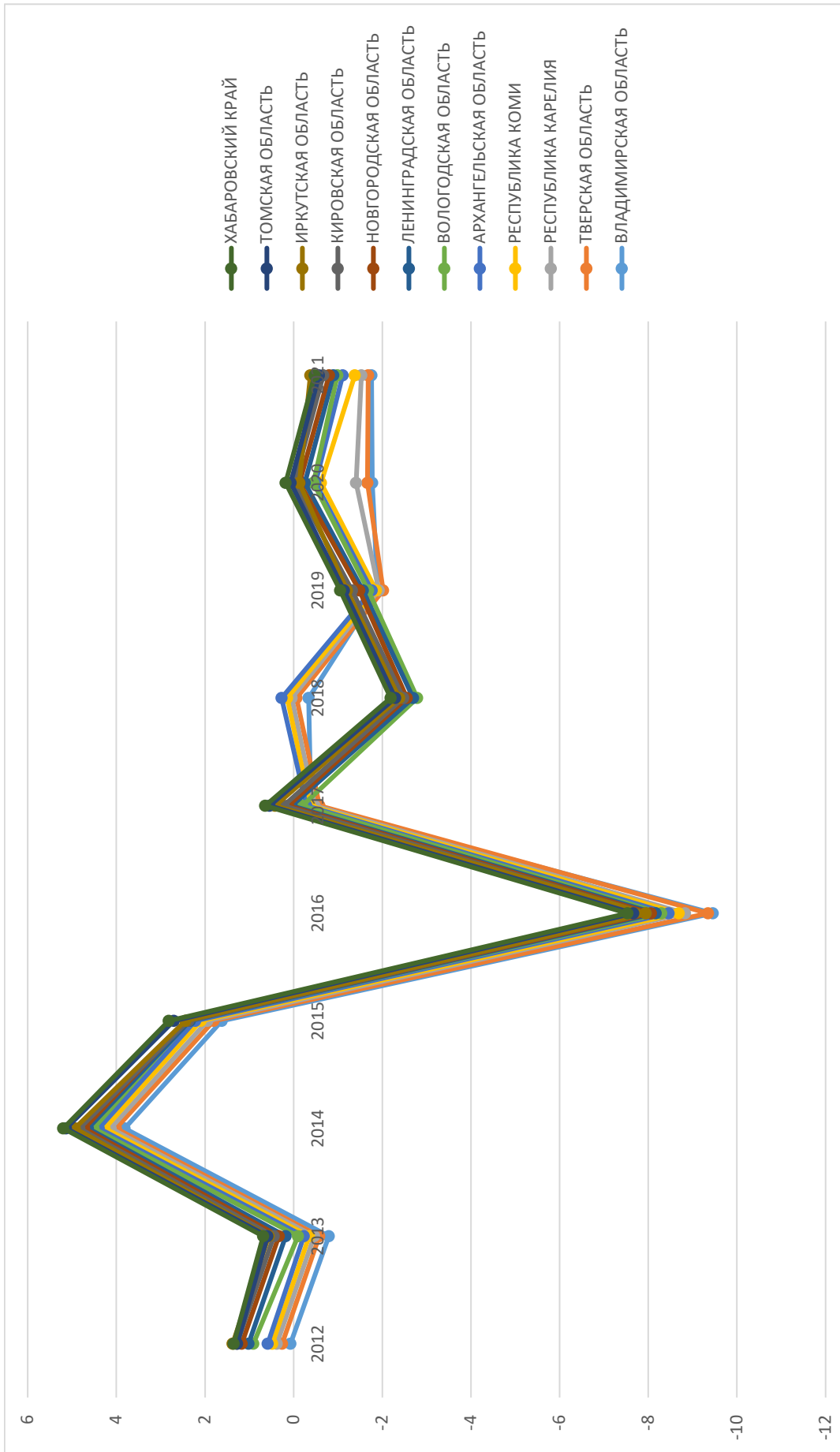


Рисунок 3.1 – Изменение кластерного мультипликатора занятости за 2012–2021 гг.

Таблица 3.1 – Рейтинг регионов по значению кластерного мультипликатора занятости за 2012–2021 гг.

Регион	Год									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	11	12	1	1	12	12	11	12	12	12
Тверская область	2	2	2	3	9	11	1	11	9	10
Республика Карелия	4	5	8	9	1	4	4	4	2	3
Республика Коми	8	8	5	7	5	6	5	10	1	4
Архангельская область	7	7	4	4	3	9	3	5	6	2
Вологодская область	1	4	7	11	4	8	12	7	10	6
Ленинградская область	5	1	6	5	7	1	8	2	4	8
Новгородская область	3	3	11	2	10	10	2	8	7	7
Кировская область	6	9	9	12	8	5	10	1	5	5
Иркутская область	9	6	10	10	11	2	7	3	11	1
Томская область	12	11	3	6	2	3	9	9	3	11
Хабаровский край	10	10	12	8	6	7	6	6	8	9

В таблице 3.1 по вертикали приведены наименования регионов, по горизонтали – годы, за которые формировался рейтинг. Для каждого субъекта РФ по каждому году указано место, которое он получил в контексте ранжирования. Для удобства анализа ячейки, соответствующие позициям с 1-й по 4-ю (высокое значение кластерного мультипликатора занятости), закрашены темно-серым цветом.

Ячейки, отражающие позиции с 5-й по 8-ю (среднее значение кластерного мультипликатора занятости), окрашены в светло-серый цвет. Ячейки с 9-й по 12-ю (низкое значение кластерного мультипликатора занятости) приведены без цветового оформления. Аналогично построены все таблицы с рейтингами, приведенные в этом параграфе.

Как следует из таблицы 3.1, рейтинг характеризуется низкой степенью устойчивости. Однако анализ состава трех сегментов, обозначенных в ходе ранжирования, позволяет выявить некоторые закономерности.

Так, ряд регионов вошел в состав группы субъектов РФ с высоким значением кластерного мультипликатора занятости на протяжении пяти лет и более. В их числе Республика Карелия, Архангельская область.

Исходя из сущности мультипликатора занятости, можно сделать вывод, что эффект от изменения среднесписочной численности работников предприятий лесопромышленного кластера на социально-экономическое развитие региона

за рассматриваемый период оказался наиболее высоким из всех 12 исследуемых регионов.

В Республике Коми, Ленинградской и Кировской областях, а также в Хабаровском крае в период 2012–2021 гг. рассматриваемый эффект в течение пяти и более лет принимал средние значения.

Во Владимирской, Иркутской, Томской областях доминировал низкий эффект. В Вологодской и Новгородской областях представленное влияние отличалось высокой степенью изменчивости, соответственно, устойчивых тенденций выделено не было. Особняком стоит Тверская область, где в течение пяти лет в границах обзореваемого периода рассматриваемый эффект был высоким, а пяти – низким.

Некоторый интерес представляет исследование динамики изменения места в рейтинге каждого субъекта РФ. В этом отношении сравнительно устойчивый линейный тренд прослеживается во Владимирской области, Республике Коми и Хабаровском крае. Позиции Владимирской области представляются довольно устойчивыми. На протяжении всего периода наблюдения, за исключением 2014–2015 гг., она стабильно занимала 11–12 места. Позиции Республики Коми и Хабаровского края в рейтинге за рассматриваемый период возросли, позволив им перейти из группы регионов со средним эффектом в группу регионов с высоким эффектом и из группы с низким эффектом в группу с высоким эффектом соответственно. Подобное изменение свидетельствует о росте регионального лесопромышленного кластера и увеличении его влияния на рынок труда территории. Динамика мест в рейтинге остальных регионов носила в основном нелинейный характер.

На рисунке 3.2 показано изменение нормированных значений кластерного мультипликатора оплаты труда в 2012–2021 гг. В отличие от мультипликатора занятости, явных трендов, имеющих универсальный характер, для всех анализируемых регионов выявлено не было. В качестве общих тенденций, характерных для большинства субъектов РФ, может рассматриваться достижение локального максимума или минимума в 2013, 2018 и 2020 гг.

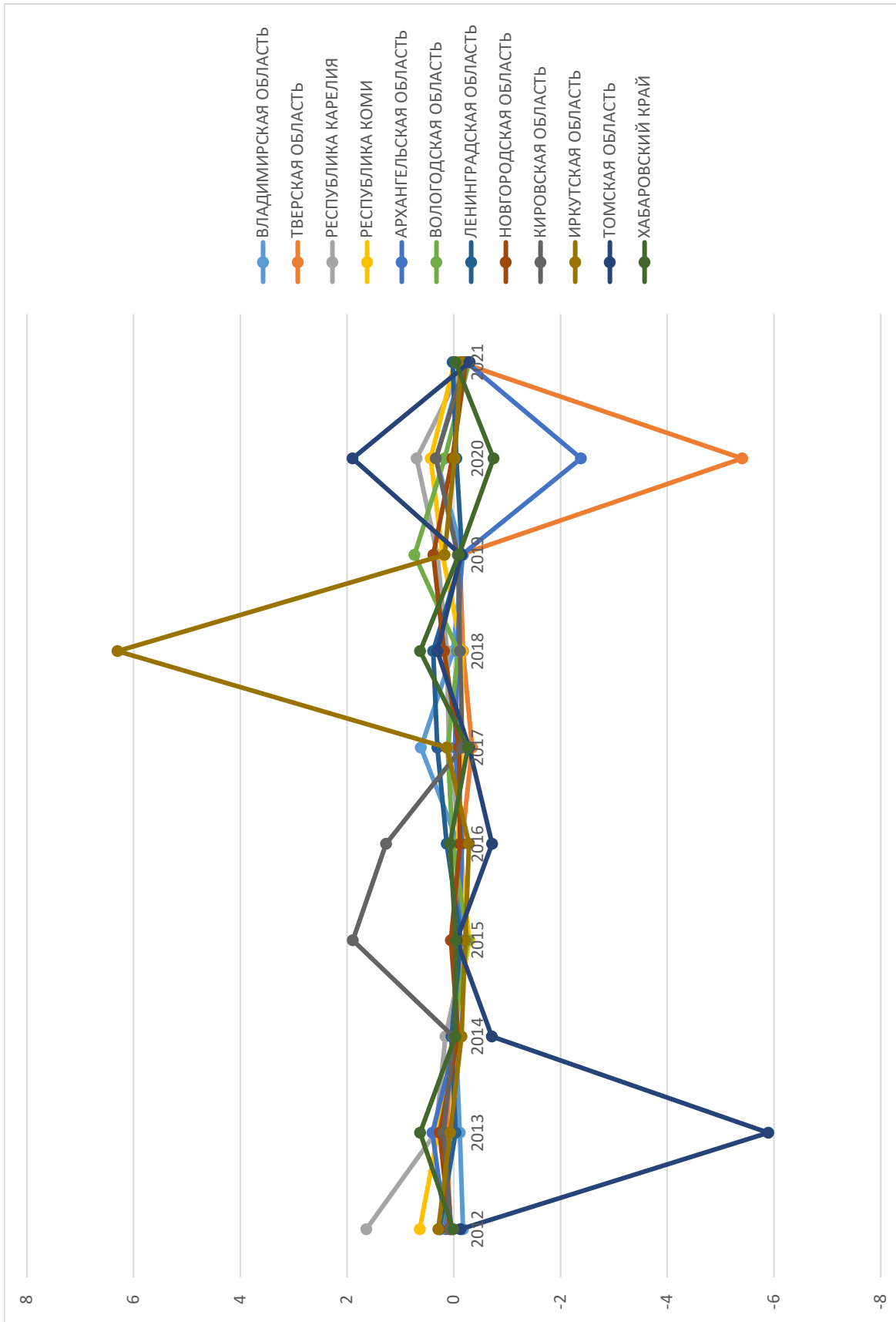


Рисунок 3.2 – Изменение кластерного мультипликатора оплаты труда за 2012–2021 гг.

Фокальная точка 2013 г. связана с двумя противоположными тенденциями. С одной стороны, в 2013 г. резко вырос объем инвестиций в сектор (почти в два раза в сравнении с 2012 г.), а с другой – в 2013 г. ряд регионов пострадал от засухи и крупных лесных пожаров [30]. Судя по всему, в субъектах РФ, где случились такие пожары, значение кластерного мультипликатора оплаты труда снизилось, достигнув локального минимума. Фокальные точки 2018 и 2020 гг. связаны с последствиями кризиса 2014–2017 гг. [100] и пандемического кризиса COVID-19 соответственно [1; 38; 80; 91].

Вместе с тем анализ графика на рисунке 3.2 показывает, что в большинстве регионов колебания значений кластерного мультипликатора оплаты труда в рассматриваемый период были невелики: субъекты РФ, где такие колебания являются значительными, представляют скорее исключение, чем правило.

На основе приведенных значений кластерного мультипликатора оплаты труда за каждый год в диапазоне 2012–2021 гг. были построены рейтинги регионов. Результаты измерения рейтингов регионов по параметру кластерного мультипликатора оплаты труда отражены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Рейтинг регионов по значению кластерного мультипликатора оплаты труда за 2012–2021 гг.

Регион	Год									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	12	11	8	6	6	1	7	12	5	6
Тверская область	8	7	5	4	9	12	12	8	12	4
Республика Карелия	1	3	1	10	8	5	6	3	2	7
Республика Коми	2	4	3	12	5	8	11	4	3	2
Архангельская область	6	2	9	7	10	6	8	10	11	10
Вологодская область	5	9	4	11	4	4	9	1	6	11
Ленинградская область	4	10	2	8	2	2	3	11	9	1
Новгородская область	7	5	10	2	7	7	5	2	7	9
Кировская область	9	6	6	1	1	9	10	6	4	8
Иркутская область	3	8	11	9	11	3	1	5	8	5
Томская область	11	12	12	5	12	11	4	9	1	12
Хабаровский край	10	1	7	3	3	10	2	7	10	3

Как следует из таблицы 3.2, в системе рассматриваемых регионов выделилась группа территорий, где в течение пяти и более лет преобладал высокий эффект кластерного мультипликатора оплаты труда. В их числе республики Коми и Карелия, Ленинградская область, Хабаровский край.

Преимущественно средний эффект в 2012–2021 гг. прослеживался во Владимирской и Новгородской областях.

В остальных регионах влияние кластерного мультипликатора оплаты труда оказалось неустойчивым, вследствие чего доминирующий уровень воздействия (высокий, средний или низкий) установлен не был.

Анализ изменения позиций регионов в рейтинге показал, что в границах рассматриваемого периода относительно устойчивый, преимущественно восходящий тренд, связанный с переходом от группы регионов с низким эффектом в группу регионов со средним эффектом, наметился только во Владимирской области. Динамика рассматриваемого показателя по другим субъектам РФ носила преимущественно нелинейный характер.

На рисунке 3.3 приведено изменение нормированных значений кластерного мультипликатора экспорта за период с 2012 по 2021 г.

Как следует из рисунка 3.3, динамика этого мультипликатора сильно варьируется от региона к региону. В качестве наиболее явных общих фокальных точек, сопряженных с достижением локального минимума или максимума, могут быть названы 2018, 2019 и 2020 гг. Как было рассмотрено, фокальная точка 2018 г. связана с преодолением последствий кризиса 2014–2017 гг. [100] и адаптацией лесопромышленного сектора к новой стадии экономического цикла. Фокальная точка 2019 г. связана с резким ослаблением рубля, что сделало экспорт продукции более выгодным. Именно с данной хронологической точки начался рост большинства регионов в рейтинге, составленном на основе значений кластерного мультипликатора экспорта. Год 2020-й, на который пришелся пандемический кризис и продолжительный локдаун, наоборот, замедлил этот рост или привел к незначительному снижению рассматриваемого показателя. На основе приведенных значений кластерного мультипликатора экспорта за каждый год в диапазоне 2012–2021 гг. были построены рейтинги регионов. Результаты измерения рейтингов регионов по параметру кластерного мультипликатора экспорта отражены в таблице 3.3.

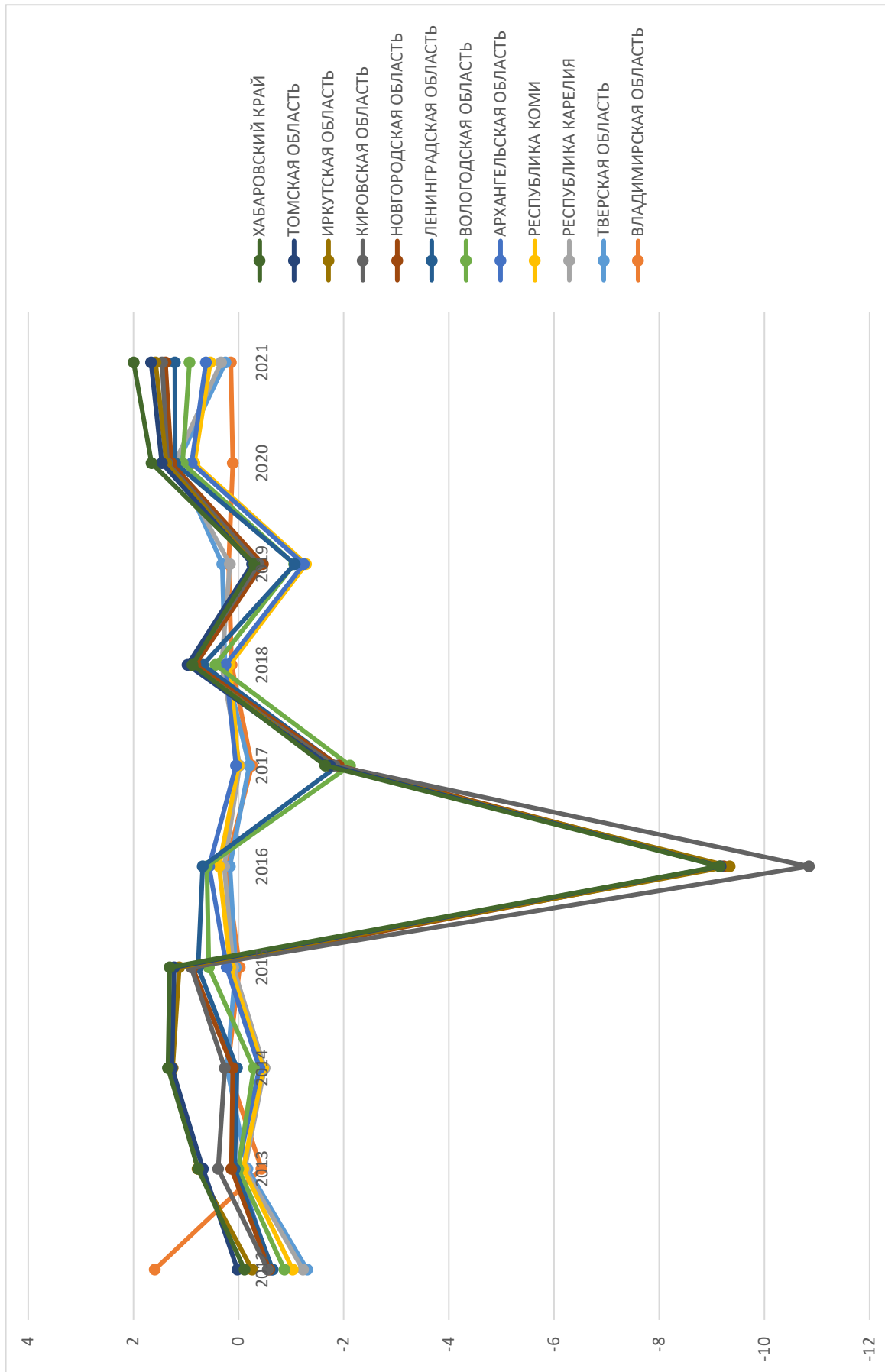


Рисунок 3.3 – Изменение кластерного мультипликатора экспорта за 2012–2021 гг.

Таблица 3.3 – Рейтинг регионов по значению кластерного мультипликатора экспорта за 2012–2021 гг.

Регион					Год					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	1	12	7	12	2	11	4	2	5	6
Тверская область	12	2	11	7	10	6	5	4	1	8
Республика Карелия	7	8	6	10	5	2	9	11	9	9
Республика Коми	6	9	4	9	6	8	12	12	12	4
Архангельская область	2	4	9	8	3	7	8	7	10	11
Вологодская область	11	10	1	1	8	12	2	3	3	2
Ленинградская область	5	7	2	3	7	1	1	9	4	3
Новгородская область	8	6	5	4	12	10	3	1	8	5
Кировская область	9	3	12	11	11	5	6	6	7	12
Иркутская область	3	1	3	2	1	3	10	5	11	7
Томская область	4	11	10	5	4	9	7	8	6	10
Хабаровский край	10	5	8	6	9	4	11	10	2	1

Из таблицы 3.3 следует, что высокий эффект кластерного мультипликатора экспорта в 2012–2021 гг. в течение пяти и более лет был отмечен в Вологодской, Ленинградской и Иркутской областях. Средние значения эффекта доминировали в Новгородской области, низкие – в республиках Карелия и Коми, а также в Кировской области. В остальных регионах устойчивые тренды по рассматриваемому показателю не сформировались.

Исследование динамики изменения места регионов в рейтинге показало наличие явно выраженных трендов в Республике Карелия, Архангельской и Иркутской областях (нисходящий тренд, связанный с переходом в группу регионов с более низким значением кластерного мультипликатора экспорта), в Вологодской, Ленинградской областях и в Хабаровском крае (восходящий тренд, связанный с переходом в группу регионов с более высоким значением кластерного мультипликатора экспорта).

Последняя закономерность свидетельствует о росте доли лесомышленного кластера в структуре регионального экспорта и, как следствие, об увеличении влияния рассматриваемой территориально-экономической системы на социально-экономическое развитие субъекта РФ.

Сопоставление динамики кластерных мультипликаторов оплаты труда, занятости и экспорта позволило выявить ряд общих закономерностей. Так, 2018

и 2020 гг. могут быть рассмотрены в качестве общих фокальных точек, прохождение через которые определяло достижение в большинстве рассматриваемых регионов локального максимума или локального минимума каждого из трех кластерных мультипликативных эффектов. Как описано ранее, 2018 г. отождествляется с преодолением последствий кризиса 2014–2017 гг. и началом нового экономического цикла, а 2020 г. – первый год пандемии COVID-19, на который пришелся основной объем противоэпидемических ограничений, включая общенациональный локдаун [1; 38; 76; 80; 91].

Судя по всему, данные события стали триггерами изменения локальных трендов развития кластерных мультипликативных эффектов в рассматриваемых регионах. Вместе с тем глубина и направление такого изменения (начало роста или начало снижения) варьируются от территории к территории и восходят к региональной специфике.

Таким образом, в рамках данного параграфа проведен анализ каждого из трех кластерных мультипликаторов (занятости, оплаты труда и экспорта). Проведенный анализ позволил сформировать рейтинги регионов и выявить ряд общих закономерностей развития мультипликативных эффектов кластера, связанных с прохождением фокальных точек. Вместе с тем в основном динамика каждого мультипликатора имеет специфику и, кроме того, варьируется от региона к региону. В дальнейшем это составит основу для проведения типологизации субъектов РФ по уровню развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, чему в том числе посвящен параграф 3.2.

3.2. Оценка регионального эффекта кластерного акселератора

Проведем анализ эффекта кластерного акселератора в региональном контексте по каждому субъекту РФ. Эти данные соотносятся с результатами проведенного ранее исследования кластерных мультипликаторов. Такое комбинирование открывает возможность проведения типологизации регионов по эффекту кластерного мультипликатора-акселератора.

Анализ кластерных акселераторов реализован по той же схеме, по которой ранее проводился обзор кластерных мультипликаторов в параграфе 3.1. Согласно этой схеме при анализе определенного кластерного акселератора на первом шаге строится объединенный график и реализуется обзор динамики. На втором шаге формируется рейтинг регионов и проводится его анализ.

На рисунке 3.4 отражено изменение нормированных значений кластерного акселератора занятости за период с 2012 по 2021 г. Как видим, динамика рассматриваемого показателя сильно различается по субъектам РФ. При этом к общим трендам можно отнести ряд фокальных точек, в которых кластерный акселератор занятости в большинстве регионов достигает локального максимума или локального минимума. В частности, наиболее ярко выраженные фокальные точки наблюдались в 2013, 2018, 2019 и 2020 гг. При этом 2013 г. связан с принятием ряда нормативно-правовых актов, регламентирующих хозяйственную деятельность в лесопромышленном секторе, и крупными лесными пожарами в отдельных регионах [30]. Все это привело к локальному снижению эффекта кластерного акселератора занятости. С преодолением последствий кризиса 2014–2017 гг. отождествляется 2018 г. [100]. В большинстве регионов он связан с ростом рассматриваемого эффекта кластерного акселератора (за исключением Хабаровского края, Иркутской, Томской и Кировской областей, где выход сектора из кризиса с достижением локального максимума произошел раньше, в 2017 г.). В 2019 г. произошло снижение объема заготовки древесины и производства целлюлозы, замедление роста производства древесных плит [66]. Вследствие этого значение кластерного акселератора занятости снизилось, достигнув локального минимума. Одновременно с этим в 2019 г. произошло падение курса рубля, что сделало более выгодным экспорт продукции, однако эффект от этого для предприятий лесопромышленных кластеров стал прослеживаться в основном в первой половине 2020 г., что обеспечило рост рассматриваемого кластерного акселеративного эффекта [66]. Следует отметить, что в 2020 г. сдерживающим фактором этого роста выступила пандемия COVID-19 с системой реализуемых федеральными и региональными властями противоэпидемических мер [1; 76], из-за чего локальный максимум рассматриваемого показателя оказался ниже, чем он мог бы быть.

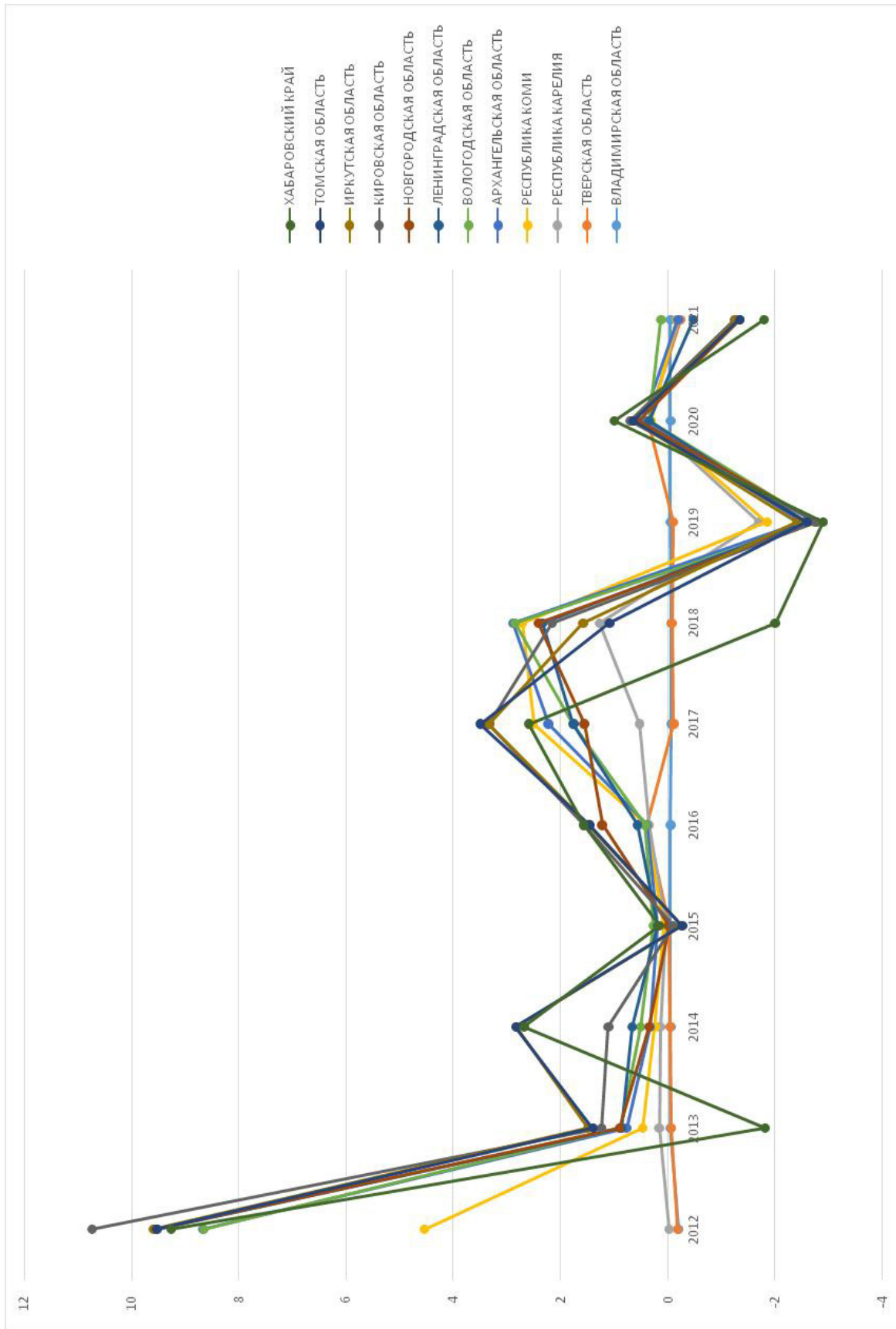


Рисунок 3.4 – Изменение кластерного акселератора занятости за 2012–2021 гг.

На основе приведенных значений кластерного акселератора занятости за каждый год в диапазоне 2012–2021 гг. были построены рейтинги регионов. Результаты измерения рейтингов регионов по параметру кластерного акселератора занятости отражены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Рейтинг регионов по значению кластерного акселератора занятости за 2012–2021 гг.

Регион	Год									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	10	10	10	8	11	7	7	4	10	7
Тверская область	7	8	9	6	2	8	5	5	1	9
Республика Карелия	5	5	3	3	10	3	2	12	8	4
Республика Коми	1	2	6	5	6	1	1	6	9	3
Архангельская область	2	3	7	2	5	10	3	11	4	5
Вологодская область	8	6	4	4	7	11	6	9	12	1
Ленинградская область	4	9	5	10	4	6	10	2	6	11
Новгородская область	6	7	12	12	1	9	4	8	3	12
Кировская область	3	1	2	9	3	2	8	3	5	2
Иркутская область	12	4	1	11	12	5	11	1	11	6
Томская область	9	11	8	7	9	4	9	7	7	8
Хабаровский край	11	12	11	1	5	12	12	10	2	10

Как следует из таблицы 3.4, высокий эффект кластерного акселератора занятости в период 2012–2021 гг. в течение пяти и более лет наблюдался в республиках Коми и Карелия, Архангельской и Кировской областях. Технически это означает, что в рассматриваемой группе субъектов РФ влияние среднесписочной численности занятых по региону, запускающей эффект кластерного акселератора, на лесопромышленный кластер было выше, чем на остальных территориях. Такая конъюнктура могла быть связана как со спецификой регионального рынка труда, так и с политикой субъекта РФ в этой области, проводимой целенаправленно.

Средний эффект кластерного акселератора в рассматриваемых хронологических границах преобладал в Тверской и Томской областях. Слабый эффект большую часть периода с 2012 по 2021 г. наблюдался в Хабаровском крае, Иркутской и Владимирской областях.

Динамика изменения позиций регионов в рейтинге носила нелинейный характер, поэтому выявить относительно устойчивые выраженные тренды не удалось.

На рисунке 3.5 приведено изменение нормированных значений кластерного акселератора оплаты труда за период с 2012 по 2021 г.

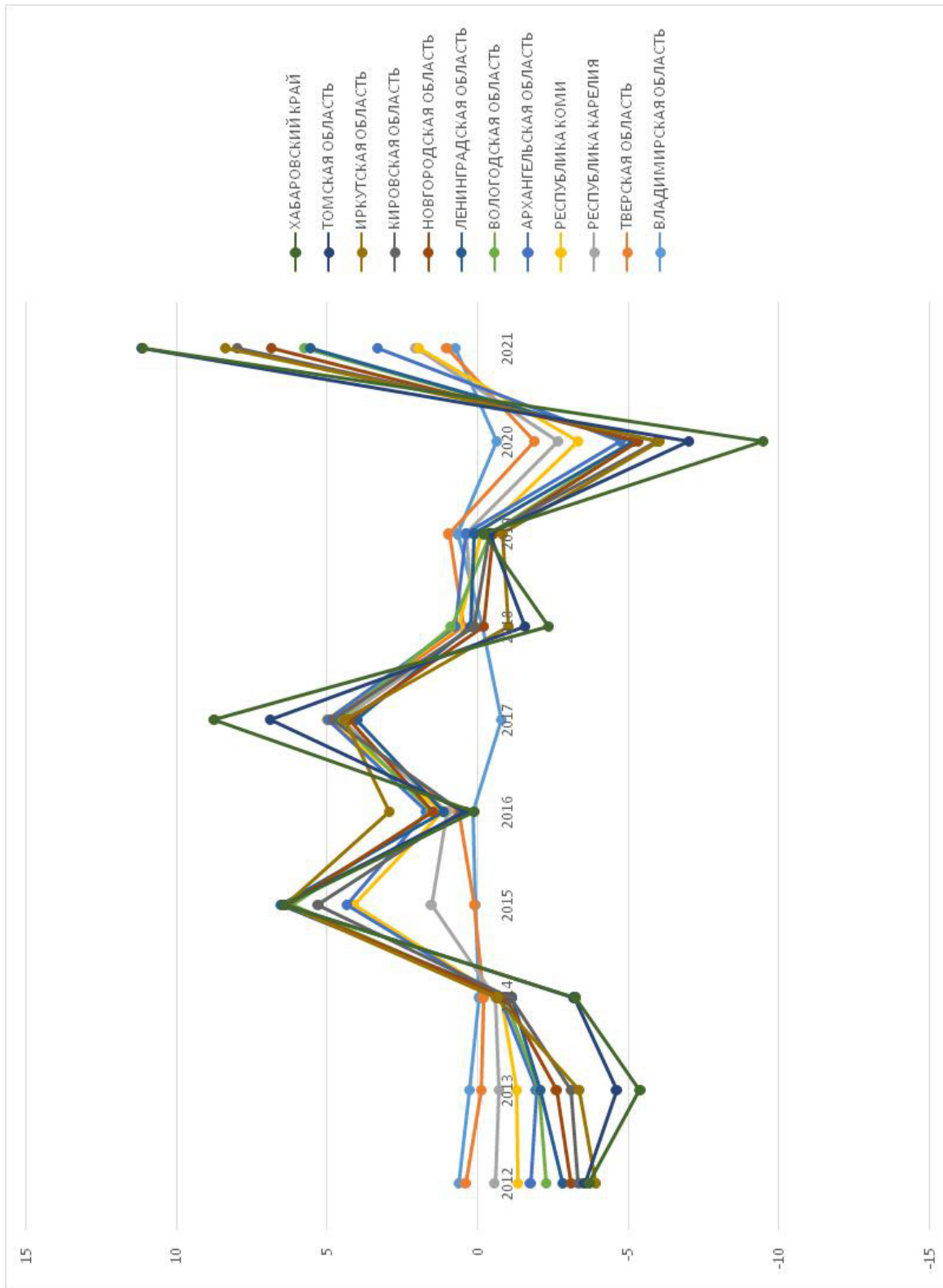


Рисунок 3.5 – Изменение кластерного акселератора оплаты труда за 2011–2019 гг.

Как следует из рисунка 3.5, динамика рассматриваемого показателя в сравнении с кластерным акселератором занятости характеризуется меньшей устойчивостью: диапазон ее изменения более широкий.

К этой особенности также восходит большее число ярко выраженных фокальных точек, сопряженных с достижением кластерных локальных максимумов (минимумов) в большинстве анализируемых регионов. К таким точкам могут быть отнесены 2015, 2016, 2017 и 2020 гг.

С экономическим кризисом 2014–2017 гг. связаны 2015 и 2016 гг. [75]. В 2015 г. на фоне ослабления рубля наблюдался рост экспорта, что стимулировало краткосрочный рост кластерного акселератора оплаты труда с достижением локального максимума. Вместе с тем во второй половине 2015 г. темпы обесценивания российской национальной валюты стали сильно выше показателей роста рублевой выручки [67]. Данный фактор с учетом того, что в рассматриваемый период большинство компаний сектора кредитовалось в иностранной валюте, оказал негативное воздействие на финансово-экономическую сторону функционирования лесопромышленных кластеров [67], что определило резкое снижение кластерного акселератора оплаты труда в 2016 г. В свою очередь, 2017 г. открыл период оздоровления внешних и внутриэкономических условий, благодаря чему наметился рост рассматриваемого кластерного акселеративного эффекта.

В 2020 г. на кластерный акселератор оплаты труда негативное воздействие оказал фактор пандемии и введенных противоэпидемических ограничений, вследствие чего его значение снизилось. Однако глубина такого снижения в рассматриваемых субъектах РФ была различной.

На основе приведенных значений кластерного акселератора оплаты труда за каждый год в диапазоне 2012–2021 гг. были построены рейтинги регионов, результаты измерения которых отражены в таблице 3.5. Данные таблицы позволяют увидеть, что высокие значения кластерного акселератора оплаты труда в период 2012–2021 гг. преобладали в Архангельской и Иркутской областях. Средние – во Владимирской и Кировской областях, низкие – в Республике Коми, Ленинградской области, Хабаровском крае. В других регионах доминирующих уровней значения кластерного акселератора оплаты труда выявлено не было.

Таблица 3.5 – Рейтинг регионов по значению кластерного акселератора оплаты труда за 2012–2021 гг.

Регион					Год					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	1	1	4	7	6	12	6	1	5	7
Тверская область	5	10	7	9	3	1	1	5	10	9
Республика Карелия	12	11	11	3	4	8	7	10	8	6
Республика Коми	11	12	9	1	7	5	2	9	7	11
Архангельская область	7	2	3	6	2	7	5	3	11	3
Вологодская область	8	7	8	2	8	9	4	12	4	2
Ленинградская область	9	6	10	5	10	11	10	2	1	12
Новгородская область	6	3	2	11	5	6	8	11	3	4
Кировская область	4	8	6	12	11	4	3	7	6	5
Иркутская область	10	4	1	4	1	10	12	8	2	8
Томская область	2	5	12	8	12	2	9	4	9	1
Хабаровский край	3	9	5	10	9	3	11	6	12	10

Анализ динамики мест в рейтинге, занимаемых регионами, позволил выявить относительно выраженный тренд только во Владимирской области, которая перешла из группы регионов с высокими значениями кластерного акселератора в группу со средними. В остальных регионах динамика мест в рейтинге носила нелинейный характер.

На рисунке 3.6 отражено изменение нормированных значений кластерного акселератора экспорта за период с 2012 по 2021 г. Данные рисунка отражают, что из всех рассмотренных кластерных акселераторов динамика акселератора экспорта отличается наибольшим единообразием. На графике явно выделяются шесть фокальных точек: 2013, 2015, 2017, 2018, 2019 и 2020 гг. Специфика этих дат рассматривалась ранее. Так, 2013 г. связан с масштабными лесными пожарами и изменением законодательства в лесной сфере, что оказало сдерживающий эффект на объем продукции, выпускаемой лесопромышленным сектором, и определило локальный минимум кластерного акселератора экспорта [30]. В 2015 г., на фоне ослабления рубля, лесопромышленные кластеры стали наращивать объем экспорта своей продукции, вследствие чего показатель одноименного кластерного акселеративного эффекта достиг локального максимума [67]. С преодолением последствий экономического кризиса 2014–2017 гг. и началом нового экономического цикла экспертное сообщество связывает 2018 г. [100].

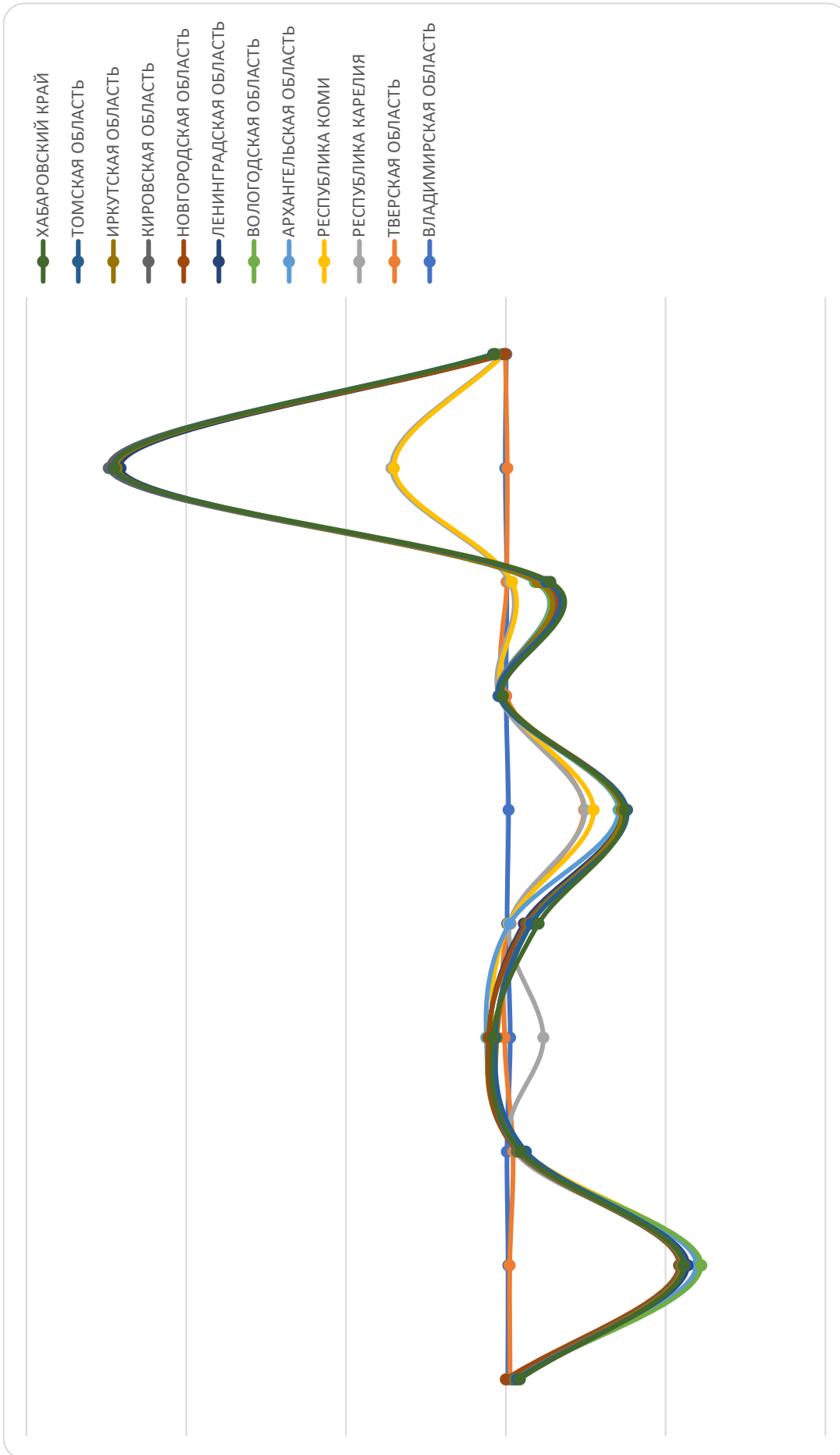


Рисунок 3.6 – Изменение кластерного акселератора экспорта за 2012–2021 гг.

Судя по всему, адаптация экспортной политики предприятий кластеров к новым условиям произошла только к 2018 г., в связи с чем 2017 г. связан с локальным минимумом, а 2018 г. – с локальным максимумом рассматриваемого показателя. В 2019 г. произошло снижение объема заготовки древесины и производства целлюлозы, замедление роста производства древесных плит, что снизило экспорт и определило снижение эффекта одноименного кластерного мультипликатора [66]. Одновременно с этим произошло новое падение курса рубля, однако эффект от такого падения для экспорта стал прослеживаться только в 2020 г., определив рост значений соответствующего кластерного акселератора [66]. Необходимо отметить, что указанный рост не был максимальным, сдерживающим фактором выступила пандемия COVID-19 и связанные с ней противоэпидемические мероприятия [76]. Однако и от них эффект не был максимальным [38; 80].

На основе приведенных значений кластерного акселератора экспорта за каждый год в диапазоне 2012–2021 гг. были построены рейтинги регионов. Результаты измерения рейтингов регионов по параметру кластерного акселератора экспорта отражены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Рейтинг регионов по значению кластерного акселератора экспорта за 2012–2021 гг.

Регион	Год									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	8	8	6	10	6	7	6	5	6	7
Тверская область	9	6	10	3	10	12	5	3	10	5
Республика Карелия	2	12	9	12	3	4	1	8	2	4
Республика Коми	3	11	12	1	2	10	10	7	11	9
Архангельская область	7	4	1	2	5	11	2	12	1	2
Вологодская область	10	10	4	9	12	6	8	4	8	11
Ленинградская область	4	1	7	7	1	5	9	10	7	10
Новгородская область	1	2	3	6	8	8	7	6	3	8
Кировская область	12	5	5	11	9	1	4	1	4	1
Иркутская область	6	7	8	8	7	3	12	2	12	6
Томская область	5	9	11	5	4	9	3	11	5	3
Хабаровский край	11	3	2	4	11	2	11	9	9	12

Как следует из таблицы 3.6, высокие значения кластерного акселератора в 2012–2021 гг. преобладали в Республике Карелия, Архангельской и Кировской

областях. Средние – во Владимирской, Новгородской и Иркутской областях, слабые – в Хабаровском крае, Вологодской и Тверской областях, Республике Коми.

Относительно выраженные тренды, связанные с изменением позиции региона в рейтинге и переходом в другую группу, прослеживаются в Хабаровском крае (переход из группы регионов с высоким эффектом в группу с низким), в Кировской области (переход в группу регионов с высоким эффектом), в Новгородской области (переход из группы регионов с высоким эффектом в группу со средним). Определенный интерес представляет Владимирская область, которая на протяжении 2012–2021 гг., за исключением 2015 г., стабильно пребывала в группе регионов со средним эффектом кластерного акселератора экспорта.

Сопоставление динамики кластерных акселераторов занятости, оплаты труда и экспорта (рисунки 3.3–3.6) позволило выявить ряд общих закономерностей.

Общей для всех кластерных акселераторов стала только одна фокальная точка – 2020 г. Причем в контексте кластерных акселераторов занятости и экспорта по большинству регионов на нее пришелся локальный максимум, а в случае кластерного акселератора оплаты труда – локальный минимум.

Общими фокальными точками для динамики кластерных акселераторов занятости и экспорта являются 2013 г. (изменения в лесном законодательстве и крупные лесные пожары), 2018 г. (преодоление последствий кризиса 2014–2017 гг.) и 2019 г. (падение курса рубля и сокращение производства ряда продукции в лесопромышленном секторе).

В роли общих фокальных точек для кластерных акселераторов оплаты труда и экспорта выступают 2015 г. (ослабление курса рубля) и 2017 г. (начало выхода из кризиса 2014–2017 гг., вступление в новую стадию экономического цикла).

Расчет среднего значения каждого мультипликатора и акселератора по каждому региону определил возможность построения обобщающих рейтингов и выделение в рамках каждого из них трех групп регионов – со слабым, средним или сильным эффектом (приложение 13). Компаративный анализ этих групп показал, что составы одинаковых по своей позиции групп, рассчитанных по разным мультипликаторам, равно как и по разным акселераторам, имеют общие элементы.

Кроме того, из ранжирования регионов по разным мультипликаторам и акселераторам следует, что ряд территорий (Республика Коми, Республика Карелия, Хабаровский край и др.) в разных рейтингах тяготеют к одному и тому же или двум смежным сегментам (высокое, среднее или низкое значение мультипликативного (акселеративного) эффекта). Исходя из этого, для целей типологизации регионов представляется возможным рассчитать интегральный индекс эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и темпы прироста данного индекса. Для реализации этой задачи предлагается использовать следующую схему.

Первоначально на основе значений трех кластерных мультипликаторов и трех кластерных акселераторов для каждого субъекта РФ за каждый год в хронологическом диапазоне с 2011 по 2021 г. на основе формулы (3.5) рассчитываются интегральный индекс кластерного мультипликатора и интегральный индекс кластерного акселератора:

$$Index = \frac{Ma_1 + Ma_2 + Ma_3}{3}, \quad (3.5)$$

$Index = \frac{Ma_1 + Ma_2 + Ma_3}{3}$ где $Index$ – значение интегрального индекса кластерного мультипликатора (акселератора) в году t ; Ma_1 – значение кластерного мультипликатора (акселератора) занятости в году t ; Ma_2 – значение кластерного мультипликатора (акселератора) оплаты труда в году t ; Ma_3 – значение кластерного мультипликатора (акселератора) экспорта в году t .

Полученные значения интегрального индекса кластерного мультипликатора ($IndexMul$) приведены в приложении 14 (таблица П14.1), кластерного акселератора ($IndexAcc$) – в таблице П14.2.

Следует отметить, что в данном случае мы сознательно сместили нижнюю хронологическую границу рассматриваемого периода (2012–2021 гг.) на один год (до 2011 г.). Этот шаг носит технический характер и необходим, чтобы далее рассчитать темпы прироста индекса кластерного мультипликатора-акселератора. При этом в фокусе анализа остается все тот же период (2012–2021 гг.).

Далее для каждого региона за каждый год на основе формулы (6) рассчитывается значение интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора:

$$IndexMulAcc = \frac{IndexMul + IndexAcc}{2}, \quad (3.6)$$

где $IndexMulAcc$ – значение интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора в году t ; $IndexMul$ – значение интегрального индекса кластерного мультипликатора в году t ; $IndexAcc$ – значение интегрального индекса кластерного акселератора в году t .

Полученные значения интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора приведены в приложении 14 (таблица П14.3).

На следующем шаге рассчитывается прирост значений интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора с 2012 по 2021 г. (приложение 14, таблица П14.4).

Далее вычисляется среднее значение за весь период наблюдения интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и темпов его прироста по каждому региону (оба показателя рассчитываются на данных за 2012–2021 гг.). На основе полученных значений производится группировка регионов по двум факторам (среднее значение интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и темпов его прироста). Для этого первоначально проводится группировка методом *k-means* в среде Google Colaboratory, что позволяет выделить объекты, между которыми математически наименьшие расстояния. Результаты группировки отражены на рисунке 3.7.

Поскольку данный метод не отражает сущностные свойства выделенных групп, получаемое с его помощью деление на типологизационные сегменты не всегда является рациональным. В связи с этим имеет смысл вместе с ним применять аддитивный метод, позволяющий корректировать итоговый результат. В качестве такого метода предлагается использовать рейтингование с выделением трех типологизационных сегментов: низкое, среднее и высокое значение эффекта кластерного мультипликатора-акселератора (по образцу применяемого

в параграфах 3.1 и 3.2). Такое рейтингование проводится дважды. Сначала – на данных среднего значения интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора по регионам, затем – на показателях темпов его прироста. Результаты подобной типологизации отражены в таблице 3.7.

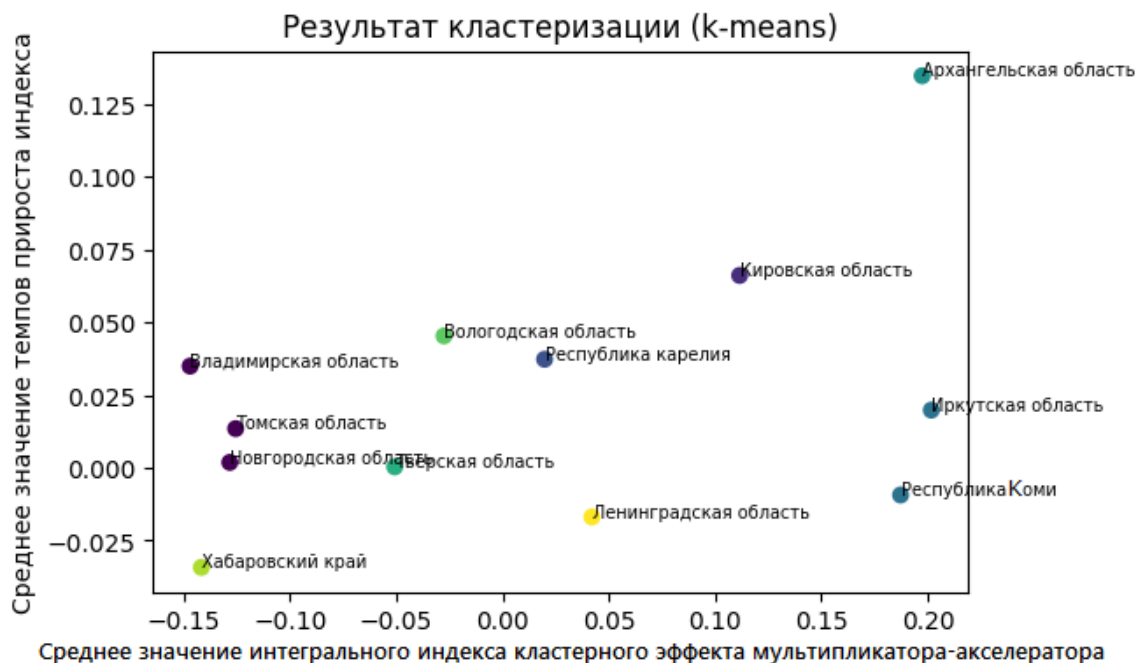


Рисунок 3.7 – Результаты группировки регионов

Таблица 3.7 – Рейтинги регионов по среднему значению интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и темпам его прироста

Место в рейтинге	Название региона	Среднее значение при- роста индекса	Название региона	Среднее значение при- роста индекса
	Рейтинг по среднему значению интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора		Рейтинг по темпам прироста среднего значения интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора	
1	Иркутская область	0,201676	Архангельская область	0,134664
2	Архангельская область	0,197381	Кировская область	0,066089
3	Республика Коми	0,187227	Вологодская область	0,045312
4	Кировская область	0,111521	Республика Карелия	0,037296
5	Ленинградская область	0,042033	Владимирская область	0,034940
6	Республика Карелия	0,019781	Иркутская область	0,019833
7	Вологодская область	–0,027530	Томская область	0,013479
8	Тверская область	–0,050720	Новгородская область	0,001879
9	Томская область	–0,125540	Тверская область	0,000341
10	Новгородская область	–0,128290	Республика Коми	–0,009320
11	Хабаровский край	–0,141660	Ленинградская область	–0,016870
12	Владимирская область	–0,146980	Хабаровский край	–0,034190

В таблице 3.7 значения индикаторов, соответствующие верхнему сегменту рейтинга, закрашены темно-серым цветом, среднему – светло-серым, низкому – приведены без цветовой заливки. Совмещение двух рейтингов в плоскости одной матрицы формирует девять типологизационных сегментов.

Компаративный анализ данной типологии с результатами группировки регионов методом *k-means* показал, что два метода во многом привели к тождественным результатам. Единственное отличие состоит в том, что группировка методом рейтингования объединила в пары некоторые регионы, которые метод группировки ранее оставил в группах, состоящих из одного субъекта РФ. С точки зрения математики такое объединение также представляется возможным, поскольку расстояние между данными объектами сравнительно невелико. Кроме того, указанное объединение является рациональным с точки зрения последующей разработки управленческой модели. Соответственно, правки, полученные в ходе обращения к методу рейтингования, следует принять.

С учетом всей аналитики итоговая типология по интегральному индексу эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и динамике изменения этого индекса может быть представлена следующим образом (рисунок 3.8).

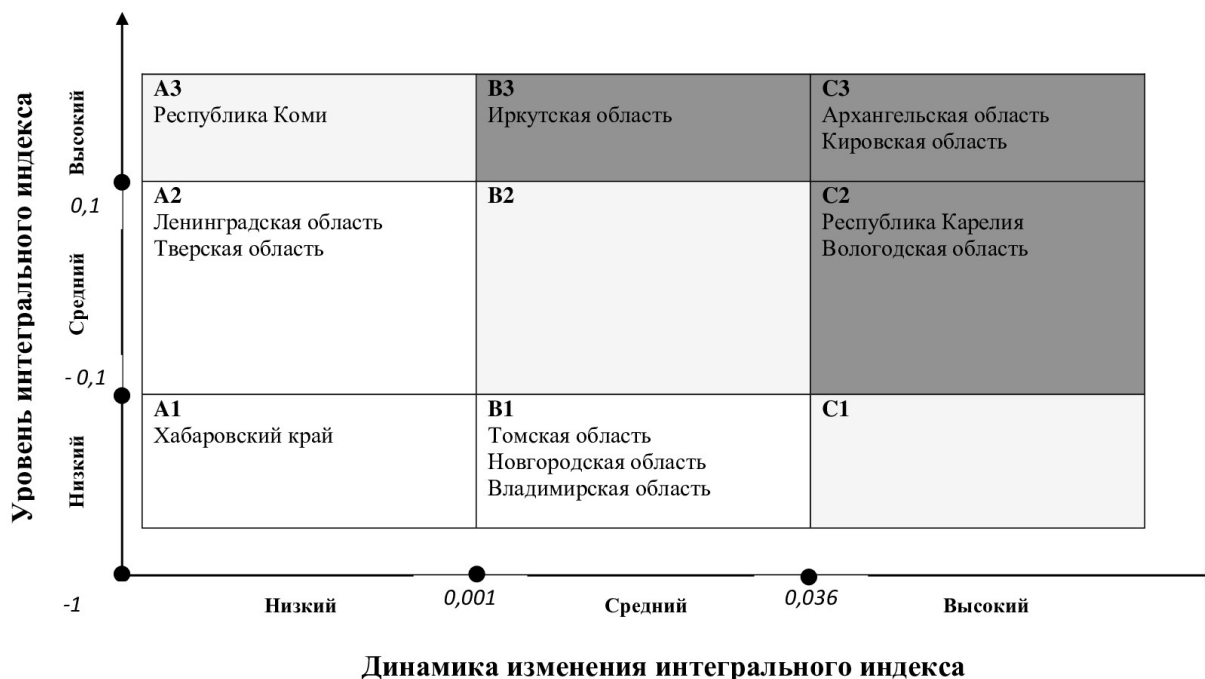


Рисунок 3.8 – Типология российских регионов, в структуре которых функционирует лесопромышленный кластер, по интегральному индексу эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и динамике изменения этого индекса

Представленная на рисунке 3.8 типология помещена в систему, аналогичную матрице *McKinsey* (*GE multifactorial analysis matrix*). Разработанная типология является универсальной и может применяться при исследовании промышленных кластеров любой специализации. В границах данной типологизационной матрицы регионы размещаются в системе девяти ячеек в зависимости от значений интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора (*IndexMulAcc*) и динамики его изменения (*IndexGroth*). Таким образом, принимая во внимание универсальный характер предлагаемой матрицы, при ее использовании для целей типологизации промышленных кластеров определенной специализации можно ожидать, что некоторые ячейки могут остаться незаполненными ввиду того, что регионы с указанными параметрами двух анализируемых в матрице факторов выделены не были. В случае лесопромышленных кластеров незаполненными остались ячейки C1 и B2. Рассмотрим все ячейки матрицы, выступающие в роли классификационных сегментов, интерпретируя их содержание.

A_1 – низкий уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($IndexMulAcc < -0,1$) и низкие или отрицательные темпы прироста данного индекса ($IndexGroth < 0,001$). Данная ячейка агрегирует регионы, где наблюдается слабый эффект кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанный на данных пространственно-экономических систем определенной специализации с отрицательной или низкой положительной динамикой.

A_2 – средний уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($-0,1 \leq IndexMulAcc < 0,1$) и низкие или отрицательные темпы прироста данного индекса ($IndexGroth < 0,001$). В эту ячейку попадают регионы где наблюдается средний эффект кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанный на данных пространственно-экономических систем определенной специализации с отрицательной или низкой положительной динамикой.

A_3 – высокий уровень интегрального индекса кластерного эффекта мультипликатора-акселератора ($IndexMulAcc \geq 0,1$) и низкие или отрицательные темпы прироста данного индекса ($IndexGroth < 0,001$). В этой ячейке размещаются

регионы, в которых отмечен сильный эффект кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанный на данных пространственно-экономических систем определенной специализации с отрицательной или низкой положительной динамикой.

B_1 – низкий уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($IndexMulAcc < -0,1$) и средние темпы прироста данного индекса ($0,001 \leq IndexGroth < 0,036$). Эта ячейка агрегирует регионы, где наблюдается слабый эффект кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанный на данных пространственно-экономических систем определенной специализации со средней положительной динамикой.

B_2 – средний уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($-0,1 \leq IndexMulAcc < 0,1$) и средние темпы прироста данного индекса ($0,001 \leq IndexGroth < 0,036$). В этой ячейке объединены регионы со средним эффектом кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанным на данных пространственно-экономических систем определенной специализации со средней положительной динамикой.

B_3 – высокий уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($IndexMulAcc \geq 0,1$) и средние темпы прироста данного индекса ($0,001 \leq IndexGroth < 0,036$). В этой ячейке размещаются регионы, в которых отмечен сильный эффект кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанный на данных пространственно-экономических систем определенной специализации со средней положительной динамикой.

C_1 – низкий уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($IndexMulAcc < -0,1$) и высокие темпы прироста данного индекса ($IndexGroth \geq 0,036$). В эту ячейку попадают регионы, где наблюдается слабый эффект кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанный на данных пространственно-экономических систем определенной специализации с высокой положительной динамикой.

C_2 – средний уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($-0,1 \leq IndexMulAcc < 0,1$) и высокие темпы прироста

данного индекса ($IndexGroth \geq 0,036$). Эта ячейка объединяет регионы со средними значениями эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанными на данных пространственно-экономических систем определенной специализации с высокой положительной динамикой.

C_3 – высокий уровень интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора ($IndexMulAcc \geq 0,1$) и высокие темпы прироста данного индекса ($IndexGroth \geq 0,036$). Эта ячейка агрегирует регионы с высокими значениями эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, рассчитанными на данных пространственно-экономических систем определенной специализации с высокой положительной динамикой.

Принимая во внимание конструктивные особенности оригинальной матрицы *McKinsey*, в структуре авторской типологической матрицы на рисунке 3.8 с учетом значений рассматриваемого индекса и темпов его прироста могут быть выделены три группы регионов на основе потенциала развития в них эффекта кластерного мультипликатора-акселератора.

Так, темно-серым цветом (B_3, C_3, C_2) выделены ячейки, агрегирующие регионы с высоким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора; светло-серым (A_3, B_2, C_1) – ячейки, объединяющие регионы со средним потенциалом, незакрашенные ячейки (A_1, A_2, B_1) – регионы с низким потенциалом.

Такое разделение регионов на группы представляется значимым с точки зрения формирования системы мер региональной кластерной политики для каждой территории и будет учтено при разработке соответствующего управленческого механизма. Этой задаче в том числе посвящен параграф 3.3.

Таким образом, в рассмотренном параграфе реализовано исследование кластерных акселераторов в региональном контексте. Далее на основе системы кластерных мультипликаторов и кластерных акселераторов рассчитан интегральный индекс эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и темпы его прироста. С использованием этих данных на основе комбинирования метода

группировки *k-means* и метода рейтингования разработана типологизационная матрица регионов, агрегирующая данные о значении индекса кластерного мультипликатора-акселератора и темпах его прироста.

Применение разработанной типологии регионов позволит сформировать для каждой выделенной группы субъектов РФ универсальный набор мер, обеспечивающих рост положительного воздействия эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. Кроме того, вхождение региона в ту или иную группу необходимо рассматривать в качестве индикатора, показывающего, насколько результативна региональная кластерная политика в отношении тех или иных промышленных кластеров. Данное свойство, в свою очередь, может быть положено в основу разработки управленческого механизма.

3.3. Концептуальная модель управления кластерным развитием региона на основе эффекта кластерного мультипликатора-акселератора

Развитие лесопромышленных кластеров в контексте регионов, обладающих разными социально-экономическими и географическими условиями [20], определило высокую неоднородность рассматриваемых территориально-экономических систем. Эта особенность, в свою очередь, детерминирует специфику влияния каждого анализируемого кластера на социально-экономическое развитие субъекта РФ, на территории которого он локализован.

Ранее в соответствии с представленной на рисунке 3.8 типологией было выделено три группы субъектов РФ. Первая – регионы с низким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора (A_1, A_2, B_1). Вторая – регионы со средним потенциалом (A_3, B_2, C_1). Третья – регионы с высоким потенциалом (C_2, C_3, B_3).

Деление на подобные сегменты дает нам возможность предложить модель управления кластерным развитием региона с использованием эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. При этом критерием оценки результативности

региональной кластерной политики будет выступать выделенная типология регионов по эффекту кластерного мультипликатора-акселератора.

Модель управления кластерным развитием региона с использованием эффекта кластерного мультипликатора-акселератора в регионе может быть представлена в графическом формате, отражающем данные о взаимодействии социально-экономической среды региона и промышленного кластера (главы 1, 2 диссертационного исследования). На основе указанных данных в модели выстраивается система инструментов региональной кластерной политики, через которые субъекты управления – исполнительные органы государственной власти региона – направляют взаимодействие двух территориально-экономических систем. Основная цель такой управленческой модели состоит в реализации интересов социально-экономического развития территории при обеспечении экономического роста кластерной системы (рисунок 3.9).

В рамках предлагаемой модели основные направления реализации эффекта кластерного мультипликатора-акселератора представлены влиянием:

1) промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона (рассматривается через призму кластерных мультипликаторов оплаты труда, экспорта и занятости);

2) социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера (рассматривается через призму кластерных акселераторов занятости, оплаты труда, экспорта).

В качестве субъектов управления рассматриваются федеральные и региональные органы власти, а также сам промышленный кластер. В этом смысле роль промышленного кластера имеет бинарную природу. С одной стороны, для региональных и федеральных властей эффект кластерного мультипликатора-акселератора является объектом управленческого воздействия, а с другой стороны, как показал проведенный в главе 2 анализ, любое воздействие на кластер со стороны социально-экономической среды региона вызывает ответный эффект. В этом смысле промышленный кластер необходимо рассматривать как один из субъектов управленческого воздействия.

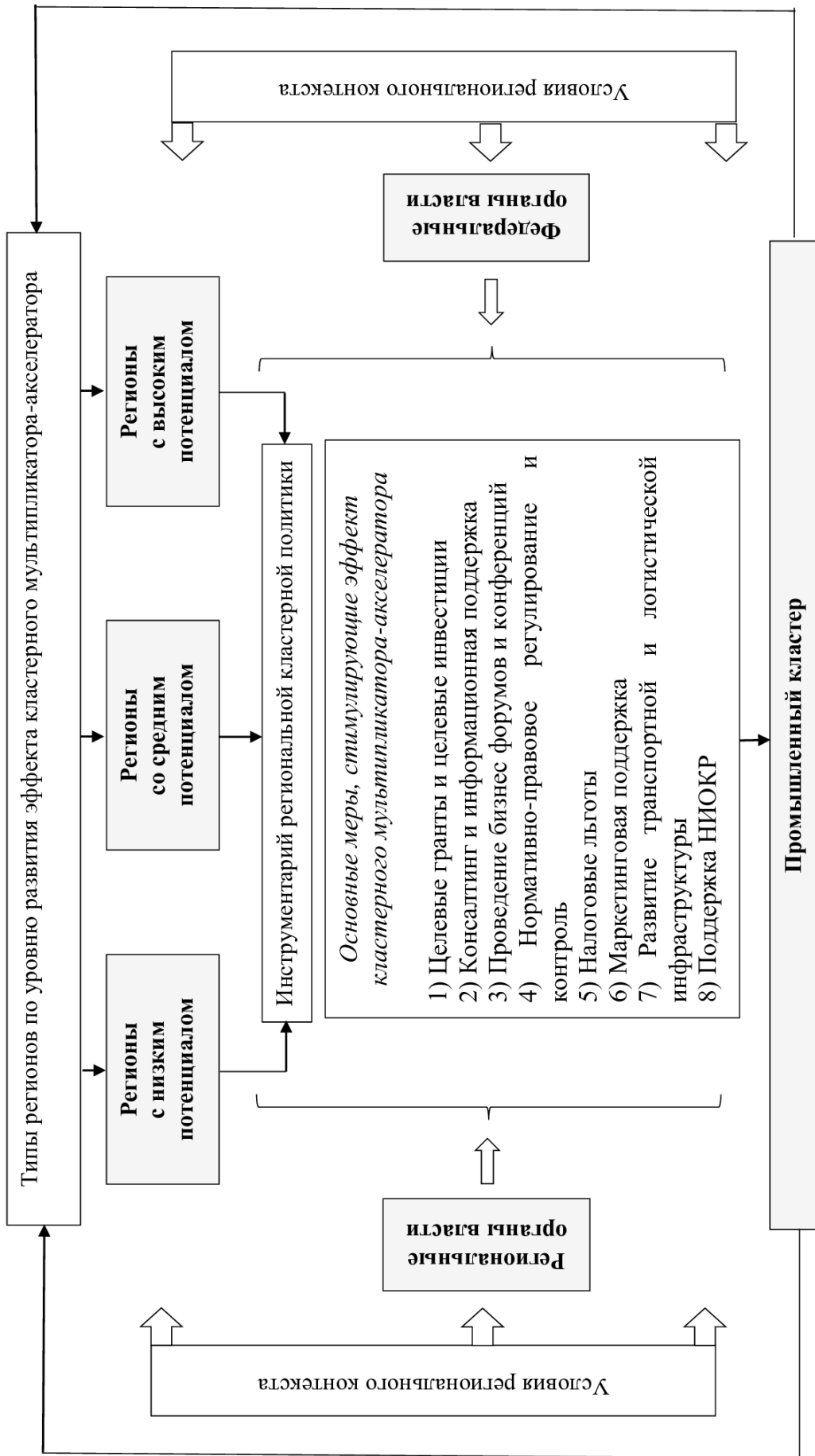


Рисунок 3.9 – Модель управления кластерным развитием региона на основе эффекта кластерного мультипликатора-акселератора

Следует отметить, что роли государственных, региональных властей и промышленного кластера в управлении эффектом кластерного мультипликатора-акселератора различны.

Действия региона и кластера прямо влияют на рассматриваемый эффект, в то время как федеральные власти чаще всего не принимают непосредственного участия в данном управленческом процессе, лишь дополняя условия федерального контекста, в которых происходит взаимодействие двух территориально-экономических систем.

В рамках данного исследования федеральный контекст учтен в системе коэффициентов, полученных по итогам регрессионного анализа и отраженных в общей модели взаимовлияния региона и промышленного кластера (рисунок 2.2).

Данные коэффициенты рассматриваются как отражение общих закономерностей взаимодействия социально-экономической среды региона и лесопромышленного кластера в контексте Российской Федерации.

Помимо федерального контекста, большое значение имеют региональные условия. Региональный контекст, с одной стороны, является средой, в которой происходит взаимовлияние региона и кластера, а с другой – в какой-то мере преобразуется из-за взаимодействия этих пространственно-экономических систем.

Закономерным результатом реализации региональной кластерной политики является изменение потенциала региона в развитии эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. При этом сохранение территории в той же самой группе (регионы с низким, средним или высоким потенциалом) рассматривается как нейтральный результат региональной кластерной политики. Переход региона в группу с более высоким потенциалом – как положительный результат региональной кластерной политики. Переход региона в группу с более низким потенциалом следует рассматривать как отрицательный итог реализации региональной кластерной политики. Для целей практической импликации приведенной модели предлагается использовать алгоритм, субъектом управления которого выступают представители исполнительных органов власти региона, ответственные за реализацию кластерной политики на его территории (рисунок 3.10).

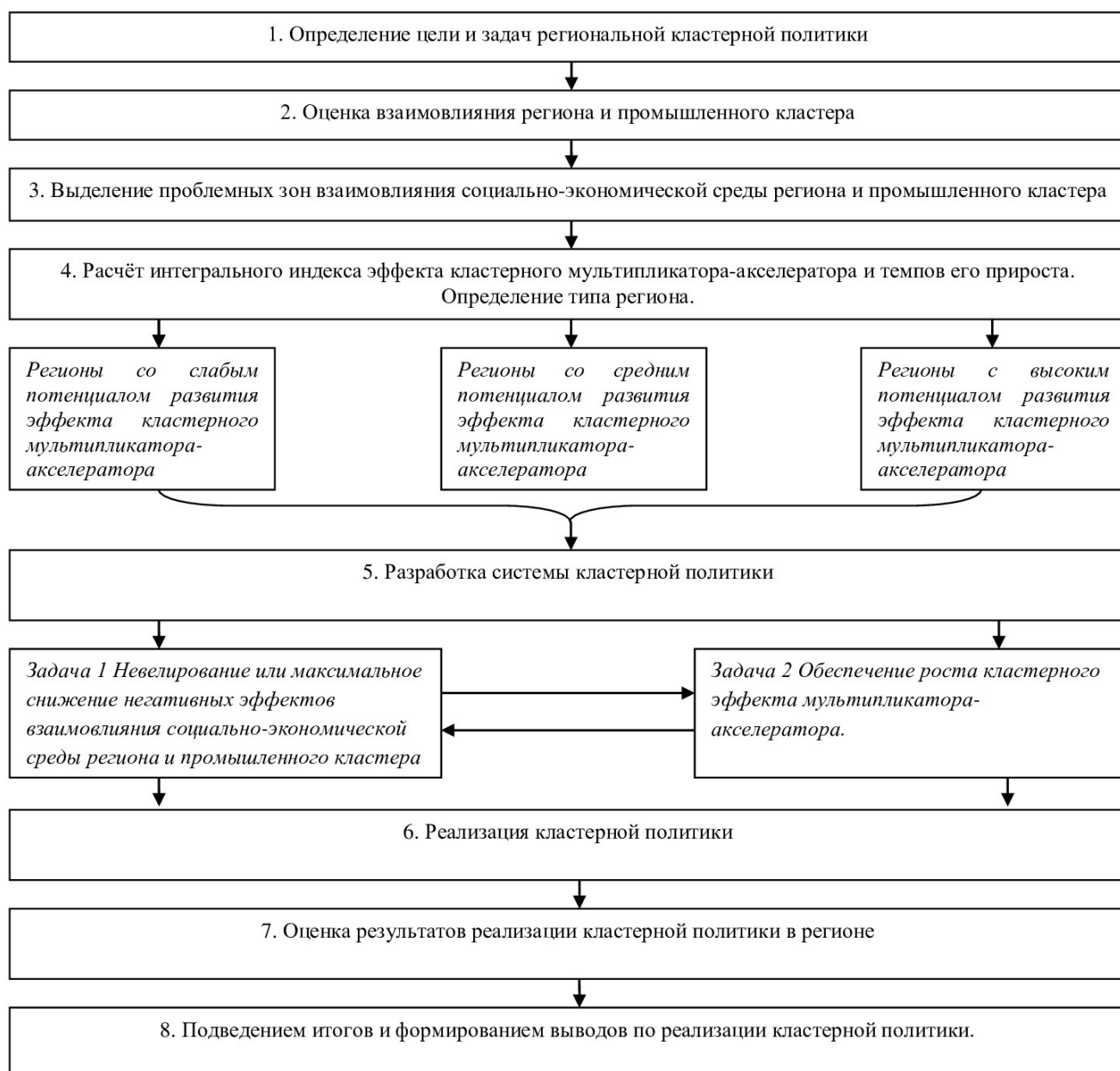


Рисунок 3.10 – Алгоритм управления эффектом кластерного мультипликатора-акселератора

Первый этап рассматриваемого алгоритма связан с разработкой цели и системы задач управления эффектом кластерного мультипликатора-акселератора. В целом эти элементы должны формироваться в соответствии с основными положениями действующей стратегии социально-экономического развития конкретного региона и способствовать ее реализации.

Второй этап предполагает комплексную оценку взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера на уровне выделения общих закономерностей взаимодействия двух территориально-экономических

систем, восходящих к специфике условий страны (условиям федерального контекста). Подробно методика реализации такого анализа была рассмотрена в параграфе 2.1. В параграфах 2.2 и 2.3, в свою очередь, отражен ход этого анализа и его результаты.

Технически итогом второго этапа выступает набор эконометрических уравнений, иллюстрирующих интеракцию двух территориально-экономических систем. В структуре этих уравнений наибольшее значение имеют значимые коэффициенты перед кластерными мультипликаторами и акселераторами. Именно они в контексте системно-пространственного подхода рассматриваются как математическое отражение общих закономерностей взаимовлияния социально-экономической среды региона и кластера в федеральном контексте. В настоящем исследовании с использованием этих коэффициентов построена модель взаимовлияния (рисунок 2.2).

На третьем этапе на основе использования программы для ЭВМ «Индикатор негативных эффектов взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера» происходит идентификация проблемных зон взаимодействия двух территориально-экономических систем. Выделенные проблемные зоны фиксируются в отдельном файле для дальнейшего формирования направляюще-корректирующих мер. Перечень проблемных зон составляет основной итог реализации третьего этапа.

В рамках четвертого этапа на основе алгоритма, приведенного в параграфе 3.1, производится расчет интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и темпов его прироста. На основе этих данных анализируемый субъект РФ соотносится с одним из трех сегментов (рисунок 3.8): регионы с высоким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, регионы со средним потенциалом и регионы с низким потенциалом.

Пятый этап предполагает разработку системы кластерной политики. В данном исследовании под кластерной политикой понимается комплекс мер регулирующего, стимулирующего и поддерживающего характера, реализуемый на региональном уровне в рамках полномочий субъекта РФ с целью обеспечения

роста конкурентоспособности территории и ее стабильного социально-экономического развития посредством кластерного развития в одном или нескольких направлениях.

В соответствии с концепцией системно-пространственного подхода перед лицами, ответственными за реализацию кластерной политики в рамках субъекта РФ, стоят две основные задачи: нивелирование или максимальное снижение негативных эффектов взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера, а также обеспечение роста эффекта кластерного мультипликатора-акселератора.

Реализация первой задачи тесно связана со спецификой конкретного региона и социально-экономических условий, сложившихся в нем. Для этого необходимо обратиться к перечню проблемных зон взаимодействия, сформированному на третьем этапе данного алгоритма. С целью устранения таких «зон» используется доступный в регионе комплекс мер административной поддержки и регулирования. При этом для оценки возможных последствий обращения к той или иной мере рекомендуется применять авторскую программу для ЭВМ «Индикатор негативных эффектов взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера».

В идеале комплекс направляюще-корректирующих мер административного характера должен обеспечить положительное влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона при положительном воздействии социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Вместе с тем достижение подобного баланса не всегда возможно.

В связи с этим окончательное решение о целесообразности реализации той или иной административной меры направляюще-корректирующего характера должно приниматься на основе ключевых положений стратегии социально-экономического развития субъекта РФ и системы целей региональной кластерной политики. Выбор конкретных решений предлагается проводить при помощи метода SWOT-анализа. Данная процедура реализуется региональными органами

власти, при этом также рекомендуется привлекать к ней представителей организаций промышленного кластера.

Таким образом, в ходе выполнения первой задачи формируется комплекс административных мер направляюще-корректирующего характера, которые в известной степени «программируют» взаимодействие региона и промышленного кластера, определяя те области, где эффекты влияния будут положительными, а где (если иной вариант невозможен) – отрицательными.

Реализация второй задачи направлена на разработку комплекса мер, которые позволят максимально усилить эффекты интеракции, «запрограммированные» ранее. В идеале это должно обеспечить переход региона из той группы, в которой он находится (регионы с низким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора; регионы со средним потенциалом), в группу более высокого порядка или сохранить его позиции, если он уже пребывает в группе с высокими значениями индикаторов (регионы с высоким потенциалом).

Проведенный теоретический и регрессионный анализ позволил выделить восемь основных мер региональной кластерной политики, которые способствуют развитию эффекта кластерного мультипликатора-акселератора в регионе (рисунок 3.9). Рассмотрим их подробнее.

Целевые гранты и целевые инвестиции – мера, связанная с прямыми вливаниями денежных средств в отрасль. Источником денежных средств в этом случае могут выступать как федеральный, региональный и местный бюджеты, так и внебюджетные средства. Особое значение такие вливания приобретают в кризисных условиях [131].

На наш взгляд, основная задача региональных властей при работе в этом направлении определяется разработкой системы грантов и комплексной программой привлечения инвестиций в отрасль региональной экономики, в которой функционируют промышленные кластеры. Реализация данной задачи может быть поручена министерству, отвечающему за экономические вопросы в структуре правительства региона.

Консалтинг и информационная поддержка – наиболее либеральная мера кластерной политики региона, предполагающая минимальное вмешательство в экономику субъекта РФ. Предоставление информации и консалтинг должны иметь адресный характер и затрагивать реально возникающие у кластеризованных организаций проблемы и быть бесплатными для организаций кластера. Часть таких проблем является типовой и их содержание следует из модели, отраженной на рисунке 2.2. Другие проблемы могут носить частный характер и требовать привлечения специалистов разного профиля. В качестве организатора, администрирующего работу консалтингового центра, в российских условиях может выступать правительство региона, а в качестве непосредственного исполнителя – один из региональных вузов или специализированные фирмы, которые будут получать от регионального правительства субсидии на оказание подобных услуг.

Проведение бизнес-форумов и конференций – мера, призванная подтолкнуть отраслевых производителей в регионе к усилению кооперации, а также помочь им найти новых партнеров и поставщиков. Данная работа может быть поручена региональному министерству, отвечающему в региональном правительстве за экономическое развитие территории, а также отраслевым профильным ассоциациям, представленным на территории субъекта РФ. Финансирование таких мероприятий предлагается сделать смешанным: часть средств может быть выделена из регионального бюджета, часть предоставлена частными инвесторами. Кроме того, имеет смысл ввести небольшие организационные взносы участников, которые также покроют небольшую долю расходов на организацию мероприятий.

Особое внимание должно быть уделено продвижению мероприятия и привлечению к нему представителей бизнеса, контакты с которыми представляют интерес для самих кластеризованных организаций. Эта задача может быть возложена на министерство, отвечающее в региональном правительстве за связь и информацию. Именно оно должно сформировать задание для привлечения подрядчиков на проведение рекламной кампании. Однако важно, чтобы эта работа была реализована совместно с представителями фирм, входящих в кластер.

Нормативно-правовое регулирование и контроль – мера, связанная с установлением нормативных рамок функционирования промышленных кластеров и обеспечение соблюдения этих норм. Наиболее общие рамки реализации кластерной политики в РФ устанавливает Федеральное Собрание. На уровне региона эти нормы дополняются законодательным органом субъекта РФ.

Следует отметить, что нормотворчество и нормативное регулирование могут быть направлены не на кластер непосредственно, а, например, на его партнеров, поставщиков и ресурсные базы, что в конечном счете значительно сказывается на функционировании территориально-экономической системы.

Налоговые льготы – классический инструмент кластерной политики, позволяющий снизить налоговую нагрузку на кластеризованные предприятия и дающий им возможность направить высвобожденные средства на развитие.

Теоретически льготный налоговый режим в зависимости от типа конкретного налога могут устанавливать как муниципальные, так и региональные и федеральные органы власти. Однако, поскольку в большинстве случаев основным бенефициаром выгод от функционирования промышленного кластера выступает регион, налоговые льготы должны вводиться на уровне субъекта РФ.

Маркетинговая поддержка предполагает разработку правительством региона соответствующей программы. По своей сути такая поддержка кластеризации может иметь два основных направления. Во-первых, помощь в продвижении продукции кластера на внешние (по отношению к региону) рынки. Во-вторых, подготовка и реализация блока социальной рекламы, направленного на профилактику тенивизации бизнеса, в том числе в составе территориально-экономических систем.

Развитие транспортной и логистической инфраструктуры связано с широким блоком деятельности профильных министерств в структуре правительства региона по строительству, ремонту и обслуживанию путей сообщения, созданию и развитию логистических узлов и хабов, привлечению инвестиций в эту сферу и т.д. Вся эта деятельность в среднесрочной перспективе расширяет транспортно-транзитный потенциал региона, позволяя промышленному кластеру снизить

транспортные и транзакционные издержки, а также сократить время, необходимое на реализацию ряда бизнес-процессов.

Поддержка НИОКР (научно-исследовательских опытных конструкторских работ) на практике чаще всего связана с финансированием передовых разработок кластеризованных организаций, позволяющих улучшить качество конечного продукта или удешевить, симплифицировать, повысить экологичность производственного процесса. Источником грантов теоретически могут быть бюджеты любого уровня и специализированные фонды, включая частные. Как правило, такие гранты специфицируются по отраслям промышленности или по профилю инноваций. Гранты, направленные на поддержку именно кластеров, в российской практике встречаются редко и имеют, как правило, региональный характер.

Применение предложенных мер в системе кластерной политики в общем случае способствует развитию потенциала эффекта кластерного мультипликатора-акселератора в регионе. Чем выше этот потенциал, тем больший положительный эффект от функционирования кластера (при условии своевременных корректирующих воздействий в соответствии с моделью на рисунке 2.2) может получить субъект РФ.

Одна из концептуальных проблем импликации данных мер состоит в их единообразии и неспецифицированности. В экономической литературе одни и те же меры рекомендуются как для высокоразвитых промышленных кластеров, находящихся на этапе роста, так и для слаборазвитых, постепенно сжимающихся пространственно-экономических систем.

На наш взгляд, ключевое различие между промышленными кластерами, которое позволяет специфицировать рекомендуемые пакеты мер для развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, состоит в том, какого уровня рынки (местного, регионального, федерального и международного) являются для них ключевыми. Очевидно, что региональная поддержка должна затрагивать все уровни, на которых работает промышленный кластер, с акцентом на тех, которые представляют для него наибольшее экономическое значение. Рассмотрим данный вопрос подробнее.

Регионы с низким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора – группа, объединяющая в себе регионы, попавшие в три следующие ячейки типологической матрицы: A_1 , A_2 , B_1 . Регионы, попавшие в A_1 , характеризуется слабым эффектом кластерного мультипликатора-акселератора и низкой положительной или отрицательной динамикой его изменения. Регионы, включенные в A_2 , отличается средний эффект кластерного мультипликатора-акселератора и низкие положительные или отрицательные темпы его прироста. Субъекты РФ, вошедшие в блок B_1 , имеют слабый эффект кластерного мультипликатора-акселератора и средние положительные темпы его прироста.

Представленная группа регионов в целом характеризуется тем, что размещенные в них промышленные кластеры рассматриваемой специализации оказывают слабое воздействие на социально-экономическое развитие территорий своего размещения, либо подобный эффект имеет низкую (на уровне незначимости) положительную или даже отрицательную динамику, что делает перспективы его дальнейшего развития неясными, либо присутствует и то, и другое. Промышленные кластеры такого рода имеют небольшой экспорт продукции за рубеж и поставки на федеральный рынок, основными для них являются местные и региональные рынки.

В таких регионах лица, ответственные за реализацию кластерной политики, должны определить, имеет ли смысл развивать промышленные кластеры подобной специализации и проводить работу по оценке и корректировке влияния таких систем на социально-экономическое развитие субъекта РФ с учетом обратных эффектов. Если по данному вопросу принимается положительное решение, то региональная система мер поддержки для промышленных кластеров определенной специализации, направленная на развитие эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, должна делать акцент на местном и региональном уровнях хозяйствования. Меры, затрагивающие федеральный и международный уровни, в этом случае должны носить аддитивный характер.

Так, *целевые гранты и инвестиции*, способные обновить промышленный кластер и стимулировать его активность, могут привлекаться как из федеральных и международных, так и из региональных и местных грантовых программ. Вместе с тем получить международные и федеральные гранты для предприятий кластеров рассматриваемого уровня не всегда возможно, поэтому основной акцент следует сделать на всесторонней поддержке их участия в местных и региональных грантовых конкурсах.

Грантовые программы местного уровня, как правило, незначительные по объему выделяемых финансовых средств, однако для пространственно-экономических систем с низким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора даже относительно небольшие суммы денежных вливаний имеют значение. С учетом ориентации таких кластеров на оперирование на местных и региональных рынках следует выстраивать меры в сфере *консалтинга и информационной поддержки, маркетинговой поддержки*, а также *проведения бизнес-форумов и конференций*.

Принимая во внимание относительно слабые позиции рассматриваемых кластеров, для них следует обеспечить режим наибольшего благоприятствования через *предоставление налоговых льгот* и обеспечение определенных преференций и послаблений в области *нормативно-правового контроля и регулирования*. На региональном уровне исполнительные органы власти субъекта РФ могут проработать такие меры самостоятельно. На местном уровне задача регионального правительства – стимулировать муниципальные власти ввести схожий комплекс мер через направление предложений и рекомендаций, а также прямое лоббирование.

В сфере развития транспортной и логистической инфраструктуры основная цель – симплифицировать и удешевить поставки продукции промышленного кластера на те рынки, на которых он оперирует. Соответственно, основные усилия в данном направлении должны быть направлены на развитие регионального транспортно-логистического комплекса с учетом географии товарно-сырьевых

потоков промышленного кластера, а также на проработку возможностей развития межрегиональных транспортных коридоров с теми субъектами РФ, на рынки которых поставляется продукция кластера.

Огромное значение имеет *развитие НИОКР*. При этом основные усилия, помимо финансовой поддержки, должны быть направлены на снятие возможных административных барьеров, укрепление сотрудничества предприятий кластера с исследовательскими и образовательными организациями, не входящими в его состав, а также на стимулирование исследований местного и региональных рынков, которые являются ключевыми для рассматриваемой территориально-экономической системы.

Регионы со средним потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора – это группа, вобравшая в себя регионы, включенные в такие ячейки, как A_3 , B_2 , C_1 . Регионы, отнесенные к A_3 , характеризуются высоким уровнем эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, отрицательной или низкой положительной динамикой его развития. Регионы, включенные в B_2 , отличаются средним уровнем эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и средними положительными темпами его прироста. Регионы, помещенные в сегмент C_1 , имеют низкий уровень эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и высокую положительную динамику его роста.

Данная группа регионов занимает в типологизационной матрице пограничное положение. Обладая средним потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, со временем регионы, в нее входящие, могут перейти как в группу, расположенную на уровень выше, так и в группу, размещенную на уровень ниже. Основная задача лиц, ответственных за реализацию кластерной политики в таких регионах, – выстроить стратегию работы с рассматриваемыми пространственно-экономическими системами так, чтобы обеспечить, говоря терминами типологизационной матрицы, «восходящий переход». Промышленные кластеры такого рода могут оперировать на рынках всех уровней, однако ключевыми для них являются региональный и федеральный.

Для кластеров рассматриваемого типа привлечение международных грантов и инвестиций представляет довольно сложную задачу. Участие в аналогичных программах местного уровня нерентабельно вследствие сравнительно малых сумм, в то же время они достаточно успешно могут конкурировать за привлечение федеральных и региональных грантов и инвестиций. Основная задача региональных властей в этом отношении – оказать всестороннюю административную поддержку, вплоть до прямого лоббирования интересов кластера (на федеральном уровне).

На региональный и федеральный уровень также должна быть направлена маркетинговая, консалтинговая и информационная поддержка. Для укрепления связей такого кластера и ускорения процессов комплексобразования в нем (выступающих триггером эффекта кластерного мультипликатора-акселератора) имеет смысл проводить на территории субъекта РФ всероссийские и всероссийские с международным участием бизнес-форумы и конференции.

Для функционирования подобных промышленных кластеров можно создать на региональном уровне режим наибольшего благоприятствования посредством предоставления налоговых льгот и использования инструментов нормативно-правового регулирования и контроля. Предоставления схожих льгот для промышленного кластера следует добиваться и на федеральном уровне через прямое лоббирование доступными региону инструментами, а также благодаря предоставлению кластеру всесторонней поддержки для вхождения в федеральные программы, обеспечивающие льготный режим хозяйственной деятельности.

В сфере развития транспортной и логистической инфраструктуры основная цель аналогична той, что была указана для регионов с низким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. Однако в данном случае основной акцент смещается на совершенствование межрегиональных транспортных коридоров и лоббирование строительства через регион федеральных путей сообщения, а также выходов к ним.

Необходимые меры по поддержке НИОКР представляются достаточно стандартными. Однако в данном случае региону следует обеспечить админист-

ративную поддержку вхождения промышленного кластера в федеральные программы. Кроме того, достаточно ценным является стимулирование исследований регионального и федерального рынков, которые фокусируются на промышленном кластере.

Регионы с высоким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора – это группа, объединившая регионы, включенные в ячейки C_3 , C_2 , B_3 . Сегмент B_3 характеризуется высоким уровнем эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и средней положительной динамикой его развития. Регионы сегмента C_3 отличаются высоким уровнем эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и высокими положительными темпами его прироста. Регионы, отнесенные к сегменту C_2 , имеют средний положительный уровень эффекта кластерного мультипликатора-акселератора и высокую положительную динамику его роста.

Данная группа в рамках типологизационной матрицы объединяет регионы с наиболее высокими значениями эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. Как правило, такой эффект производят лидирующие пространственно-экономические системы в рамках своей специализации. Рассматриваемые кластеры могут оперировать на рынках любого уровня, но ключевыми для них являются федеральный и международный. Основная задача лиц, ответственных за реализацию кластерной политики в регионах размещения подобных промышленных кластеров, – помочь им сохранить достигнутое лидерство и обеспечить дальнейший рост кластерного эффекта мультипликатора-акселератора.

Кластеры, размещенные в регионах с высоким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, как правило, обладают достаточными ресурсами для привлечения международных и федеральных инвестиций и грантов. Основная задача региональных властей – оказать им в этом необходимую административную поддержку, а там, где возможно, – задействовать прямое лоббирование и продвижение их интересов.

На международный и федеральный уровень также должны быть направлены меры, связанные с маркетинговой информационной и консалтинговой поддержкой.

С целью укрепления внешних связей промышленного кластера, а также стимулирования комплексообразования имеет смысл проводить на территории региона отраслевые международные конференции и бизнес-форумы.

Региональные меры по снижению налоговой и административной нагрузки окажут позитивный эффект, однако для кластеров рассматриваемого типа с учетом рынков, на которых они оперируют, такой эффект вряд ли будет значительным. Гораздо важнее для регионов рассматриваемой группы оказать всестороннюю поддержку своим кластерам для включения в федеральные программы и международные проекты, позволяющие получить льготы и преференции на рынках одноименных уровней.

В сфере развития транспортной и логистической инфраструктуры ориентиры рассматриваемой группы регионов схожи с предыдущей. Основная техническая задача – лоббирование увеличения интеграции региона в федеральные и международные транспортные коридоры, а также продвижение проектов, связанных со строительством на его территории новых транспортных хабов общестранового и международного значения.

Меры по поддержке НИОКР в случае с высоким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, помимо стандартных, должны включать схемы по привлечению на территорию региона лучших мировых экспертов в областях, связанных с профилем деятельности кластера, стимулированием отраслевых исследований с привлечением зарубежных и отечественных ученых, а также стимулированием исследований федерального и, что более важно, международных рынков, на которых работает промышленный кластер.

Решение двух представленных задач, направленных на снижение негативных эффектов взаимодействия региона и кластера и усиление эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, позволяет выстроить систему необходимых мер, составляющих основу региональной кластерной политики.

Шестой этап предполагает непосредственную реализацию кластерной политики.

Седьмой этап направлен на оценку результатов реализации кластерной политики в регионе. Технически в его рамках воспроизводится комплекс действий, реализованный на этапах 2–4 рассматриваемого алгоритма. Однако все расчеты проводятся на новых данных. Ключевым результатом этапа является отнесение субъекта РФ к одной из трех групп: регионы с высоким, средним или низким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора.

Полученные данные сопоставляются с результатами, которые были на момент начала реализации кластерной политики. Переход региона в более высокую группу является отражением эффективной кластерной политики. Если регион остался в рамках своей группы, то такой результат свидетельствует, что за прошедшее время не наблюдалось ни существенного роста, ни снижения потенциала. Переход региона в группу более низкого порядка определяет снижение потенциала и низкую эффективность реализованной кластерной политики.

Подобный мониторинг рекомендуется проводить не чаще одного раза в пять лет. Во-первых, это соответствует усредненным представлениям о продолжительности жизненного цикла промышленного кластера. Во-вторых, методика отнесения региона к одной из трех групп основана на расчетах, для технической реализации которых необходим определенный диапазон данных. Пятилетний период такой диапазон обеспечивает.

Восьмой этап связан с подведением итогов и формированием выводов по реализации кластерной политики. Здесь имеет смысл сделать заключение, насколько были достигнуты изначальные цели кластерной политики и как изменился потенциал эффекта кластерного мультипликатора-акселератора региона. Важно определить причины произошедших изменений, выявить проблемные места и наметить общие контуры кластерной политики на последующий период.

Так, если регион перешел в группу территорий с более высоким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора либо он был среди лидеров и сумел сохранить свою позицию, то такая политика считается эффективной и может пролонгироваться на следующий пятилетний период. Если регион остался в рамках той же самой группы и она не является группой лидеров

(регионы с высоким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора), то такая кластерная политика считается неэффективной и важно разобраться в причинах неэффективности и провести корректировки.

Если регион перешел в группу территорий с более низким потенциалом развития эффекта кластерного мультипликатора-акселератора, то реализованная кластерная политика рассматривается как контрпродуктивная. Фактически это означает, что при проектировании региональной кластерной политики были допущены серьезные ошибки. Важно их найти и с учетом полученного опыта провести процесс формирования комплекса мер поддержки кластера с самого начала.

Для поиска проблем в системе кластерной политики первоначально рекомендуется проверить процесс взаимодействия социально-экономической среды региона и промышленного кластера на наличие негативных эффектов с использованием «Индикатора негативных эффектов взаимовлияния социально-экономической среды региона и промышленного кластера».

Далее для определения причин снижения или роста эффекта мультипликатора-акселератора в конкретном регионе имеет смысл провести оценку и анализ следующих групп индикаторов (таблица 3.8).

В рамках группы «Показатель взаимовлияния региона и кластера» все индикаторы рассматриваются в целом виде, после чего по каждому из них рассчитывается темп прироста. Для интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора в данном исследовании была предложена шкала (рисунок 3.8). В отличие от интегрального индекса значения отдельных кластерных мультипликаторов и акселераторов сильно варьируются от региона к региону.

В связи с этим при их анализе основное внимание уделяется знаку при коэффициенте (положительное или отрицательное значение), а также темпам прироста. Если в интегральном индексе эффекта кластерного мультипликатора-акселератора наблюдаются существенные изменения положительного или отрицательного характера, имеет смысл провести факторный анализ, чтобы установить, какие из кластерных мультипликаторов и кластерных акселераторов (и соответственно управленческие действия, связанные с ними) оказали наибольшее влияние на данный сдвиг.

Таблица 3.8 – Система показателей для реализации периодического контроля кластерной политики, направленной на увеличение эффекта кластерного мультипликатора-акселератора

Показатель		
взаимовлияния региона и кластера	социально-экономического развития региона	функционирования кластера
1. Интегральный индекс эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. 2. Кластерный мультипликатор занятости. 3. Кластерный мультипликатор оплаты труда. 4. Кластерный мультипликатор экспорта. 5. Кластерный акселератор занятости. 6. Кластерный акселератор оплаты труда. 7. Кластерный акселератор экспорта	1. ВРП региона на душу населения. 2. Начисление и поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему РФ, в руб., поступило в консолидированные бюджеты субъектов РФ, всего. 3. Отгружено товаров на экспорт, всего. 4. ВРП в текущих ценах. 5. Перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности. 6. Отправлено грузов железнодорожным транспортом. 7. Затраты организаций промышленного производства на технологические инновации в регионе. 8. Инвестиции в основной капитал в регионе	1. Специализация кластера. 2. Оборот промышленного кластера. 3. Фокус кластера. 4. Размер кластера. 5. Затраты организаций промышленного кластера на технологические инновации

Показатели второй и третьей группы рассматриваются прежде всего в разрезе прироста в сравнении с предыдущими периодами. Для оценки воздействия кластера и региона на эти показатели возможно проведение факторного или регрессионного анализа, где в качестве объясняющих переменных выступают значения трех кластерных мультипликаторов и кластерных акселераторов соответственно.

Сведение данных указанных аналитических процедур в один отчет позволяет получить полное представление об итогах реализации кластерной политики и принять на уровне регионального правительства решение по ее пролонгации, смене или корректировке.

Таким образом, в данном параграфе проведена разработка механизма и алгоритма управления кластерным развитием региона на основе оценки эффекта кластерного мультипликатора-акселератора. Совместная импликация данных конструкторов в практике регионального администрирования позволит оценить результаты реализации региональной кластерной политики, выявить существующие проблемы и наметить возможные пути их решения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона позволило получить следующие результаты.

1. С использованием авторского системно-критериального подхода к теоретическому анализу проведена систематизация и структуризация теоретического пласта, вобравшего в себя кластерную теорию и ее концептуальные предпосылки. На основе этого выделено пять научных школ, сформировавшихся в 1900–1990 гг. и заложивших основы пространственно-экономического знания (социально-географическая, классическая, советская, математико-статистическая и институциональная). Показана связь между этими школами и современными подходами к исследованию промышленного кластера (системным, институциональным, сетевым, классическим, агломерационным и административным). На основе выявленных связей представлена авторская концепция развития кластерной теории, отличающаяся от своих аналогов тем, что фиксирует развитие пространственно-экономического знания от концептуальных истоков до текущего этапа развития современных подходов к исследованию промышленного кластера.

2. На основе обобщения и компаративного анализа современных подходов к промышленному кластеру выявлены причины низкой эффективности текущих кластерных проектов, восходящие к специфике этих подходов.

Во-первых, установлено, что рассматриваемые подходы можно разделить на две группы. Первая группа (системный, институциональный, сетевой) акцентирует внимание на социально-экономическом измерении промышленного кластера и практически не рассматривает его пространственно-территориальную основу. Вторая группа (классический, агломерационный, административный), наоборот, детально прорабатывает пространственно-территориальный базис кластера, уделяя значительно меньше внимания его социально-экономическому измерению. В то же время в мейнстриме кластерной теории сложилось представление о кластере как двуедином конструкте, сочетающем в себе одновременно

пространственно-территориальное и социально-экономическое начала. Таким образом, ни один из современных подходов не дает полного представления о природе кластера.

Во-вторых, выявлено, что существующие подходы не учитывают встроенность кластера в социально-экономическую систему региона, где любое воздействие влечет за собой ответный эффект. Вместо этого анализ кластеров и их влияния на регион реализуется в определенной степени изолированно.

В-третьих, в современной пространственной экономике исследования лучших практик по управлению кластеризацией в регионе в значительной мере оторваны от исследований, посвященных влиянию кластера на регион и воздействию региона на кластер.

В итоге лица, ответственные за кластерную политику в регионах, не имеют достаточной теоретико-методической базы для оценки последствий своих управленческих решений. Как следствие, формируются негативные экстерналии кластерной политики, которые могут нивелировать весь положительный эффект таких территориально-экономических систем.

3. Представлена авторская трактовка природы промышленного кластера и реализовано концептуально-теоретическое моделирование его внутренней и внешней структуры. Новая концепция отличается от существующих аналогов комбинированием социально-экономической и пространственно-территориальной интерпретаций. За счет этого впервые формируется целостная трехъярусная модель промышленного кластера, отражающая два его основных измерения в тесной связи с региональной средой. Благодаря этому открывается возможность выделения основных каналов интеракции региона и кластера с последующим раскрытием социального и экономического содержания процесса влияния кластера на регион.

4. На основе авторской трактовки промышленного кластера разработан авторский системно-пространственный подход к анализу влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. В отличие от имеющихся,

системно-пространственный подход рассматривает влияние промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов как часть процесса взаимодействия двух территориально-экономических систем, вторую сторону которого составляет влияние социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. При этом влияние промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона интерпретируется через призму эффекта кластерного мультипликатора, а воздействие социально-экономической среды региона на функционирование кластера – через эффект кластерного акселератора. За счет этого новый подход формирует более полную картину влияния промышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов, позволяя определить основные факторы кластерной активности, оказывающие влияние на регион, и ключевые параметры социально-экономического развития региона, которые изменяются под действием этих факторов.

5. На основе системно-пространственного подхода разработана авторская системно-пространственная методика оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона. В отличие от существующих, новая методика позволяет учесть ответное действие региона на функционирование промышленного кластера, которое, в свою очередь, может изменить влияние кластера на регион. Благодаря этому системно-пространственная методика позволяет выявить негативные эффекты интеракции двух территориально-экономических систем, намечая ключевые направления корректирующего управленческого воздействия.

6. Произведена апробация авторского системно-пространственного подхода и соответствующей ему методики оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона на основе данных лесопромышленных кластеров, функционировавших в субъектах РФ в 2012–2021 гг. Применение нового подхода впервые позволило учесть ответное воздействие социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера, которое, в свою очередь, способно изменить влияние кластера на регион.

Благодаря этому авторский подход позволил выявить и описать, помимо позитивных, ряд негативных эффектов взаимодействия двух территориально-экономических систем и разработать систему рекомендаций по управлению кластерным развитием региона.

7. Разработана концептуальная модель, отражающая влияние лесопромышленных кластеров на социально-экономическое развитие регионов. В основе модели – эффект кластерного мультипликатора-акселератора, управление которым в соответствии с системой авторских рекомендаций обеспечит положительное воздействие лесопромышленного кластера на социально-экономическое развитие региона при преимущественно положительном воздействии социально-экономической среды региона на функционирование промышленного кластера. Для упрощения процесса применения данной модели в управленческом процессе в соавторстве была разработана программа для ЭВМ, позволяющая автоматически выявлять негативные эффекты взаимодействия промышленного кластера и социально-экономической среды региона, а также моделировать изменения таких эффектов с помощью реализации корректирующих мер.

Таким образом, можно заключить, что поставленные в работе задачи были решены, а намеченная цель достигнута.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аганбегян, А. Г. Новые тренды в кризисной ситуации 2020–2021 гг. / А. Г. Аганбегян // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2021. – № 2 (65). – С. 5–19.
2. Акатов, Н. Б. Подходы к формированию современной модели управления промышленными кластерами / Н. Б. Акатов // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2015. – № 4. – С. 19–35.
3. Акулов, А. О. Роль малого бизнеса в модернизации экономики региона / А. О. Акулов // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 44. – С. 34–43.
4. Анимица, Е. Г. Осмысление процессов эволюции форм пространственной организации производительных сил / Е. Г. Анимица, Н. В. Новикова // Управление. – 2009. – № 1-2. – С. 46–54.
5. Анохин, Е. В. Оценка конкурентоспособности в маркетинге территорий / Е. В. Анохин, В. А. Анохин // Оценка конкурентоспособности в маркетинге территорий. – 2021. – № 17 (1). – С. 130–144.
6. Апенько, С. Н. Необходимость развития региональных инновационных кластеров с участием малого предпринимательства / С. Н. Апенько, О. В. Попова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2015. – № 4 (58). – С. 22–25.
7. Ахтариева, Л. Г. Кластерный механизм повышения конкурентоспособности региона / Л. Г. Ахтариева // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 34. – С. 54–61.
8. Ахунжанова, И. Н. Инструменты оценки конкурентоспособности инновационных кластеров (на примере кластера «Силиконовая Саксония») / И. Н. Ахунжанова, Ю. Н. Томашевская, Д. В. Осипов // Балтийский регион. – 2020. – № 12 (2). – С. 153–173.

9. Бабкина, Т. В. Государственно-частное партнерство как основа повышения конкурентоспособности территории (на примере проекта «Промышленный комплекс г. Новомосковска Тульской области») / Т. В. Бабкина, П. Ю. Бабкин, М. Н. Переверзева // Вестник евразийской науки. – 2015. – Т. 31, № 7. – С. 1–15.

10. Базуева, Е. В. Эконометрическая оценка влияния социальных индикаторов на динамику регионального экономического роста (на примере субъектов Приволжского федерального округа) / Е. В. Базуева, М. В. Радионова // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – № 42. – С. 56–70.

11. Бареев, Т. Ф. Понятие и основные черты кластера / Т. Ф. Бареев // Экономические науки. – 2012. – № 8. – С. 106–107.

12. Батищева, Г. А. Исследование влияния инвестиций на основные компоненты развития экономики / Г. А. Батищева // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2009. – № 2. – С. 47–50.

13. Блудова, С. Н. Региональные кластеры как способ управления внешне-экономическим комплексом региона / С. Н. Блудова // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2004. – № 2. – С. 78–84.

14. Болгова, Е. В. Экономические кластеры: институциональная природа и условие эффективности инновационного каркаса региона / Е. В. Болгова // Экономические науки. – 2019. – № 61. – С. 249–252.

15. Бубнов, А. В. Концептуальные рамки и границы понятия «кластер» в экономической науке / А. В. Бубнов, Т. В. Барт // Транспортное дело России. – 2015. – № 5. – С. 51–52.

16. Бушуева, И. В. Управление сервисом на уровне региона: кластерный подход / И. В. Бушуева // Сервис в России и за рубежом. – 2014. – Т. 55, № 8. – С. 141–151.

17. Быкова, А. А. Проблемы позиционирования региона в новой экономике / А. А. Быкова, М. А. Молодчик // Инновации. – 2007. – № 1. – С. 66–72.

18. Глазьев, С. Ю. Обоснование государственной региональной политики в России. Отчет о НИР «Стратегические направления территориального развития

России» (заключительный) / С. Ю. Глазьев, А. Г. Гранберг. – Москва : ГУУ, 2010. – 49 с.

19. Гнатюк, А. В. Устойчивое развитие. Развитие инновационного потенциала региональных машиностроительных комплексов (высокотехнологичных кластеров) / А. В. Гнатюк // Креативная экономика. – 2010. – № 11. – С. 123–129.

20. Гранберг, А. Г. Экономическое пространство России / А. Г. Гранберг // Экономика и управление. – 2006. – № 2. – С. 11–15.

21. Гриневич, Ю. А. Инфраструктура рынка как фактор активизации инвестиционной деятельности и развития промышленности в регионе / Ю. А. Гриневич, А. С. Шеншин // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2005. – № 1. – С. 403–408.

22. Дворядкина, Е. Б. Факторы спроса на локальном потребительском рынке товаров и услуг / Е. Б. Дворядкина // Journal of New Economy. – 2014. – Т. 51, № 1. – С. 43–48.

23. Дворядкина, Е. Б. Формирование и развитие кластеров малых и средних предприятий традиционно-промышленного региона и его периферийных городских округов / Е. Б. Дворядкина, И. В. Корчагина // Экономика и предпринимательство. – 2016. – Т. 12, № 4. – С. 217–224.

24. Дробот, Е. В. Исследование особенностей внешнеторговой деятельности Ленинградской области в условиях санкций / Е. В. Дробот, В. Ю. Маслова // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 14, № 18. – С. 2101–2128.

25. Дубровская, Ю. В. Оценка влияния кластеров на показатели регионального развития на основе корреляционно-регрессионного анализа / Ю. В. Дубровская, Е. В. Козоногова, Д. А. Пакулина // Государственное управление. – 2017. – № 63. – С. 223–248.

26. Евсюкова, Н. Ю. Проблемы импортозамещения в пищевой промышленности Российской Федерации / Н. Ю. Евсюкова // Непрерывное благополучие в мире : сб. науч. тр. междунар. науч. симпозиума (г. Томск, 11–16 сентября 2016 г.). – Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2016. – С. 41–44.

27. Егорова, Е. И. Повышение конкурентоспособности как приоритетное условие кластерного развития экономики / Е. И. Егорова // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2007. – № 3. – С. 26–30.
28. Единак, Е. А. Влияние ключевых макроэкономических факторов на динамику занятости населения РФ / Е. А. Единак // Проблемы прогнозирования. – 2021. – Т. 187, № 4. – С. 77–88.
29. Елохова, И. В. Типологизация регионов России по признаку сформированности кластерно-сетевых структур / И. В. Елохова, Е. В. Козоногова, Ю. В. Дубровская // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2016. – № 4. – С. 160–171.
30. Есть достижения, но и проблемы остаются / С. Велень // ЛесПром Информ. – 2014. – № 2 (100). – С. 56–57.
31. Жуланов, Е. Е. Применение бенчмаркингвого подхода в управлении хозяйственной деятельностью региональных добывающих промышленных кластеров / Е. Е. Жуланов // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2019. – № 14 (3). – С. 462–481.
32. Задорова, Т. В. Оценка эффективности деятельности промышленных кластеров как необходимое условие реализации региональной кластерной политики (на примере Чувашской Республики) / Т. В. Задорова // Вестник Чувашского университета. – 2009. – № 3. – С. 409–412.
33. Зазимко, В. Н. Научно-практические аспекты организации и управления промышленными кластерами / В. Н. Зазимко // Экономика и управление. – 2014. – № 1. – С. 52–55.
34. Заработная плата и безработица: динамика и территориальная дифференциация / А. А. Головин, А. Ю. Быстрицкая, Д. В. Зюкин [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1. – С. 144–151.
35. Захаров, В. Я. Устойчивое экономическое развитие региона на основе формирования промышленных кластеров / В. Я. Захаров // Вестник российских университетов. Математика. – 2006. – Т. 11, № 3. – С. 388–390.

36. Зеленская, О. А. Проблемы и возможности формирования конкурентоспособных кластеров как метода активизации инновационных процессов / О. А. Зеленская // Новые технологии. – 2010. – № 4. – С. 83–87.

37. Зеленская, О. А. Формулирование новой парадигмы конкурентоспособности: кластерно-сетевой подход / О. А. Зеленская // Terra Economicus. – 2011. – № 9 (1-2). – С. 17–20.

38. Зубаревич, Н. В. Влияние пандемии на социально-экономическое развитие и бюджеты регионов / Н. В. Зубаревич // Вопросы теоретической экономики. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 48–60.

39. Ибрагимова, Р. С. Ключевые факторы формирования условий развития инновационно-промышленного кластера / Р. С. Ибрагимова, Д. С. Головкин // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2019. – Т. 14, № 1. – С. 177–192.

40. Иваницкая, Ю. А. Инновационный кластер как актуальное направление реновации промышленных зон крупных городов / Ю. А. Иваницкая // Социология города. – 2021. – № 2. – С. 58–62.

41. Камалова, А. О. Повышение конкурентоспособности региона: кластерный подход / А. О. Камалова // Вестник университета. – 2016. – № 5. – С. 23–28.

42. Клепикова, Н. И. Создание регионального кластера как форма эффективной пространственной организации экономики региона / Н. И. Клепикова // Российское предпринимательство. – 2013. – Т. 244, № 22. – С. 131–137.

43. Ковалева, Т. Ю. Детерминанты качества системы институтов кластерного развития региональной экономики / Т. Ю. Ковалева, Е. В. Базуева // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2016. – № 1. – С. 21–30.

44. Коледа, А. В. Эволюция отраслевой структуры экономики города / А. В. Коледа, И. О. Семькина // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 4. – С. 70–86.

45. Колосовский, Н. Н. Производственно-территориальное сочетание (комплекс) в советской экономической географии / Н. Н. Колосовский // Вопросы географии. – 1947. – № 6. – С. 133–168.

46. Коробейникова, Е. В. Проблемы формирования и приоритетные направления развития нефтехимического кластера Самарской области / Е. В. Коробейникова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2022. – № 8 (214). – С. 9–18.

47. Королева, Е. Н. Роль малых городов в экономическом пространстве периферийной территории / Е. Н. Королева, Я. В. Уразова // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2022. – № 3 (165). – С. 62–66.

48. Кошечев, Д. А. Выявление механизма влияния социокультурной среды на инновационную деятельность индустриального кластера / Д. А. Кошечев // Актуальные проблемы социально-экономического развития общества : ст. участников II национальной науч.-практ. конф. (г. Феодосия, 20 февраля 2020 г.). – Феодосия : Керченский государственный морской технологический университет, 2020. – С. 97–102.

49. Кошечев, Д. А. К вопросу о негативном влиянии индустриального кластера на социально-экономическое развитие региона / Д. А. Кошечев // Экономика и управление: социальный, экономический и инженерный аспекты : сб. науч. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (г. Брест, 19–20 ноября 2020 г.). – Брест : БрГТУ, 2020. – С. 40–45.

50. Кошечев, Д. А. К вопросу о негативном влиянии региона на индустриальный кластер / Д. А. Кошечев // Производственные технологии будущего: от создания к внедрению : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (г. Комсомольск-на-Амуре, 16–26 февраля 2021 г.). – Комсомольск-на-Амуре : КнАГУ, 2021. – С. 446–450.

51. Кошечев, Д. А. Механизм взаимовлияния внутренней и внешней среды индустриального кластера: системно-агломерационный подход / Д. А. Кошечев // Развитие теории и практики управления социальными и экономическими системами : материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (г. Петропавловск-Камчатский, 18–19 мая 2021 г.). – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2021. – С. 83–87.

52. Кошечев, Д. А. Механизм влияния социокультурной среды на экономическую устойчивость индустриальных кластеров / Д. А. Кошечев // Комплексное

развитие территориальных систем и повышение эффективности регионального управления в условиях цифровизации экономики : материалы II национальной (всерос.) науч.-практ. конф. (г. Орел, 01 ноября 2019 г.). – Орел : ОГУ им. И. С. Тургенева, 2020. – С. 327–337.

53. Кошечев, Д. А. Негативное влияние региона на индустриальный кластер: системно-агломерационный подход / Д. А. Кошечев, Е. А. Третьякова // Вестник научного общества студентов и аспирантов : сб. материалов XXIV Международ. молодежной науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы экономической теории и экономической политики» (г. Санкт-Петербург, 17 декабря 2020 г.). – Санкт-Петербург : МБИ им. А. Собчака, 2020. – С. 134–136.

54. Кошечев, Д. А. Обоснование применения системно-агломерационного подхода к исследованию индустриальных кластеров / Д. А. Кошечев // Актуальные проблемы социально-экономического развития общества. Рынки будущего: локация – Пермский край : материалы VI Пермского экономического конгресса (г. Пермь, 27 февраля 2020 г.). – Пермь : ПГНИУ, 2020. – С. 36–46.

55. Кошечев, Д. А. Разработка модели анализа индустриальной кластерной политики / Д. А. Кошечев // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики : материалы XVII Международ. науч.-практ. конф. молодых ученых (г. Екатеринбург, 12 марта 2020 г.). – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2020. – С. 181–185.

56. Кошечев, Д. А. Социокультурная среда как основа проектирования экономически устойчивых индустриальных кластеров / Д. А. Кошечев // Промышленное развитие России: проблемы, перспективы : сб. ст. по материалам XVII Международ. науч.-практ. конф. преподавателей, ученых, специалистов, аспирантов, студентов (г. Нижний Новгород, 27 ноября 2019 г.). – Нижний Новгород : НГПУ им. К. Минина, 2019. – С. 27–38.

57. Кошечев, Д. А. Двухфакторная методика идентификации промышленных кластеров: системно-пространственный подход / Д. А. Кошечев // Российский экономический интернет-журнал. – 2023. – №2. – URL: <https://www.e-rej.ru/upload/iblock/c39/tnxhkjllbn532rrqdqunlmdgpb2lhehc.pdf> (дата обращения: 04.07.2023).

58. Кощев, Д. А. Оценка взаимовлияния региона и индустриального кластера: системно-пространственный подход / Д. А. Кощев, Т. В. Миролубова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2022. – Т. 17, № 2. – С. 161–184.
59. Кощев, Д. А. Проектирование туристских кластеров: системно-агломерационный подход / Д. А. Кощев, О. Ю. Исопескуль. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 324 с.
60. Кощев, Д. А. Роль индустриального кластера в экономике региона: системно-агломерационный подход и механизм взаимного влияния / Д. А. Кощев, Е. А. Третьякова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2020. – Т. 15, № 4. – С. 512–550.
61. Кощев, Д. А. Социокультурная среда в функционировании туристского кластера / Д. А. Кощев, О. Ю. Исопескуль // Географический вестник. – 2020. – № 2. – С. 141–157.
62. Кощев, Д. А. Феномен индустриального кластера: системно-агломерационный подход / Д. А. Кощев, Е. А. Третьякова // Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 451–465.
63. Кузьмичева, О. А. Региональная стратегия и кластеры / О. А. Кузьмичева, Л. В. Иваненко // Вестник Самарского университета. – 2014. – Т. 9, № 1. – С. 275–280.
64. Кулагина, Н. А. Институциональное управление технологическим будущим старопромышленного региона / Н. А. Кулагина, И. И. Рахмеева, А. Н. Лысенко // Среднерусский вестник общественных наук. – 2020. – № 3 (15). – С. 82–97.
65. Лаврикова, Ю. Г. Концептуальные основы и практика реализации кластерного подхода в регионах России / Ю. Г. Лаврикова // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 22. – С. 21–31.
66. Лесопромышленный комплекс 2019: итоги года / Агентство WhatWood. – 08.05.2020 // MediaWood. – URL: https://mediawood.ru/lpk_itogi_2019 (дата обращения: 07.08.2023).

67. Лесопромышленный комплекс России в 2015 году. Предварительные итоги работы / А. Шальнев // ЛесПромИнформ. – 2016. – № 1 (115). – С. 22–27.
68. Леш, А. Географическое размещение хозяйства / А. Леш. – Москва : Издательство иностранной литературы, 1959. – 455 с.
69. Макаров, М. В. Экономическая эффективность инновационного проекта в лесной отрасли / М. В. Макаров, М. Ж. Дабаева // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2021. – № 1. – С. 156–161.
70. Маршалл, А. Принципы политической экономии : монография / А. Маршалл. – Москва : Прогресс, 1984. – 310 с.
71. Масюк, Н. Н. Синергетический и мультипликативный эффекты в кластере / Н. Н. Масюк, М. А. Бушева // Большая Евразия. Развитие. Безопасность. Сотрудничество. – <http://ukros.ru/archives/292> (дата обращения: 23.03.2022).
72. Маторин, С. И. Системно-объектное моделирование процессов адаптации и эволюции экономических систем / С. И. Маторин, А. Г. Жихарев, О. А. Зимовец // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2016. – Т. 60, № 4. – С. 81–92.
73. Матыцын, В. В. Моделирование инвестиционных параметров в структуре инновационного потенциала регионального кластера / В. В. Матыцын // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 28. – С. 39–46.
74. Милякова, Л. В. Кластерный подход в управлении промышленным предприятием / Л. В. Милякова // Российское предпринимательство. – 2007. – Т. 11, № 1. – С. 67–72.
75. Минакир, П. А. Российская экономика: между кризисами / П. А. Минакир // Пространственная экономика. – 2020. – № 1 (16). – С. 7–23.
76. Минакир, П. А. Экономика пандемии: российский путь / П. А. Минакир // Пространственная экономика. – 2020. – № 2 (16). – С. 7–18.
77. Мингалева, Ж. А. Инновационное развитие территорий: возможности государственно-частного партнерства / Ж. А. Мингалева // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2015. – № 1 (41). – Ст. 4104. – URL: <https://eee-region.ru/article/4104> (дата обращения: 23.04.2023).

78. Миролубова, Т. В. Закономерности и факторы формирования и развития региональных кластеров / Т. В. Миролубова, Т. В. Кралина, Т. Ю. Ковалева. – Пермь : Пермский гос. нац. исслед. ун-т, 2013. – 280 с.

79. Миролубова, Т. В. Идентификация региональных кластеров в экспортно-ориентированном секторе региональной экономики / Т. В. Миролубова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2011. – Вып. 4 (11). – С. 40–49.

80. Миролубова, Т. В. Пространственная неравномерность влияния пандемии COVID-19 на социально-экономическое развитие регионов России / Т. В. Миролубова, Е. Н. Ворончихина // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2021. – Т. 16, № 3. – С. 238–242.

81. Миролубова, Т. В. Системно-пространственная методика оценки влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона / Т. В. Миролубова, Д. А. Кошечев // Journal of New Economy. – 2022. – № 4 (23). – С. 69–86.

82. Митрофанова, Е. А. Антикризисное управление персоналом (концептуальный подход) / Е. А. Митрофанова, И. А. Эсаулова // Вестник университета. – 2017. – № 12. – С. 18–27.

83. Михайлов, В. В. Анализ многомерной факторной модели ВРП и отраслевых моделей зависимости ВРП и финансовых результатов от инвестиционной и производственной активности / В. В. Михайлов, В. В. Саркисян // Сибирская финансовая школа. – 2003. – № 4. – С. 15–21.

84. Молодчик, А. В. Разработка концепции эффективной системы управления инновациями в регионе (на примере Пермского края) / А. В. Молодчик, В. Л. Попов // Экономика региона. – 2010. – № 3. – С. 62–69.

85. Моржакова, К. Э. Оценка эффективности реализации инновационных территориальных кластеров / К. Э. Моржакова // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2017. – Т. 37, № 5. – С. 17–22.

86. Несмачных, О. В. Методология оценки эффективности стратегии функционирования промышленного кластера / О. В. Несмачных, О. В. Назарова //

Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. – 2015. – Т. 2, № 2. – С. 117–121.

87. Нидзий, Т. И. Преимущества и ограничения развития промышленных кластеров региона (на примере химической отрасли Волгоградской области) / Т. И. Нидзий // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2012. – № 1 (20). – С. 139–143.

88. Никитина, А. А. Инвестиции в агропромышленный комплекс и лесное хозяйство Костромской области / А. А. Никитина, А. В. Комарова // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации. – 2016. – № 1. – С. 47–50.

89. Новиков, О. А. Оптимизация кластерной политики в экономике России / О. А. Новиков, Д. В. Сквиря // Экономические системы. – 2018. – № 1 (40). – С. 69–73.

90. Носков-Дукельский, А. И. Развитие территориальных сервисных кластеров как фактор обеспечения конкурентоспособности экономики региона : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Алексей Носков-Дукельский. – Санкт-Петербург, 2011. – 18 с.

91. Паздникова, Н. П. COVID-19: влияние нового типа коронавирусной инфекции на национальную экономику / Н. П. Паздникова, Н. Г. Глазкова, Д. С. Буреш // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. – № 10 (2-1). – С. 169–177.

92. Патрушева, Е. Г. Региональные условия зарождения кластеров / Е. Г. Патрушева // Социальные и гуманитарные знания. – 2018. – Т. 4, № 3. – С. 339–344.

93. Перепичка, М. Е. Актуальность кластера для России / М. Е. Перепичка // Экономика и математические методы. – 2010. – Т. 64, № 14. – С. 64–68.

94. Петрухина, Н. А. Влияние территориально-производственных кластеров на уровень конкурентоспособности региональной экономики / Н. А. Петрухина // Актуальные проблемы экономики и права. – 2012. – Т. 20, № 1. – С. 57–61.

95. Плохова, С. В. Безработица: противоречия в данных официальной статистики / С. В. Плохова // Направления социально-экономического развития региональной экономики : материалы междунар. науч.-практ. «круглого стола» (г. Калуга, 15 марта 2016 г.). – Калуга : Эйдос, 2016. – С. 99–104.

96. Полосухина, М. В. Высвобождение персонала как феномен: систематизация теоретических подходов и методология исследования (часть 2) / М. В. Полосухина, Д. А. Кощев // Мотивация и оплата труда. – 2016. – № 4. – С. 314–323.

97. Поляков, Л. А. Теория мультипликатора и экономический механизм регулирования рынка жилья : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Поляков Леонид Алексеевич. – Ярославль, 2000. – 185 с.

98. Полянскова, Н. В. Инвестиционный потенциал креативного кластера как стратегический вектор развития индустрии туризма и гостеприимства региона / Н. В. Полянскова, Г. И. Беляева // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2022. – № 4 (210). – С. 37–45.

99. Попов, Е. В. Управление развитием институтов кластерных образований / Е. В. Попов, В. Л. Симонова, Д. М. Казакова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2016. – Т. 1, № 28. – С. 68–78.

100. Предварительные итоги 2018 года для ЛПК РФ и прогноз / А. Бесчастнов // ПроДерево. – 09.01.2019. – URL: <https://proderevo.net/analytics/main-analytics/predvaritelnye-itogi-2018-goda-dlya-lpk-rf-i-prognoz.html> (дата обращения: 07.08.2023).

101. Разнодежина, Э. Н. Рост занятости населения как условие роста доходов / Э. Н. Разнодежина // Труды Ульяновского научного центра «Ноосферные знания и технологии». – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. – С. 90–94.

102. Рахмеева, И. И. Особые экономические зоны: эконометрическая оценка эффектов и перспективы развития / И. И. Рахмеева, Л. К. Чеснюкова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2023. – Т. 18, № 1. – С. 5–24.

103. Реализация экспортного потенциала региона на основе формирования транспортно-логистического кластера : монография / Ю. Г. Лаврикова, П. М. Эсаулов, Л. М. Аверина [и др.]. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2017. – 170 с.

104. Рисин, Е. И. Кластер как социально-экономическая и организационная система / Е. И. Рисин, Е. В. Бородкина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2010. – № 2. – С. 128–132.

105. Романова, О. А. Потенциал кластерного развития экономики региона / О. А. Романова, Ю. Г. Лаврикова // Проблемы прогнозирования. – 2008. – № 4. – С. 56–70.
106. Рычихина, Н. С. О роли кластеров в стабилизации экономики малых городов / Н. С. Рычихина // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 6. – С. 45–49.
107. Савина, Т. Н. Влияние оплаты труда на динамику доходов населения / Т. Н. Савина // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – Т. 453, № 6. – С. 86–99.
108. Сахарова, Л. А. Кластеризация российской промышленности: оценки и перспективы / Л. А. Сахарова // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – № 37 (436). – С. 13–24.
109. Силин, Я. П. Несколько сюжетов о современном экономическом развитии России / Я. П. Силин, Е. Г. Анимица // Новая индустриализация России: экономика – наука – человек : сб. науч. тр. VIII Уральских науч. чтений профессоров и докторантов общественных наук. – Екатеринбург : УРГЭУ, 2021. – С. 3–10.
110. Силичев, М. А. Формирование стоимости бензина в России / М. А. Силичев // Московский экономический журнал. – 2020. – № 8. – С. 33–39.
111. Социально-экономическое развитие Республики Коми в 2018 году : доклад / Министерство экономики Республики Коми. – Сыктывкар, 2019. – URL: https://econom.rkomi.ru/uploads/documents/doklad_ser_rk_2018_docx_2019-12-13_12-53-36.docx (дата обращения: 17.08.2022).
112. Спицын, В. В. Создание и развитие локальных высокотехнологичных кластеров: зарубежный опыт / В. В. Спицын // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – № 302. – С. 181–185.
113. Стеблякова, Л. П. Подходы к исследованию возможностей создания региональных кластеров и их влияния на экономическую структуру / Л. П. Стеблякова // Региональная экономика: теория и практика. – 2007. – Т. 56, № 17. – С. 13–17.

114. Стригин, А. Что говорят эксперты о запрете экспорта необработанной древесины / А. Стригин // Российская газета. – 13.10.2020. – URL: <https://rg.ru/2020/10/13/reg-szfo/cto-govoriat-eksperty-o-zaprete-eksporta-neobrabotannoj-drevesiny.html> (дата обращения: 04.08.2022).

115. Сухарев, О. С. Анализ развития региональных систем: теоретические подходы и практические рекомендации / О. С. Сухарев // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 23. – С. 2–9.

116. Тарасенко, В. В. Социология жизненного цикла кластера / В. В. Тарасенко // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 3. – С. 1–5.

117. Татаркин, А. И. Влияние медико-фармацевтических кластеров на экономику регионов / А. И. Татаркин, А. П. Петров // Экономика и математические методы. – 2014. – Т. 50, № 2. – С. 16–23.

118. Татаркин, А. И. Кластерная политика регионов в пространственном обустройстве Российской Федерации / А. И. Татаркин, Ю. Г. Лаврикова // Современные производительные силы. – 2015. – № 2. – С. 111–126.

119. Токаев, Н. Х. Организационная модель кластера малых предприятий региона / Н. Х. Токаев, А. Т. Березов // Вестник Северо-Осетинского государственного университета им. К. Л. Хетагурова. – 2016. – № 1. – С. 447–453.

120. Урасова, А. А. Актуальные подходы к управлению социально-экономическим развитием территории / А. А. Урасова, М. А. Мухин, К. Ф. Кочина // Управленец. – 2018. – № 1 (9). – С. 14–23.

121. Фадейкина, Н. В. Реализация кластерного подхода в инновационной политике России и Новосибирской области / Н. В. Фадейкина, Е. М. Бавыкина, С. С. Малина // Сибирская финансовая школа. – 2020. – Т. 137, № 1. – С. 67–74.

122. Федотова, А. Ю. Промышленные кластеры и переход к новому технологическому укладу: исторический аспект и перспективные тенденции / А. Ю. Федотова // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 4-2 (23). – С. 45–67.

123. Хасаев, Г. Р. Кластеры – современные инструменты повышения конкурентоспособности региона (через партнерство к будущему) / Г. Р. Хасаев, Ю. В. Михеев // Компас промышленной реструктуризации. – 2003. – № 5. – С. 18–21.

124. Хасаев, Г. Р. Региональная экономика как объект онтологического анализа / Г. Р. Хасаев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2003. – № 1 (5). – С. 74–82.

125. Хрестенкова, Е. А. Анализ механизма привлечения инвестиций в лесопромышленный комплекс России / Е. А. Хрестенкова // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2008. – № 2. – С. 124–135.

126. Часовской, В. П. Кластеры как инструмент формирования устойчивого социально-экономического развития Чукотского автономного округа / В. П. Часовской // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 5. – С. 64–69.

127. Черников, Е. А. Формирование кластеров в целях повышения конкурентоспособности регионов Российской Федерации в современных социально-экономических условиях / Е. А. Черников // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 40. – С. 28–32.

128. Черникова, А. А. Кластеры и закон гармонии. Гармонизация экономических и управленческих аспектов в деятельности кластера / А. А. Черникова, Н. С. Далинчук // Российское предпринимательство: теория и практика. – 2009. – № 7. – С. 17–22.

129. Чиркунова, Е. К. Теоретические подходы к оценке социально-экономического развития региона / Е. К. Чиркунова, А. Д. Марков // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах : сб. науч. тр. 12-й Междунар. науч.-практ. конф. (г. Курск, 21–22 февраля 2023 г.) : в 3 т. Т. 2. – Курск : Курский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, 2023. – С. 369–373.

130. Шарыгин, Д. М. Регионоведение : учеб. пособие / Д. М. Шарыгин, В. К. Ковылов. – Воронеж : Лексикон, 2004. – 200 с.

131. Шмакова, М. В. Оценка финансово-инвестиционной составляющей в стратегиях социально-экономического развития территорий / М. В. Шмакова // Теория и практика общественного развития. – 2020. – № 9 (151). – С. 43–46.

132. Эволюционно-иерархические основы формирования кластерной модели инновационного развития экономики / Ю. В. Дубровская, И. В. Елохова,

М. М. Гакашев, В. П. Постников // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2016. – № 3 (36). – С. 94–106.

133. A methodology for the development of innovation clusters: Application in the healthcare sector / B. A. Zimmer, J. Stal-Le Cardinal, B. Yannou [et al.] // International Journal of Technology Management. – 2014. – Vol. 66, no. 1. – P. 57–80.

134. Ahedo, M. Cluster policy in the Basque country (1991–2002): Constructing ‘industry–government’ collaboration through cluster-associations / M. Ahedo // European Planning Studies. – 2004. – Vol. 12, no.8. – P. 1097–1113.

135. Ahmed, R. O. Multi-objective resource integration for sustainable industrial clusters / R. O. Ahmed, D. M. Al-Mohannadi, P. Linke // Journal of Cleaner Production. – 2021. – Vol. 316, no. 1. – P. 1–12.

136. Altenburg, T. How to promote clusters: Policy experiences from Latin America / T. Altenburg, J. Meyer-Stamer // World Development. – 2007. – Vol. 27, no. 9. – P. 1693–1713.

137. Azhar, A. The effects of agglomeration on socio-economic outcomes: A district level panel study of Punjab / A. Azhar, S. Adil // The Pakistan Development Review. – 2017. – Vol. 4, no. 56. – P. 155–171.

138. Balassa, B. Trade liberalisation and ‘revealed’ comparative advantage / B. Balassa // The Manchester School. – 1965. – Vol. 33, no. 2. – P. 99–123.

139. Barbesol, Y. Économies d’agglomération et productivité des entreprises: Estimation sur données individuelles françaises / Y. Barbesol, A. Briant // Economie et Statistique. – 2008. – Vol. 419, no. 1. – P. 31–54.

140. Basile, R. Do agglomeration externalities affect firm survival / R. Basile, R. Pittiglio, F. Reganati // Regional Studies. – 2017. – Vol. 51, no. 4. – P. 548–562.

141. Becattini, G. Marshallian industrial district as a socio-economic notion / G. Becattini // Industrial Districts. – 1998. – Vol. 4, no. 2. – P. 37–59.

142. Beisekova, P. Cluster functioning as a direction of sustainable territorial-industrial partnership / P. Beisekova // Journal of Security and Sustainability Issues. – 2019. – Vol. 9, no. 2. – P. 421–429.

143. Bell'ego, C. L'impact de la participation aux pôles de compétitivité sur les PME et les ETI / C. Bell'ego, V. Dortet-Bernadet // *Economie et Statistique*. – 2014. – Vol. 471, no. 1. – P. 65–83.
144. Abdesslem, A. B. Cluster policy and firm performance: A case study of the French optic/photonic industry / A. B. Abdesslem, R. Chiappini // *Regional Studies*. – 2019. – Vol. 53, no. 5. – P. 692–705.
145. Hassine, H. B. Évaluation de la politique des pôles de compétitivité: La fin d'une malédiction? / H. B. Hassine, C. Mathieu // *Document de Travail France Stratégie*. – 2017. – Vol. 3. – P. 17–38.
146. Bennett, E. H. Planning for Distribution of Industries / E. H. Bennett // *Planning for Distribution of Industries*. – 1914. – Vol. 51, no. 1. – P. 216–221.
147. Bergsman, J. The agglomeration process in urban growth / J. Bergsman, R. Greenston, R. Healy // *Urban Studies*. – 1972. – Vol. 9, no. 3. – P. 263–288.
148. Bingham, R. D. Changing clusters of US industries: 1979 to 1986 / R. D. Bingham // *Journal of Planning Education and Research*. – 1992. – Vol. 11, no. 2. – P. 117–129.
149. Brenner, T. Identification of local industrial clusters in Germany / T. Brenner // *Regional Studies*. – 2006. – Vol. 40, no. 9. – P. 991–1004.
150. Brusco, S. The Emilian Model: Productive Decentralization and Social Integration / S. Brusco // *Cambridge Journal of Economics*. – 1982. – Vol. 6, no. 2. – P. 167–184.
151. Burgos, R. G. Why Querétaro? The development of an aeronautical manufacturing cluster in Central Mexico / R. G. Burgos, J. Johnson // *Thunderbird International Business Review*. – 2018. – Vol. 60, no. 3. – P. 251–263.
152. Chaudey, M. Impact sur l'emploi de la participation aux projets de R&D des pôles de compétitivité. Méthode et résultats / M. Chaudey // *Revue D'économie Industrielle*. – 2018. – Vol. 162. – P. 73–98.
153. Chen, D. Industrial agglomeration and CO₂ emissions: Evidence from 187 Chinese prefecture-level cities over 2005–2013 / D. Chen, S. Chen, H. Jin // *Journal of Cleaner Production*. – 2018. – Vol. 172. – P. 993–1003.

154. Cholley, A. Paris et l'agglomération parisienne / A. Cholley, A. Demangeon. – Paris : Librairie de l'enseignement, 1933. – 109 p.

155. 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. – Darmstadt : Wissenschaftliche Buchgesellschaft Publ, 1980. – 331 s.

156. Coase, R. H. The nature of the firm / R. H. Coase // *Economica*. – 1937. – Vol. 16, no. 4. – P. 386–405.

157. Czamanski, S. Identification of industrial clusters and complexes: A comparison of methods and findings / S. Czamanski, L. A. D. Q. Ablas // *Urban Studies*. – 1979. – Vol. 16, no. 1. – P. 61–80.

158. Czamanski, S. Some Empirical Evidence of the Strengths of Linkages between Groups of Related Industries in Urban-Regional / S. Czamanski // *Papers in Regional Science*. – 1971. – Vol. 27, no. 1. – P. 137–150.

159. Dalum, B. Local and global linkages the radio communications cluster in Northern Denmark / B. Dalum // *Journal of Industry Studies*. – 1995. – Vol. 2, no. 2. – P. 89–109.

160. De Silva, D. J. Geographic concentration and high-tech firm survival / D. J. De Silva, P. R. McCom // *Regional Science and Urban Economics*. – 2012. – Vol. 42, no. 4. – P. 691–701.

161. Delgado, M. Clusters and entrepreneurship / M. Delgado, M. E. Porter, S. Stern // *Journal of Economic Geography*. – 2010. – Vol. 10, no. 4. – P. 495–518.

162. Delgado, M. Defining clusters of related industries / M. Delgado, M. E. Porter, S. Stern // *Journal of Economic Geography*. – 2015. – Vol. 16, no. 1. – P. 1–38.

163. Desrochers, P. Cluster-based economic strategy, facilitation policy and the market process / P. Desrochers, F. Sautet // *The Review of Austrian Economics*. – 2004. – Vol. 17, no. 1. – P. 233–245.

164. Deutz, P. Industrial ecology and regional development: Eco-industrial development as cluster policy / P. Deutz, D. Gibbs // *Regional Studies*. – 2008. – Vol. 42, no. 10. – P. 1313–1328.

165. Dewdney, J. C. Patterns and Problems of Regionalisation in the USSR / J. C. Driscoll, J. C. Dewdney. – Durham : Durham University (Department of Geography), 1967. – 400 p.

166. Do clustered firms outperform the non-clustered? Evidence of financial performance in traditional industries / D. Pavelkova, M. Zizka, L. Homolka [et al.] // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. – 2021. – Vol. 34, no. 1. – P. 3270–3292.

167. Doeringer, P. B. Business strategy and cross-industry clusters / P. B. Doeringer, D. G. Terkla // Economic Development Quarterly. – 1995. – Vol. 9, no. 3. – P. 225–237.

168. Driscoll, J. C. Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data / J. C. Driscoll, A. C. Kraay // Review of Economics and Statistics. – 1998. – Vol. 80, no. 4. – P. 549–560.

169. Dujardin, C. F. Les pôles de compétitivité wallons quel impact sur les performances économiques des entreprises? The walloon competitiveness clusters and their impact on firms' economic performances / C. F. Dujardin, V. Louis, F. Mayneris // Dial.pr : Digital access to libraries. – 2015. – 25 p. – URL: <http://hdl.handle.net/2078.1/165233> (дата обращения: 05.07.2020).

170. Dyba, W. Knowledge sourcing and cluster life cycle—a comparative study of furniture clusters in Italy and Poland / W. Dyba, T. Strykiewicz, V. De Marchi // European Planning Studies. – 2020. – Vol. 28, no. 10. – P. 1979–1998.

171. Ethnic communities: A factor of industrial clustering / S. M. Kamran, H. Fan, B. Matiullah [et al.] // International Journal of Social Economics. – 2017. – Vol. 44, no. 10. – P. 1290–1306.

172. Fang, L. How Spatially Concentrated Are Industrial Clusters?: A Meta-analysis / L. Fang, J. Drucker // Journal of Planning Literature. – 2021. – Vol. 36, no. 4. – P. 526–542.

173. Fawcett, C. B. British conurbations in 1921 / C. B. Fawcett // The Sociological Review. – 1922. – Vol. 14, no. 2. – P. 111–122.

174. Fayyaz, A. Industrial clusters and CSR in developing countries: The role of international donor funding / A. Fayyaz, P. Lund-Thomsen, A. Lindgreen // Journal of Business Ethics. – 2017. – Vol. 146, no. 3. – P. 619–637.

175. Feng, L. A. A systematic review of enterprise innovation ecosystems / L. A. Feng, J. Lu, J. Wang // *Journal of Business Ethics*. – 2021. – Vol. 13, no. 10. – P. 1–26.
176. Feser, E. J. National industry cluster templates: A framework for applied regional cluster analysis / E. J. Feser, M. E. Bergman // *Regional Studies*. – 2000. – Vol. 34, no. 1. – P. 1–19.
177. Fløysand, A. Clusters, social fields, and capabilities: Rules and restructuring in Norwegian fish-processing clusters / A. Fløysand, N. Jakobsen // *Journal of Business Ethics*. – 2001. – Vol. 31, no. 4. – P. 35–55.
178. Formation of Lithuanian manufacturing industry clustering economic pre-conditions / V. Juščius, R. Viederytė, E. Laurišonienė, M. Sniegowski // *Problems and Perspectives in Management*. – 2020. – Vol. 18, no. 2. – P. 140–153.
179. Fornahl, D. Economic growth in a free market / D. Fornahl, R. Hassink. – Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2017. – 328 p.
180. Fotso, R. Evaluating the indirect effects of cluster-based innovation policies: The case of the Technological Research Institutes in France / R. Fotso // *The Journal of Technology Transfer*. – 2022. – Vol. 47, no. 4. – P. 1070–1114.
181. Freel, M. The export additionality of innovation policy / M. Freel, R. Liu, C. Rammer // *Industrial and Corporate Change*. – 2019. – Vol. 28, no. 5. – P. 1257–1277.
182. Fromhold-Eisebith, M. Looking behind facades: Evaluating effects of (automotive) cluster promotion / M. Fromhold-Eisebith, G. Eisebith // *Regional Studies*. – 2018. – Vol. 42, no. 10. – P. 1343–1356.
183. Gao, H. Z. Study on the development strategy of industry cluster of Hengshui / H. Z. Gao, J. Liu, H. Jin // *Proceedings of the 2012 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*. – New York : ScienceGate, 2012. – P. 274–277.
184. Geddes, P. Cities in evolution / P. Geddes. – London : William and Norgate Limited, 1949. – 241 p.
185. Giadadhubli, R. G. Towards Understanding the Territorial-Production Complex / R. G. Giadadhubli // *Indian Journal of Regional Science*. – 1977. – Vol. 9, no. 4. – P. 403–418.

186. Giuliani, E. Cluster absorptive capacity: Why do some clusters forge ahead and others lag behind? / E. Giuliani // *European Urban and Regional Studies*. – 2005. – Vol. 12, no. 3. – P. 269–288.
187. Gorkin, A. P. Towards A structural approach to industrial systems in different social and economic environments / A. P. Gorkin, L. V. Smirnyagin // *Proceedings of the 1979 Spatial Analysis, Industry and the Industrial Environment. Progress in Research and Applications*. – Bath : John Wiley & Sons, 1979. – P. 25–36.
188. Guo, B. How does spatial crowdedness affect patenting performance in industrial clusters? An empirical study on the moderated U-shaped relationship / B. Guo, Y. Jin, Q. Li // *Technology Analysis and Strategic Management*. – 2019. – Vol. 31, no. 9. – P. 1016–1028.
189. Gupta, M. C. The effect of size, growth, and industry on the financial structure of manufacturing companies / M. C. Gupta // *The Journal of Finance*. – 1969. – Vol. 24, no. 3. – P. 517–529.
190. Hansen, A. H. *Business Cycles and National Income* / A. H. Hansen. – New York : W. W. Norton & Company, 1964. – 721 p.
191. Harrison, B. Italian industrial districts and the crisis of the cooperative form. Part I / B. Harrison // *European Planning Studies*. – 1994. – Vol. 2, no. 1. – P. 3–22.
192. He, Z. Self-organization of industrial clustering in a transition economy: A proposed framework and case study evidence from China / Z. He, L. Rayman-Bacchus, Y. Wu // *Research Policy*. – 2011. – Vol. 40, no. 9. – P. 1280–1294.
193. Humphrey, J. Industrial reorganization in developing countries: From models to trajectories / J. Humphrey // *World Development*. – 1995. – Vol. 23, no. 1. – P. 149–162.
194. Industrial clustering, income and inequality in rural China / B. Guo, K. Jiang, C. Xu, X. Yang // *World Development*. – 2022. – Vol. 154, iss. 1. – P. 1–17.
195. Industrial clusters as drivers of sustainable regional economic development? An analysis of an automotive cluster from the perspective of firms' role / X. Chen, E. Wang, E. Miao, L. Ji, S. Pan // *Sustainability*. – 2020. – Vol. 12, no. 7. – P. 1–22.
196. Industrial clusters in the developing economies: Insights from the Iranian carpet industry Designing regional-level stakeholder engagement processes: Striving

for good governance while meeting the challenges of scale / F. S. Saadatyar, O. Al-Tabbaa, G. B. Dagnino, Z. A. Vazife // *Strategic Change*. – 2020. – Vol. 29, no. 2. – P. 227–239.

197. Ingstrup, M. B. When firms take the lead in facilitating clusters // *European Planning Studies* / M. B. Ingstrup. – 2014. – Vol. 22, no. 9. – P. 1926–1918.

198. Irawati, D. Strengthening Cluster Building in Developing Country alongside the Triple Helix: Challenge for Indonesian Clusters-A Case Study of the Java Region / D. Irawati // *Munich Personal RePEc Archive*. – URL: https://mpa.ub.uni-muenchen.de/5831/1/MPRA_paper_5831.pdf (дата обращения: 23.03.2022).

199. Isard, W. Industrial complex analysis, agglomeration economies, and regional development / W. Isard, E. Schooler // *Journal of Regional Science*. – 1959. – Vol. 2, no. 1. – P. 19–23.

200. Jankowska, B. Do clusters matter for foreign subsidiaries in the Era of industry 4.0? The case of the aviation valley in Poland / B. Jankowska, E. Di Maria, J. Cygler // *European Research on Management and Business Economics*. – 2021. – Vol. 27, no. 2. – P. 526–542.

201. Jia, X. The dynamic impact of industrial cluster life cycle on regional innovation capacity / X. Jia, M. Jiang, T. Ma // *Economic research-Ekonomska istraživanja*. – 2015. – Vol. 28, no. 1. – P. 807–829.

202. Kim, S. B. New challenges for industrial policy in a knowledge-based economy: Toward a regional innovation system / S. B. Kim // *International Journal of Urban Sciences*. – 2000. – Vol. 4, no. 1. – P. 107–117.

203. Koshcheev, D. A. Negative Effects of Industrial Clustering on Region Social and Economic Development: System and Agglomeration Approach / D. A. Koshcheev, E. A. Tretiakova, L. D. T. Ngoc // *SHS Web of Conferences*. – 2021. – Vol. 93. – P. 1–6.

204. Launhardt, W. Bestimmung des zweckmässigsten Standorteseiner gewerblichen Anlage / W. Launhardt // *Zeitschrift Der Vereines Deutscher Ingenieure*. – 1882. – Vol. 32, no. 6. – P. 711–723.

205. Liyanage, S. Breeding innovation clusters through collaborative research networks / S. Liyanage // *Technovation*. – 1995. – Vol. 15, no. 9. – P. 553–567.

206. Lonsdale, R. E. The Soviet concept of the territorial-production complex / R. E. Lonsdale // *Slavic Review*. – 1965. – Vol. 24, no. 3. – P. 466–478.
207. Mar, M. Animate the cluster or subsidize collaborative R&D? A multiple overlapping treatments approach to assess the impacts of the French cluster policy / M. Mar, N. Massard // *Industrial and Corporate Change*. – 2021. – Vol. 30, no. 4. – P. 845–867.
208. Martin, P. Public support to clusters: A firm level study of French “Local Productive Systems” / P. Martin, T. Mayer, F. Mayneris // *Regional Science and Urban Economics*. – 2011. – Vol. 41, no. 2. – P. 108–123.
209. McCormick, D. African enterprise clusters and industrialization theory and reality / D. McCormick // *World Development*. – 1999. – Vol. 27, no. 9. – P. 1531–1551.
210. Michaud, G. Economic contribution of Ohio’s wood industry cluster: Identifying opportunities in the Appalachian Region / G. Michaud, G. J. Jolley // *Review of Regional Studies*. – 2019. – Vol. 49, no. 1. – P. 149–171.
211. Mikhaylov, A. S. Equivocality in Delineating the Borders of a Cluster: The Baltic’s / A. S. Mikhaylov, A. A. Mikhaylova // *Baltic Region*. – 2018. – Vol. 10, iss. 2. – P. 65–75.
212. Miles, M. B. *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* / M. B. Miles, A. M. Huberman, J. Saldana. – Cheltenham : SAGE Publications, 2014. – 408 p.
213. Mills, F. Changes in the Components of Selling Price, Manufactured Goods / F. Mills // *National Bureau of Economic Research*. – URL: <https://www.nber.org/chapters/c6677.pdf> (дата обращения: 23.03.2022).
214. Mo, C. Structural characteristics of industrial clusters and regional innovation / C. Mo, C. He, L. Yang // *Economics Letters Journal of Environmental Policy and Planning*. – 2020. – Vol. 188. – P. 1–4.
215. Mobedi, E. Comparison of two cluster life stages in a synthetic knowledge base / E. Mobedi, M. Tanyeri // *European Planning Studies*. – 2019. – Vol. 27, no. 8. – P. 1678–1708.
216. Molina-Morales, F. X. Overcoming undesirable knowledge redundancy in territorial clusters / F. X. Molina-Morales, M. Expósito-Langa // *Industry and Innovation*. – 2013. – Vol. 20, no. 8. – P. 739–758.

217. Monfort, M. Competitividad y factores críticos de éxito en la «hotelería de litoral»: experiencia de los destinos turísticos Benidorm y Peñíscola: Doctoral Dissertation, Universidad de Valência, Espanha / M. Monfort // Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. – 2000. – URL: <http://www.cervantesvirtual.com/obra/competitividad-y-factores-criticos-de-exito-en-los-destinos-turisticos-mediterraneos-benidorm-y-peniscola--0> (дата обращения: 22.11.2021).

218. Muller, E. Regional urbanization and the selective growth of towns in North American regions / E. Muller // *Journal of Historical Geography*. – 1977. – Vol. 3, no. 1. – P. 21–39.

219. Nicolini, R. Size and performance of local clusters of firms // *Journal of Environmental Policy and Planning* / R. Nicolini. – 2001. – Vol. 17, no. 3. – P. 185–195.

220. Nishimura, J. Subsidy and networking: The effects of direct and indirect support programs of the cluster policy/ J. Nishimura // *Research Policy*. – 2011. – Vol. 40, no. 5. – P. 714–727.

221. Niu, K. H. Organizational trust and knowledge obtaining in industrial clusters / K. H. Niu // *Journal of Knowledge Management*. – 2010. – Vol. 14, no. 1. – P. 141–155.

222. Orsenigo, L. Clusters and clustering: Stylised facts, issues, and theories / L. Orsenigo. – Oxford : Oxford University Press, 2006. – 315 p.

223. Phipps, C. R. Regional planning a fore-runner to a larger and better town-building program in American civilization (Doctoral Dissertation) / C. R. Phipps // Mountain Scholar Library. – 1925. – URL: http://mountainscholar.org/bitstream/handle/10217/35655/Phipps_1925.pdf?sequence=1 (дата обращения: 22.01.2021).

224. Pizengolts, V. Assessment of financial performance of agro-industrial cluster / V. Pizengolts, I. Savelyeva, M. E. Korobeynikova // *Academy of Strategic Management Journal*. – 2018. – Vol. 17, no. 3. – P. 1–9.

225. Pomeranz, E. Designing regional-level stakeholder engagement processes: Striving for good governance while meeting the challenges of scale / E. Pomeranz, D. Decker // *Journal of Environmental Policy and Planning*. – 2018. – Vol. 4, no. 20. – P. 403–418.

226. Porter, M. E. Clusters and the new economics of competition / M. E. Porter // CiteSerx. – 1998. – URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.199.4104&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 22.11.2021).
227. Porter, M. E. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy Economic Development Quarterly / M. E. Porter // Economic Development Quarterly. – 2000. – Vol. 14, no. 1. – P. 15–34.
228. Porter, M. E. The Competitive Advantage of Nations. – New York : Free Press, 1990. – 855 p.
229. Porter, M. E. The economic performance of regions / M. E. Porter // Regional Studies. – 2003. – Vol. 37, no. 6–7. – P. 549–578.
230. Porter, M. E. The five competitive forces that shape strategy / M. E. Porter // Harvard Business Review. – 2008. – Vol. 86, no. 21. – P. 25–40.
231. Rabellotti, R. Is there an “industrial district model”? Footwear districts in Italy and Mexico compared / R. Rabellotti // World Development. – 1995. – Vol. 23, no. 1. – P. 29–41.
232. Roberts, B. H. Industry clusters in Australia: Recent trends and prospects / B. H. Roberts, M. J. Enright // European Planning Studies. – 2004. – Vol. 12, no. 1. – P. 99–121.
233. Rodríguez-Pose, A. Do clusters generate greater innovation and growth? An analysis of European regions / A. Rodríguez-Pose, F. Comptour // The Professional Geographer. – 2012. – Vol. 64, no. 2. – P. 211–231.
234. Roepke, H. A. A new approach to the identification of industrial complexes using input-output data / H. A. Roepke, D. Adams, R. A. Wiseman // Journal of Regional Science. – 1974. – Vol. 14, no. 1. – P. 15–29.
235. Sasaki, H. Multiple layered network structure of regional alliances in Japan: Implication for regional cluster policy / H. Sasaki, Y. Kajikawa, I. Sakata // Proceedings of PICMET'11: Technology Management in the Energy Smart World. – New York : IEEE, 2011. – P. 1–6.
236. Şengün, A. E. Does informal knowledge sharing breed innovation in industrial clusters / A. E. Şengün // Review of Social, Economic & Administrative Studies. – 2015. – Vol. 29, no. 1. – P. 53–79.

237. Slaper, T. E. Industry clusters and regional economic performance: A study across US metropolitan statistical areas / T. E. Slaper, K. M. Harmon, B. M. Rubin // *Economic Development Quarterly*. – 2018. – Vol. 32, no. 1. – P. 49–59.
238. Smith, A. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* / A. Smith. – New York : Cannan, 1984. – 512 p.
239. Spiegelman, R. G. Method for Analyzing the Location Characteristics of Footloose Industries: A Case Study of the Precision Instrument Industry / R. G. Spiegelman // *Land Economics*. – 1964. – Vol. 4, no. 1. – P. 79–86.
240. Stejskal, J. Assessment of shift-share analysis suitable for identification of industrial cluster establishing in regions / J. Stejskal, K. Mařátková // *Ekonomický časopis*. – 2012. – Vol. 9, no. 60. – P. 935–948.
241. Stojčić, N. Do firms in clusters perform better? Lessons from wood-processing industries in new EU member states / N. Stojčić, I. D. Anić, Z. Aralica // *Forest Policy and Economics*. – 2019. – Vol. 109. – P. 1–10.
242. Tanyeri, M. Comparison of two cluster life stages in a synthetic knowledge base / M. Tanyeri // *European Planning Studies*. – 2019. – Vol. 27, no. 8. – P. 1678–1708.
243. The effect of industrial policy on corporate performance: Evidence from panel data / C. Criscuolo, R. Martin, H. Overman, J. van Reenen // *Center for Economic Performance, London School of Economics*. – 2007. – URL: https://cep.lse.ac.uk/textonly/_new/staff/vanreenen/RSA_final.pdf (дата обращения: 05.07.2022).
244. The effect of tourism clusters on US hotel performance / A. Peiró-Signes, M. D. V. Segarra-Oña, L. Miret-Pastor, R. Verma // *Cornell Hospitality Quarterly*. – 2015. – Vol. 56, no. 2. – P. 155–167.
245. The influence of industrial clusters on SMEs earliness and postentry speed: Exploring the role of innovation activities / T. Mendes, V. Braga, C. Silva [et al.] // *International Journal of Project Management*. – 2012. – Vol. 63, no. 5. – P. 623–650.
246. Thomas, J. W. Defining hospital clusters and associated service communities in metropolitan areas / J. W. Thomas, J. R. Griffith, P. Durance // *Journal of Regional Science*. – 1981. – Vol. 15, iss. 5. – P. 45–51.

247. To cluster or not to cluster? Spatial determinants of closures in the American craft brewing industry / I. Nilsson, O. Smirnov, N. Reid, M. Lehnert // *Papers in Regional Science*. – 2019. – Vol. 98, no. 4. – P. 1759–1778.

248. Tomás-Miquel, J. V. Loving Outside the Neighborhood: The Conflicting Effects of External Linkages on Incremental Innovation in Clusters / J. V. Tomás-Miquel, M. Expósito-Langa, F. X. Molina-Morales // *Journal of Small Business Management*. – 2019. – Vol. 57, no. 4. – P. 1738–1756.

249. Turkina, E. Global connectedness and local innovation in industrial clusters / E. Turkina, A. van Assche // *Journal of International Business Studies*. – 2018. – Vol. 49, no. 6. – P. 706–728.

250. Understanding evolution in the Antwerp chemical cluster: The role of regional development strategies / T. Vanthillo, J. Cant, T. Vanelander, A. Verhetsel // *European Planning Studies*. – 2018. – Vol. 26, no. 8. – P. 1519–1536.

251. Visser, E. J. The complementary dynamic effects of clusters and networks / J. Visser // *Industry and Innovation*. – 2009. – Vol. 16, no. 2. – P. 167–195.

252. Von Thünen, J. H. Isolated state: An English edition of *Der isolierte Staat* / J. H. von Thünen, P. G. Hall // *Researchgate*. – 1966. – URL: https://www.researchgate.net/publication/275940620_Von_Thunen's_Isolated_State (дата обращения: 22.11.2021).

253. Weber, A. *Theory of the Location of Industries* / A. Weber // *StudyMode*. – URL: <https://www.studymode.com/essays/Industrial-Location-Model-By-Phunziro-Mphwina-1541149.html> (дата обращения: 22.11.2021).

254. Willemain, B. M. *Planning for the South Bay industrial area Boston, Mass (Doctoral Dissertation)* / B. M. Willemain // *Massachusetts Institute of Technology Digital Library*. – 1948. – URL: <http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/76053/28715291-MIT.pdf?sequence=2> (дата обращения: 22.07.2019).

255. Williamson, O. E. *The Economic Institutions of Capitalism* / O. E. Williamson. – New York : Free Press, 1985. – 450 p.

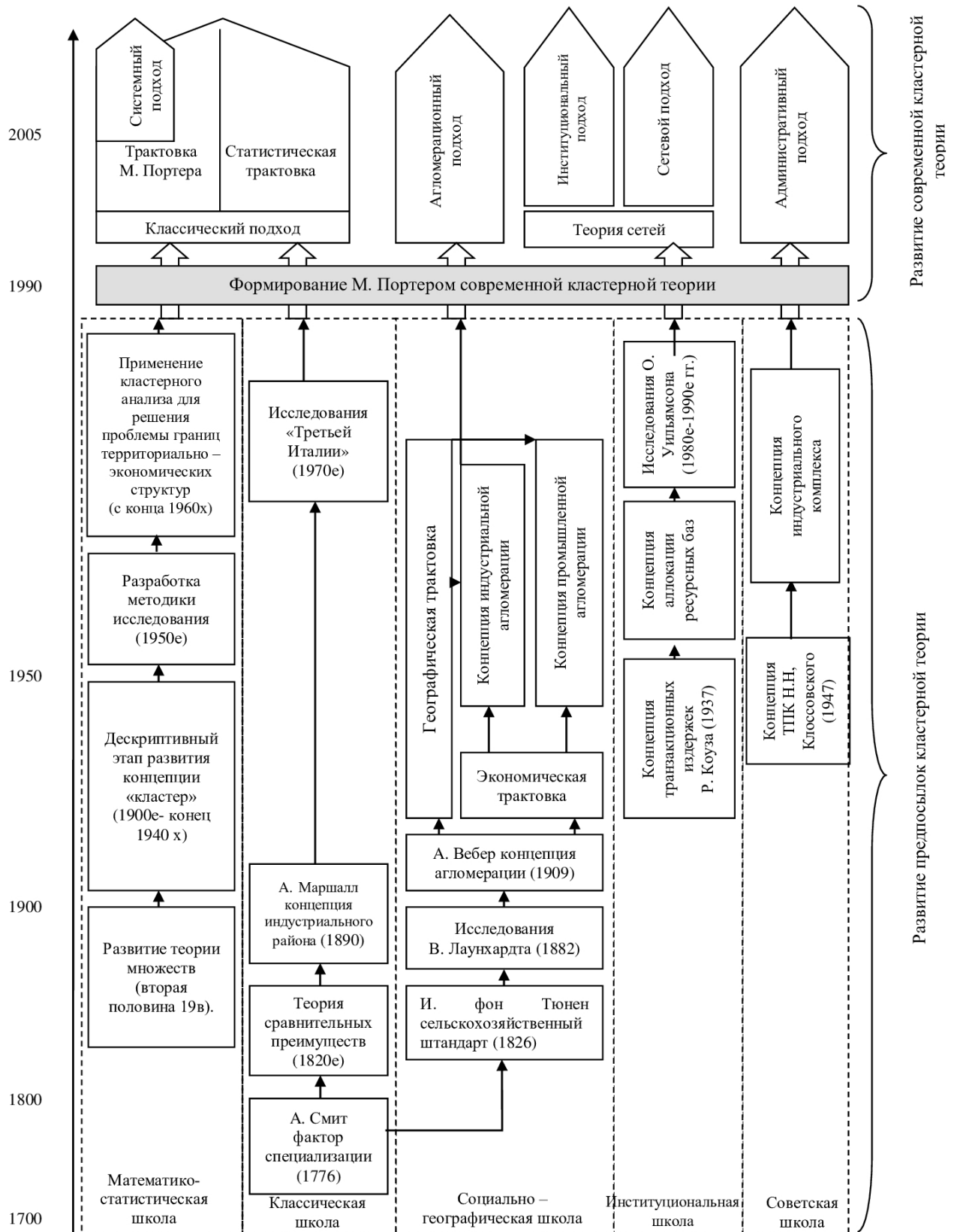
256. Williamson, O. E. *The mechanisms of governance* / O. E. Williamson. – Oxford : University Press, 1996. – 448 p.

257. Yates, E. Modern factors of industrial location Geography / E. Yates // Geography. – 1938. – Vol. 23, no. 2. – P. 106–112.
258. Younes, D. Choosing the industry of an industrial cluster in a globalizing city / D. Younes // Journal of Change Management. – 2012. – Vol. 12, no. 3. – P. 339–353.
259. Zhang, G. The research of industrial clusters development based on the network environment / G. Zhang, B. Zhang // Proceedings of the International Conference on Management of e-Commerce and e-Government. – New York : IEEE, 2008. – P. 433–436.
260. Zhang, J. Growing Silicon Valley on a landscape: An agent-based approach to high-tech industrial clusters / J. Zhang // Journal of Evolutionary Economics. – 2003. – Vol. 13, no. 5. – P. 529–548.
261. Zheng, Q. Impact of industrial agglomeration on energy efficiency in China's paper industry / Q. Zheng, B. Lin // Journal of Cleaner Production. – 2018. – Vol. 184. – P. 1072–1080.

Основные характеристики пяти научных школ, предвосхитивших кластерную теорию

Параметр сравнения	Школа				
	классическая	социально-географическая	институциональная	советская	математико-статистическая
Время возникновения, год	1776	1826	1937	1947	Конец 1940-х – начало 1950-х гг.
Ключевые представители	А. Смит, Р. Торренс и Д. Рикардо, Б. Олин, Э. Хекшер, А. Маршалл, Дж. Бекатини, С. Бруско, А. Баньяско и К. Тригг-лини, В. Свенбергер, М. Пайор и Ч. Сейбол	И. фон Тюнен, В. Лаунхард; А. Вебер, В. Кристаллер и А. Леш; Ф. Перру, Ж. Будвиль, Х. Р. Ласуэн, М. Руже	Р. Коуз, Т. Маршак, К Эрроу, О. Уильямсон, Дж. С. Митчелл	Н. Н. Колосовский, Ю. Г. Саушкин, А. М. Мошкин	В. Исард, Р. И. Куэн; Р. Г. Спителмен, Дж. Бергсман, П. Гринстон, Д. Хили, С. Кзамански, Х. Розпк, Д. Адамс и Р. Вайсмен
Основные учения и подходы на основе которых возникла школа	Классическая политическая экономия	Немецкая социально-географическая школа; французская социальная география	Институциональная экономика, нео-институциональная экономика; социально-культурная антропология; социальная психология; экономическая социология	Советская экономическая школа, советская районная школа	Теория множеств
Ключевая(ые) категория(и), описывающая локализованные территориально-экономические системы	Индустриальный район	Агломерация, индустриальная агломерация, городская агломерация, инновационная среда (<i>innovative milieu</i>)	Сеть, сетевые формы взаимодействия	Территориально Производственный комплекс, индустриальный комплекс	Кластер
Современные теории локализации, сформировавшиеся на базе школы	Теория кластеров (классический подход)	Теория агломераций, теория кластеров (агломерационный подход)	Теория сетей, теория кластеров (институциональный и сетевой подходы)	Теория кластеров (административный подход)	Теория кластеров (статистическое направление классической школы)

Эволюция предпосылок современной кластерной теории



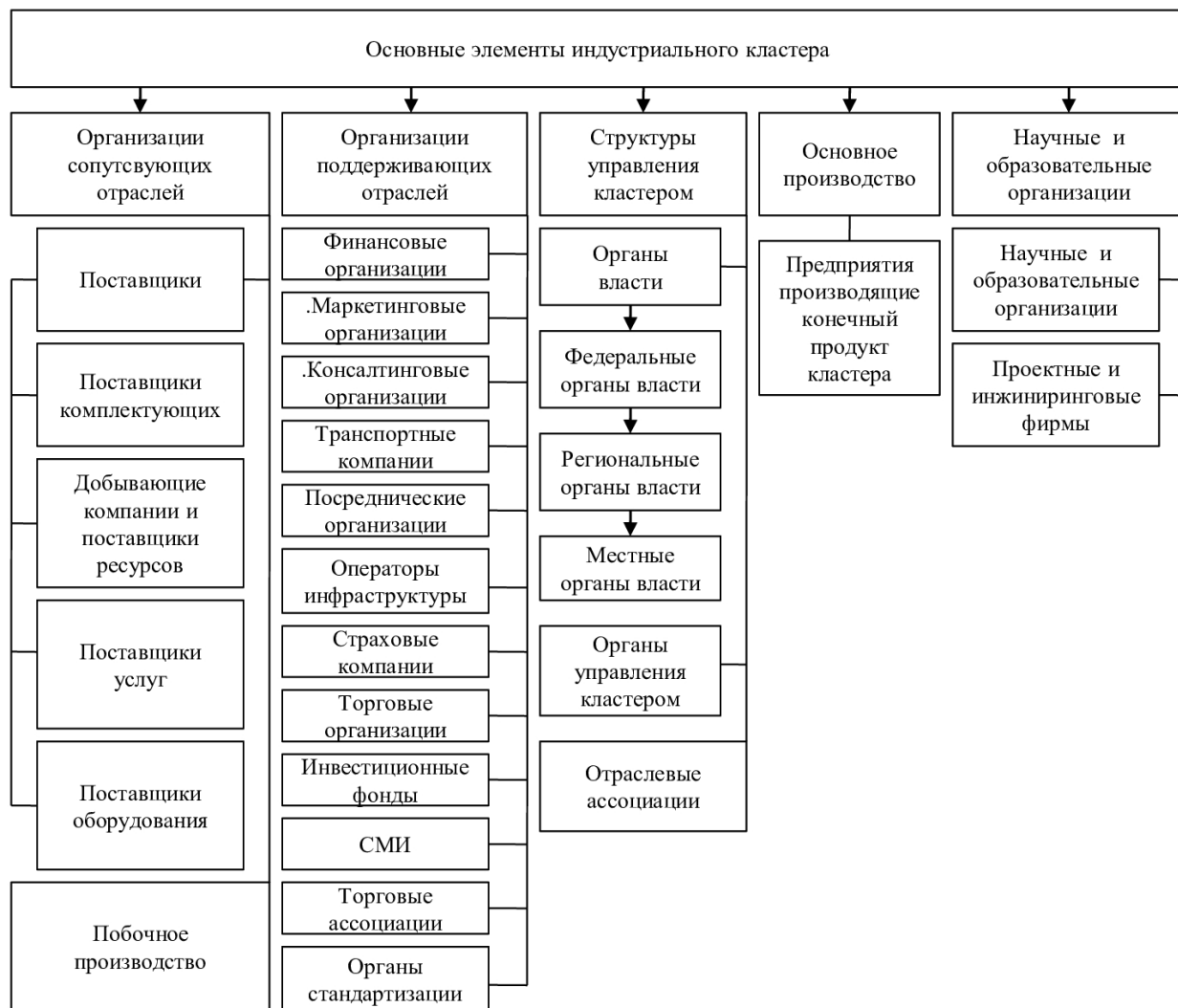
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Компаративный анализ подходов к исследованию промышленного кластера

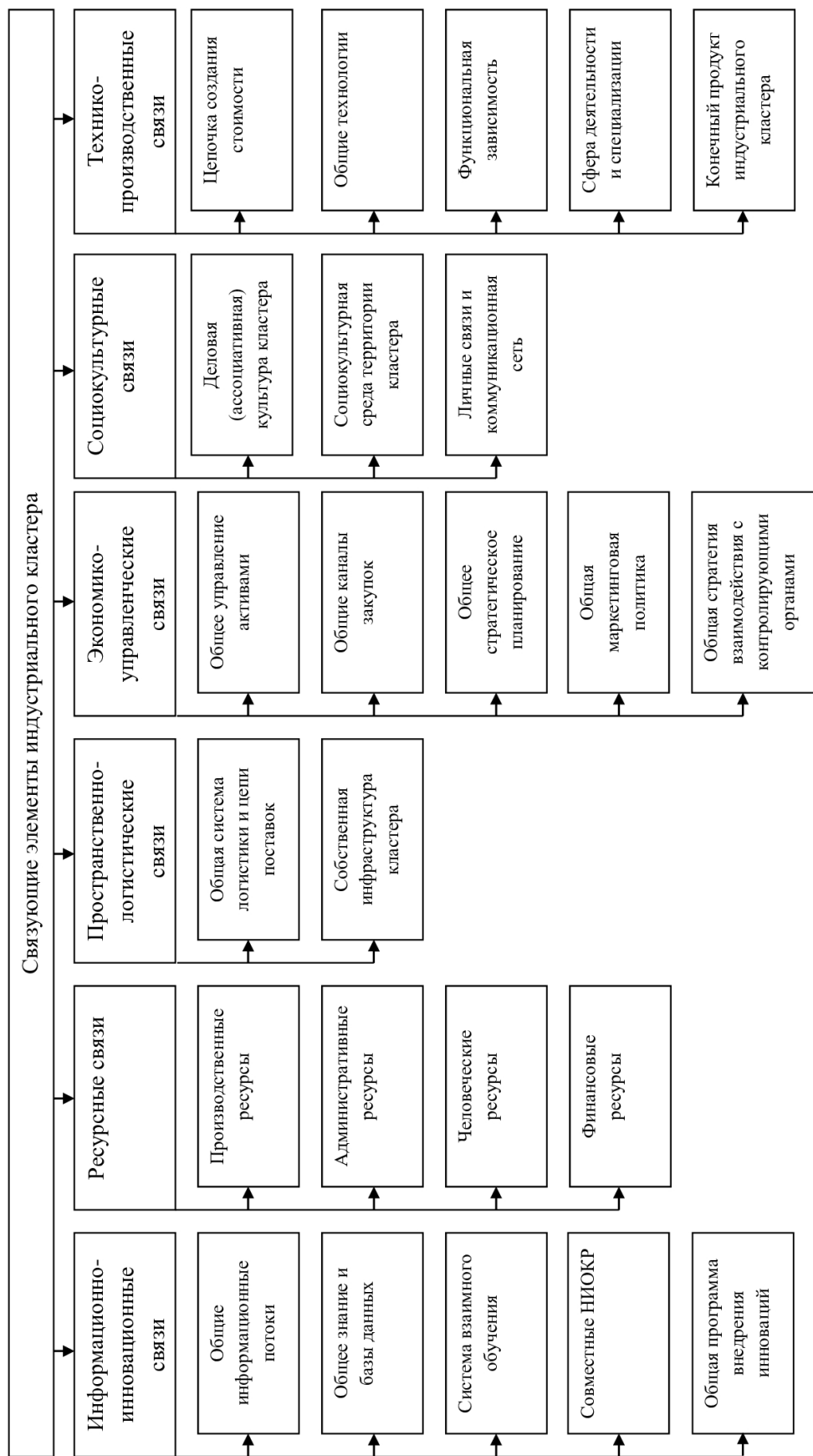
Параметр	Подход				
	сетевой	агломерационный	классический	административный	системный
Время возникновения	Начало 1990-х	Начало 1990-х	1990	1947	Начало 2000-х
Школы предпосылок, которые стали основой подхода	Институциональная	Социально-географическая	Математико-статистическая и классическая (основной вклад)	Советская	Классическая
Интерпретация категории «промышленный кластер»	Пространственно локализованная сеть независимых производственных компаний и связанных с ними организаций, взаимодействующих в рамках единой цепочки создания стоимости	Пространственная агломерация взаимосвязанных предприятий, локализованная в границах промышленного района, и формируемая ими многофакторная среда	Пространственно локализованная группа (множество) взаимосвязанных производственных единиц и связанных с ними фирм, взаимно дополняющих друг друга и одновременно сохраняющих конкуренцию	Форма организации экономической деятельности в установленных административных границах	Локализованная система организаций, объединенная высокоразвитыми инновационными ресурсами и совместной деятельностью, подчиненным достижению общих целей
Основной определитель	Сеть	Агломерация	Группа	Форма	Система
Связующая основа промышленного кластера	Цепочка создания стоимости	Территория как особое многофакторное пространство, среда	Территория как локализованная географическая область	Территория как административная единица, в границах которой создан кластер	Пространство межорганизационного взаимодействия и особая среда
Основные элементы	1. Организации сопутствующих отраслей (компания-поставщики ресурсов и услуг основному производству и побочное производство). 2. Организации поддерживающих отраслей (компания, напрямую не связанные с производством основного продукта кластера, но обеспечивающие условия такого производства). 3. Структуры управления кластером (органы муниципальной и государственной власти, специальные координационные структуры). 4. Основное производство (компания, связанные с производством основного продукта кластера). 5. Научные и образовательные организации				
Связующие элементы	Информационно-инновационные, ресурсные, пространственно-логистические, экономико-управленческие, социокультурные, технико-производственные связи				
Путь формирования	Естественный, смешанный		Естественный, смешанный, искусственный	Искусственный, смешанный	Естественный, смешанный

Параметр	Подход				
	сетевой	агломерационный	классический	административный	системный
Методы идентификации и исследования	<i>Основные методы:</i> регрессионный, корреляционный, факторный, сдвиговой анализ, матрицы «затраты – выпуск», анализ коррелятивных документов, балансовый метод. <i>Аддитивные методы:</i> индексный метод	<i>Основные методы:</i> матрицы «затраты – выпуск», сдвиговой анализ, метод статистических коэффициентов, картографический и индексный методы, регрессионный анализ <i>Аддитивные методы:</i> анализ нормативных документов, факторный анализ	<i>Основные методы:</i> матрицы «затраты – выпуск», сдвиговой, регрессионный, факторный анализ, метод статистических коэффициентов, коэффициента Джини, индексный анализ <i>Аддитивные методы:</i> индексный, экспертный методы, интервью, анализ документов	<i>Основные методы:</i> директивное установление границ кластера, метод целевых показателей, матрицы «затраты – выпуск», сдвиговой, регрессионный анализ <i>Аддитивные методы:</i> анализ нормативных документов, факторный анализ	<i>Основные методы:</i> регрессионный, корреляционный, факторный, сдвиговой анализ, индексный метод, метод статистических коэффициентов. <i>Аддитивные методы:</i> метод статистических коэффициентов, экспертные методы, анализ документов
Интерпретация фактора территории кластера	Географическая область размещения сети предприятий	Многоаспектное и многофакторное пространство, производная которого – особая среда кластера	Территория, понимаемая как географическая область локализации групп предприятий	Одна или несколько административных единиц	Пространство, где заключена внутрикластерная среда
Ожидаемые эффекты кластера на социально-экономическое развитие региона	<i>Положительные воздействия:</i> рост конкурентоспособности территории, рост экономической устойчивости, привлечение инвестиций, рост инновационного потенциала, снижение безработицы, комплексное всестороннее экономическое развитие территории, включая развитие инфраструктуры <i>Негативные воздействия:</i> эффект привязки, уязвимости специализации, потеря региональным комплексом гибкости, вытесняющее воздействие и снижение выживаемости новых фирм, риски застоя промышленного развития и последующего социально-экономического спада				
Примеры исследований	Liyanage, 1995; Гнатюк, 2010; Deutz, Gibbs, 2008; Şengün, 2015; Федотова, 2012; Molina-Morales, Expósito-Langa, 2013	Тарасенко, 2011; Bingham, 1992; Doeringer, Terkla, 1995; McCormick, 1999; Kim, 2000; Giuliani, 2005; Fromhold-Eisebith, Eisebith, 2008	Миролюбова, 2011; Harrison, 1994; Humphrey, 1995; Brenner, 2006; Niu, 2010; Ingstrup, 2014	Черников, 2009; Бубнов, Барт, 2015; Stejskal, Matatkova, 2012	Хасаев, Михеев, 2003; Пагрушева, 2018; Новиков, 2018; Feser, Bergman, 2000; Бареев, 2012 Mikhaylov, Mikhaylova, 2018; Зазимко, 2014

Основные элементы промышленного кластера



Связующие элементы промышленного кластера



Ключевые показатели влияния промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона

[illegible]

Группа показателей	Показатель	Подход									
		агломерационный	административный	классический	системный	институциональный	сетевой				
		Методика									
Наука, образование и инновации	Показатель	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая
		-									
		+									
		+									
		+									
		+									
		+									
Инфраструктура	Показатель	Общее число подготовленных кадров									
		Число выпускников бакалавриата	+								
		Число поддержанных инноваций	+								
		Число публикаций	+								
		Совокупные / частные / государственные затраты на НИОКР	+								
Уровень конкуренции	Показатель	Численность обучающихся в колледжах	-								
		Число патентов в регионе	+								
		Число высокопроизводительных рабочих мест	+								
		Объем инновационных товаров работ услуг	+								
		Густота / протяженность автодорог	+								
Налоги	Показатель	Густота / протяженность железных дорог	+								
		Число аэропортов	+								
		Среднее время езды на машине до основных экономических центров	+								
		Индекс Херфиндаля–Хиршмана	+								
		Численность / плотность фирм в регионе	+								
Налоги	Показатель	Число фирм в отрасли в регионе	+								
		Общий объем налоговых отчислений	+								
		Объем налогов с оплаты труда работника	-								
		Объем налогов с доходов собственников	+								
		Объем налогов с домохозяйств	+								
Объем налогов с корпораций	+										

Группа показателей	Подход												
	агломерационный			административный		классический		системный		институциональный		сетевой	
	Методика												
Показатель	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Инвестиции	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ВЭД	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Основные фонды	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечания

1. Знак «+» означает, что показатель используется определенной методикой в рамках указанного концептуального подхода. Знак «-» показывает, что использования данного показателя указанной методикой в рамках рассматриваемого концептуального подхода по итогам теоретического анализа не выявлено.
2. Затемненные ячейки пересечений, в которых стоит знак «+», фиксируют показатели, фигурирующие при использовании данной методики определенным концептуальным подходом не менее чем в 15 % работ. Ячейки, закрашенные решеткой, соответствуют тем методикам, применения которых в рамках определенного концептуального подхода в ходе проведения теоретического анализа не выявлено.

[illegible]

Группа показателей	Показатель	Подход																	
		агломерационный			административный			классический			системный			институциональный			сетевой		
		статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная	статистическая	региональная	ситуационная
Экономического развития кластера (продолжение)	Производительность кластера	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Фокус кластера	-			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Прибыль кластера	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Общий объем инвестиций / объем инвестиций по источникам	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Уровень зарплат на предприятиях кластера	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Объем налогов, уплаченных кластером	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Количество вновь созданных рабочих мест	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Показатель экономии от масштаба	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Доля ВРП, создаваемой кластером	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Уровень доверия в кластере	-			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Инновационного развития кластера	Доля кластера в региональном экспорте	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Затраты кластера на НИОКР	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Число сотрудников кластера, занятых НИОКР	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Число вновь созданных кластером высокопроизводительных рабочих мест	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Число патентов, полученных кластером	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечания

1. Знак «+» означает, что показатель используется определенной методикой в рамках указанного концептуального подхода. Знак «-» показывает, что использования данного показателя указанной методикой в рамках рассматриваемого концептуального подхода по итогам теоретического анализа не выявлено.

2. Затемненные ячейки пересечений, в которых стоит знак «+», фиксируют показатели, фигурирующие при использовании данной методики определенным концептуальным подходом не менее чем в 15 % работ. Ячейки, закрашенные решеткой, соответствуют тем методам, применения которых в рамках определенного концептуального подхода в ходе проведения теоретического анализа не выявлено.

Индикаторы воздействия промышленного кластера на социально-экономическое развитие региона

Обозначение	Название индикатора	Объясняемые переменные	Значение индикатора	Источник / формула расчета
Y_1	ВРП на душу населения (в году t), руб.	Объясняемые переменные	Уровень жизни и уровень экономической активности населения региона	Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)
Y_2	Общая численность безработных в соответствии с методологией МОТ (в году t), чел.		Состояние занятости в регионе	ЕМИСС
Y_3	Денежные доходы в среднем на душу населения (в году t), руб.		Уровень благосостояния населения региона	ЕМИСС
Y_4	Начисление и поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему РФ, поступило в консолидированные бюджеты субъектов РФ, всего (в году t), руб.		Доходы субъекта РФ	ЕМИСС
Y_5	Отпущено товаров на экспорт, всего (в году t), руб.		Внешняя торговля (экспорт) региона	ЕМИСС
Y_6	ВРП в текущих ценах (в году t), руб.		Экономическое развитие региона	ЕМИСС
Y_7	Перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности (в году t), т		Объем перевозок грузов автомобильным транспортом	Статистический сборник «Регионы России»
Y_8	Отправлено грузов железнодорожным транспортом (в году t), т		Объем перевозок грузов ж/д транспортом	Статистический сборник «Регионы России»
Y_9	Затраты организаций промышленного производства региона на технологические инновации (в году t), руб.		Фактические расходы предприятий региона, связанные с разработкой и внедрением инноваций	ЕМИСС, показатель «затраты организаций промышленного производства на технологические инновации, всего»
Y_{10}	Инвестиции в основной капитал в регионе (в году t), руб.		Объем затрат предприятий региона, связанных с созданием и воспроизводством основных средств	ЕМИСС, показатель «инвестиции в основной капитал, всего»
Объясняемые переменные, рассчитанные для года $t - 1$				
A_1	ВРП на душу населения (в году $t - 1$), руб.		Уровень жизни и уровень экономической активности населения региона в году $t - 1$	ЕМИСС
A_2	Общая численность безработных в соответствии с методологией МОТ (в году $t - 1$), чел.		Состояние занятости в регионе в году $t - 1$	ЕМИСС
A_3	Денежные доходы в среднем на душу населения (в году $t - 1$), руб.		Уровень благосостояния населения региона в году $t - 1$	ЕМИСС
A_4	Начисление и поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему РФ, поступило в консолидированные бюджеты субъектов РФ, всего (в году $t - 1$), руб.		Доходы субъекта РФ году $t - 1$	ЕМИСС
A_5	Отпущено товаров на экспорт, всего (в году $t - 1$), руб.		Внешняя торговля (экспорт) региона в году $t - 1$	ЕМИСС
A_6	ВРП в текущих ценах (в году $t - 1$), руб.		Экономическое развитие региона в году $t - 1$	ЕМИСС
A_7	Перевозки грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности (в году $t - 1$), т		Объем перевозок грузов автомобильным транспортом в году $t - 1$	Статистический сборник «Регионы России»
A_8	Отправлено грузов железнодорожным транспортом (в году $t - 1$), т		Объем перевозок грузов ж/д транспортом в году $t - 1$	Статистический сборник «Регионы России»
A_9	Затраты организаций промышленного производства региона на технологические инновации (в году $t - 1$), руб.		Фактические расходы предприятий региона, связанные с разработкой и внедрением инноваций, в году $t - 1$	ЕМИСС, показатель «затраты организаций промышленного производства на технологические инновации, всего»
A_{10}	Инвестиции в основной капитал в регионе (в году $t - 1$), руб.		Объем затрат, связанных с созданием и воспроизводством основных средств предприятий региона, в году $t - 1$	ЕМИСС, показатель «инвестиции в основной капитал, всего»

Окончание таблицы

Обозначение	Название индикатора	Значение индикатора	Объясняющие переменные, рассчитанные для года t	Источник / формула расчета
X_1	Кластерный мультипликатор занятости (в году t), ед.	Мультипликативные эффекты, связанные с уровнем занятости, порождаемые активностью кластера	Мультипликативные эффекты, связанные с оплатой труда населения, порождаемые активностью кластера	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $X_1 = \frac{\Delta E}{\Delta F}$, где E – среднесписочная численность работников по полному кругу организации в регионе, всего; F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организации в регионе в рамках конкретного набора ВЭД
X_2	Кластерный мультипликатор оплаты труда (в году t), ед.	Мультипликативные эффекты, связанные с оплатой труда населения, порождаемые активностью кластера	Мультипликативные эффекты, связанные с оплатой труда населения, порождаемые активностью кластера	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $X_2 = \frac{\Delta G}{\Delta H}$, где G – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций, всего; H – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций в рамках конкретного набора ВЭД
X_3	Кластерный мультипликатор экспорта (в году t), ед.	Мультипликативные эффекты, связанные с объемом экспорта из региона, порождаемые активностью кластера	Мультипликативные эффекты, связанные с объемом экспорта из региона, порождаемые активностью кластера	Рассчитано на основе данных статистического сборника «Регионы России» по формуле $X_3 = \frac{\Delta I}{\Delta J}$, где I – экспорт в долларах в фактически действовавших ценах; J – экспорт в фактически действовавших ценах в рамках конкретного набора ВЭД
Объясняющие переменные, рассчитанные для года $t-1$				
B_1	Кластерный мультипликатор занятости (в году $t-1$), ед.	Мультипликативные эффекты, связанные с уровнем занятости, порождаемые активностью кластера, в году $t-1$	Мультипликативные эффекты, связанные с уровнем занятости, порождаемые активностью кластера, в году $t-1$	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $C_1 = \frac{\Delta E_{t-1}}{\Delta F_{t-1}}$, где E_{t-1} – среднесписочная численность работников по полному кругу организации в регионе, всего, в году $t-1$; F_{t-1} – среднесписочная занятость работников по полному кругу организации в регионе в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$
B_2	Кластерный мультипликатор оплаты труда (в году $t-1$), ед.	Мультипликативные эффекты, связанные с оплатой труда населения, порождаемые активностью кластера, в году $t-1$	Мультипликативные эффекты, связанные с оплатой труда населения, порождаемые активностью кластера, в году $t-1$	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $C_2 = \frac{\Delta G_{t-1}}{\Delta H_{t-1}}$, где G_{t-1} – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций, всего, в году $t-1$; H_{t-1} – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$
B_3	Кластерный мультипликатор экспорта (в году $t-1$), ед.	Мультипликативные эффекты, связанные с объемом экспорта из региона, порождаемые активностью кластера, в году $t-1$	Мультипликативные эффекты, связанные с объемом экспорта из региона, порождаемые активностью кластера, в году $t-1$	Рассчитано на основе данных статистического сборника «Регионы России» по формуле $C_3 = \frac{\Delta I_{t-1}}{\Delta J_{t-1}}$, где I_{t-1} – экспорт в долларах в фактически действовавших ценах в году $t-1$; J_{t-1} – экспорт в долларах в фактически действовавших ценах в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$

Индикаторы воздействия социально-экономической среды региона на функционирование кластера

Обозначение	Название индикатора	Значение индикатора	Источник / формула расчета
		Объясняемые переменные, рассчитанные для года t	
Y_{11}	Коэффициент специализации кластера (в году t), ед.	В своей динамике он показывает, насколько сильно рост специализации промышленного кластера влияет на приток рабочей силы в тот сектор, в котором функционирует данная территориально-экономическая система, в сравнении с показателями других регионов	Рассчитывается на основе данных ЕМИСС как коэффициент локализации (LQ) по формуле $Y_{10} = \frac{F/E}{F_c/E_c}$, где E – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в регионе, всего; F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД; E_c – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в стране, всего; F_c – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в стране в рамках конкретных ВЭД
Y_{12}	Оборот организаций промышленного кластера (в году t), руб.	Отражает коммерческую деятельность организаций кластера	ЕМИСС, показатель «оборот организаций (без субъектов малого предпринимательства, бюджетных организаций, банков, страховых и прочих финансово-кредитных организаций) в регионе», рассчитанный по конкретным ВЭД
Y_{13}	Затраты организаций промышленного кластера на производство и реализацию продукции (в году t), руб.	Объем затрат на производство и сбыт продукции, выраженный в денежной форме	ЕМИСС, показатель «затраты на производство и реализацию продукции», рассчитанный по конкретным ВЭД
Y_{14}	Фокус кластера (в году t), ед.	Отражает уровень влияния кластера в регионе	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $Y_{12} = \frac{F}{E}$, где E – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в регионе, всего; F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД
Y_{15}	Размер кластера (в году t), ед.	Относительный размер кластера	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $Y_{15} = \frac{F}{F_c}$, где F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД; F_c – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в стране в рамках конкретного набора ВЭД
Y_{16}	Затраты организаций промышленного кластера технологические инновации (в году t), руб.	Фактические расходы предприятий кластера, связанные с разработкой и внедрением инноваций	ЕМИСС, показатель «затраты организаций промышленного производства на технологические инновации», рассчитанный по конкретным ВЭД
Y_{17}	Инвестиции в основной капитал организаций промышленного кластера (в году t), руб.	Объем затрат предприятий кластера, связанных с созданием и воспроизводством основных средств	ЕМИСС, показатель «инвестиции в основной капитал в регионе», рассчитанный по конкретным ВЭД

Продолжение таблицы

Обозначение	Название индикатора	Значение индикатора	Источник / формула расчета
		Объясняемые переменные	Рассчитываются на основе данных ЕМИСС как коэффициент локализации (LQ)
A_{11}	Коэффициент специализации кластера (в году $t-1$), ед.	В своей динамике он показывает, насколько сильно рост специализации промышленного кластера влияет на приток рабочей силы в тот сектор, в котором функционирует данная территория. В котором функционирует данная территория с показателями других регионов в году $t-1$	по формуле $A_{10} = \frac{F_{t-1}/E_{t-1}}{F_{ct-1}/E_{ct-1}}$, где E_{t-1} – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в регионе, всего, в году $t-1$; F_{t-1} – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$; E_{ct-1} – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в стране, всего, в году $t-1$; F_{ct-1} – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в стране в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$
A_{12}	Оборот организаций промышленного кластера (в году $t-1$), руб.	Отражает коммерческую деятельность организаций кластера	ЕМИСС, показатель «оборот организаций (без субъектов малого предпринимательства, бюджетных организаций, банков, страховых и прочих финансово-кредитных организаций) в регионе», рассчитанный по конкретным ВЭД
A_{13}	Затраты организаций промышленного кластера на производство и реализацию продукции (в году $t-1$), руб.	Объем затрат на производство и сбыт продукции, выраженный в денежной форме	ЕМИСС, показатель «затраты на производство и реализацию продукции», рассчитанный по конкретным ВЭД
A_{14}	Фокус кластера (в году $t-1$), ед.	Отражает уровень влияния кластера в регионе в году $t-1$	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $A_{12} = \frac{\Delta F t - 1}{\Delta E t - 1}$, где E – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в регионе, всего; F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД
A_{15}	Размер кластера (в году $t-1$), ед.	Относительный размер кластера в году $t-1$	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $A_{15} = \frac{\Delta F (t-1)}{\Delta E_c (t-1)}$, где F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД; F_c – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в стране в рамках конкретного набора ВЭД
A_{16}	Затраты организаций промышленного кластера технологические инновации (в году $t-1$), руб.	Фактические расходы предприятий кластера, связанные с разработкой и внедрением инноваций в году $t-1$	ЕМИСС, показатель «затраты организаций промышленного производства на технологические инновации», рассчитанный по конкретным ВЭД
A_{17}	Инвестиции в основной капитал регион (в году $t-1$), руб.	Объем затрат предприятий кластера связанных с созданием и воспроизводством основных средств в году $t-1$	ЕМИСС, показатель «инвестиции в основной капитал регион», рассчитанный по конкретным ВЭД

Окончание таблицы

Обозначение	Название индикатора	Значение индикатора	Источник / формула расчета
Объясняющие переменные для года t			
X_4	Кластерный акселератор занятости (в году t), ед.	Акселеративный эффект изменения конъюнктуры регионального рынка труда на численность занятых в кластере	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $X_4 = \frac{\Delta F}{\Delta E}$, где E – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в регионе, всего; F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД
X_5	Кластерный акселератор оплаты труда (в году t), ед.	Акселеративный эффект от изменения уровня оплаты труда в регионе на уровень оплаты труда в кластере	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $X_5 = \frac{\Delta H}{\Delta G}$, где G – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций, всего; H – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций в рамках конкретного набора ВЭД
X_6	Кластерный акселератор экспорта (в году t), ед.	Акселеративный эффект от изменения уровня экспорта с территории региона на уровень экспорта промышленного кластера	Рассчитано на основе данных статистического сборника «Регионы России» по формуле $X_6 = \frac{\Delta J}{\Delta I}$, где I – экспорт в долларах в фактически действовавших ценах; J – экспорт в долларах в фактически действовавших ценах в рамках конкретного набора ВЭД
Объясняющие переменные для года $t-1$			
B_4	Кластерный акселератор занятости (в году $t-1$), ед.	Акселеративный эффект изменения конъюнктуры регионального рынка труда на численность занятых в кластере в году $t-1$	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $B_4 = \frac{\Delta F(t-1)}{\Delta E(t-1)}$, где E – среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в регионе, всего, в году $t-1$; F – среднесписочная занятость работников по полному кругу организаций в регионе в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$
B_5	Кластерный акселератор оплаты труда (в году $t-1$), ед.	Акселеративный эффект от изменения уровня оплаты труда в регионе на уровень оплаты труда в кластере в году $t-1$	Рассчитано на основе данных ЕМИСС по формуле $B_5 = \frac{\Delta H(t-1)}{\Delta G(t-1)}$, где G – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций, всего, в году $t-1$; H – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$
B_6	Кластерный акселератор экспорта (в году $t-1$), ед.	Акселеративный эффект от изменения уровня экспорта с территории региона на уровень экспорта промышленного кластера в году $t-1$	Рассчитано на основе данных статистического сборника «Регионы России» по формуле $B_6 = \frac{\Delta J(t-1)}{\Delta I(t-1)}$, где I – экспорт в долларах в фактически действовавших ценах в году $t-1$; J – экспорт в долларах в фактически действовавших ценах в рамках конкретного набора ВЭД в году $t-1$

Идентификация промышленных кластеров по двухфакторной модели

Таблица П10.1 – Расчет коэффициентов локализации по системе смежных ВЭД образующих лесопромышленный производственный цикл

Регион	Год									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Белгородская область	0,493702	0,514654	0,475325	0,452999	0,473675	0,530309	0,446082	0,461622	0,44931	0,469656
Брянская область	1,520854	1,528501	1,665929	1,689979	1,664913	1,504901	1,656881	1,668828	1,551266	1,718391
Владимирская область	1,732789	1,879928	2,00735	1,979645	2,046498	2,207109	2,348376	2,470726	2,721459	2,851471
Воронежская область	0,518767	0,5227	0,47304	0,464541	0,460828	0,490144	0,510026	0,576589	0,623859	0,620531
Ивановская область	0,908377	0,911775	0,903485	1,098989	1,115587	1,169709	1,220299	1,228129	1,291331	1,43775
Калужская область	1,422383	1,465923	1,302831	1,365624	1,301888	1,629148	1,607995	1,41489	1,452885	1,503234
Костромская область	3,750472	3,5945	3,879829	3,509275	3,6247	3,696384	3,675456	3,603087	3,886942	3,669277
Курская область	0,550683	0,627805	0,642464	0,723106	0,61261	0,63735	0,609732	0,547692	0,563152	0,588148
Липецкая область	0,380807	0,470777	0,452589	0,466202	0,490741	0,545464	0,497774	0,429123	0,412394	0,76091
Московская область	1,310436	1,283961	1,276451	1,199534	1,143585	1,258608	1,160678	1,167575	1,189194	1,20499
Орловская область	0,342533	0,31239	0,261158	0,312782	0,275218	0,250558	0,29448	0,234394	0,336047	0,361921
Рязанская область	0,807697	1,14528	0,782614	0,808222	1,056129	0,932965	1,349357	1,244612	1,21993	1,217976
Смоленская область	0,945483	0,931303	0,88601	0,998245	1,086183	1,142716	1,113382	1,109389	0,963952	0,944037
Тамбовская область	0,656533	0,667528	0,677388	0,690811	0,705606	0,592733	0,741106	0,702091	0,75641	0,715396
Тверская область	1,677817	1,736618	1,801756	1,84753	1,898793	1,846739	1,77699	1,805091	1,654832	1,829156
Тульская область	0,814118	0,856677	0,784053	0,814128	0,854016	0,749564	0,787985	0,756479	0,775599	0,779654
Ярославская область	0,859314	0,896898	0,905848	0,917835	1,022049	1,03427	1,130754	1,060166	1,060621	1,043109
г. Москва	0,177965	0,192758	0,198515	0,230719	0,243928	0,368177	0,278428	0,258735	0,24569	0,228874
Республика Карелия	4,49	4,423184	4,385601	4,314053	4,61021	5,184171	4,973594	5,390846	5,495144	5,401421
Республика Коми	3,332122	3,292091	3,43455	3,585034	3,594083	3,689992	3,217175	3,388825	3,526839	3,637897
Архангельская область	4,204022	4,099452	4,156759	4,053895	4,103785	4,406316	4,108381	4,635794	4,631397	4,644544
Вологодская область	3,210075	3,297792	3,502534	3,620501	3,695978	3,794875	3,743301	4,007246	4,181009	3,827937
Калининградская область	3,171095	2,795764	1,788937	1,419544	1,206748	1,444933	1,435423	1,426133	1,346157	1,339937
Ленинградская область	3,634472	3,799867	3,744415	3,925392	3,775466	3,584951	3,698474	3,565105	3,665941	4,058887
Мурманская область	0,170646	0,173038	0,190726	0,199155	0,207004	0,196831	0,230402	0,212848	0,203549	0,219736
Новгородская область	3,047444	3,12583	3,491853	3,845647	4,371432	3,964914	4,139015	4,10429	4,046372	4,016921
Псковская область	1,329957	1,395906	1,409705	1,473233	1,419307	1,627803	1,571482	1,558737	1,55411	1,76448
г. Санкт-Петербург	0,588128	0,46777	0,403675	0,421529	0,563073	0,543691	0,54268	0,572582	0,560033	0,607075
Республика Адыгея	2,165721	2,165967	2,31977	2,315751	2,443227	2,024063	2,075205	1,934147	1,920311	1,919664

Продолжение таблицы П10.1

Регион	Год											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Республика Калмыкия	0,332994	0,396185	0,398079	0,362716	0,266822	0,234557	0,30292	0,277258	0,306694	0,30885		
Республика Крым	–	–	–	0,226412	0,309057	0,245588	0,190116	0,226634	0,241783	0,210997		
Краснодарский край	0,658124	0,67984	0,724294	0,727653	0,769065	0,63749	0,581934	0,54613	0,461809	0,431481		
Астраханская область	0,172729	0,183442	0,161215	0,164624	0,165486	0,131409	0,136712	0,106705	0,14329	0,150138		
Волгоградская область	0,313224	0,305698	0,259029	0,271402	0,32559	0,317991	0,344829	0,26608	0,27266	0,258307		
Ростовская область	0,468565	0,490303	0,488148	0,505016	0,498852	0,506013	0,459003	0,461576	0,422235	0,457035		
г. Севастополь	–	–	–	0,347726	0,291826	0,310099	0,318495	0,221144	0,289824	0,302001		
Республика Дагестан	0,162726	0,114682	0,157146	0,147914	0,259577	0,206238	0,213633	0,490309	0,469094	0,209688		
Республика Ингушетия	0,293388	0,265254	0,393439	0,390711	0,380918	0,259135	0,248958	0,198241	0,191385	0,202085		
Кабардино-Балкарская Республика	0,326277	0,306125	0,31228	0,30808	0,378648	0,37984	0,45278	0,497743	0,530512	0,400632		
Карачаево-Черкесская Республика	0,310527	0,249175	0,232544	0,238554	0,192177	0,449762	0,270936	0,592408	0,608743	0,426438		
Республика Северная Осетия-Алания	0,289043	0,288571	0,383793	0,376343	0,225828	0,230718	0,323879	0,266629	0,272269	0,302228		
Чеченская Республика	0,176316	0,211732	0,275888	0,272755	0,152062	0,239602	0,214836	0,202846	0,209772	0,136151		
Ставропольский край	0,30665	0,345366	0,362085	0,327065	0,323127	0,259319	0,256111	0,234995	0,235046	0,287295		
Республика Башкортостан	0,716817	0,766921	0,780879	0,792311	0,696679	0,677862	0,598869	0,56981	0,582894	0,61754		
Республика Марий Эл	2,92309	2,983811	3,025551	3,042392	2,969558	2,663992	2,557409	2,4413	2,506195	2,536749		
Республика Мордовия	0,83386	0,812508	0,754619	0,923476	0,906518	0,761669	0,849328	0,9092	0,973453	1,040267		
Республика Татарстан	0,44734	0,477702	0,541979	0,627547	0,702724	0,65431	0,711513	0,639987	0,614957	0,617306		
Удмуртская Республика	1,184477	1,221822	1,271695	1,41462	1,36203	1,30242	1,303136	1,503622	1,550705	1,504894		
Чувашская Республика	0,717448	0,863167	0,925245	0,929966	0,964959	1,157803	1,262206	1,305131	1,328961	1,316673		
Пермский край	1,903917	2,048202	1,740529	1,670928	1,736945	1,644533	1,789881	1,641283	1,664793	1,754019		
Кировская область	3,624606	3,643096	3,54661	3,769696	3,750434	3,590295	3,642721	3,711667	3,615428	3,476348		
Нижегородская область	1,149628	1,210127	1,242179	1,25419	1,291965	1,126469	1,114356	1,210944	1,210243	1,218972		
Оренбургская область	0,218633	0,222331	0,252272	0,258956	0,256028	0,187124	0,175389	0,155375	0,159893	0,166133		
Пензенская область	1,539926	1,61541	1,821604	1,728881	1,605272	1,535252	1,582427	1,798416	2,09621	2,226779		
Самарская область	0,268597	0,285915	0,311254	0,328733	0,262492	0,26426	0,223127	0,25233	0,277316	0,254753		
Саратовская область	0,522938	0,683928	1,073115	0,952929	0,860896	0,732986	0,70224	0,637894	0,686561	0,757147		
Ульяновская область	1,747727	1,724016	1,812755	1,819564	1,633863	1,867369	1,787453	1,790151	1,673138	1,65494		
Курганская область	0,981001	1,094919	1,20857	1,059447	0,946711	0,683306	0,6668	0,728387	0,851666	0,881367		

Окончание таблицы П10.1

Регион	Год									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Свердловская область	0,912187	0,851768	0,850798	0,817762	0,823038	0,763298	0,809587	0,806506	0,81208	0,877152
Тюменская область	0,421443	0,41668	0,370279	0,383895	0,361038	0,395824	0,401844	0,377997	0,381942	0,411651
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	0,34897	0,368153	0,323547	0,347937	0,275862	0,28828	0,271599	0,266905	0,263996	0,279111
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,072476	0,068417	0,061335	0,088042	0,062004	0,039519	0,073158	0,068515	0,059997	0,048042
Челябинская область	0,626779	0,648913	0,650761	0,669347	0,668863	0,619626	0,58127	0,551419	0,504005	0,482796
Республика Алтай	1,184726	1,086536	1,047312	1,080067	1,209933	1,408542	1,050998	0,891483	0,817414	0,891548
Республика Тыва	0,307121	0,244659	0,177075	0,173449	0,177302	0,268538	0,280145	0,273859	0,32024	0,381641
Республика Хакасия	0,40782	0,469353	0,432351	0,402378	0,349277	0,396951	0,353867	0,297282	0,278526	0,263779
Алтайский край	1,302507	1,239373	1,268021	1,224309	1,207763	1,140746	1,098969	1,062282	1,084217	1,067843
Красноярский край	1,895179	1,799119	1,809865	1,769349	1,680804	1,52626	1,651165	1,790245	1,735092	1,64658
Иркутская область	3,213815	3,146324	2,952347	3,143866	3,338359	3,195244	3,437125	3,202906	3,357052	3,30322
Кемеровская область	0,328247	0,31959	0,316423	0,321205	0,295676	0,241308	0,298447	0,294365	0,329379	0,29134
Новосибирская область	0,558039	0,600218	0,731614	0,684336	0,607461	0,663909	0,841219	0,754548	0,794284	0,788234
Омская область	0,582194	0,564379	0,573786	0,583512	0,565044	0,476477	0,440404	0,434153	0,400316	0,455002
Томская область	1,612801	1,714589	1,759934	1,816773	1,78624	1,45914	1,865864	1,985611	1,944867	1,880955
Республика Бурятия	1,302798	1,328146	1,377999	1,18483	1,104527	1,713007	1,5903	1,578799	1,643269	1,534932
Республика Саха (Якутия)	0,394858	0,284512	0,285285	0,338235	0,444784	0,751933	0,787876	0,846467	0,867529	0,687365
Забайкальский край	0,324277	0,337492	0,320127	0,346689	0,279117	0,335438	0,332965	0,319327	0,327796	0,339596
Камчатский край	0,293136	0,266017	0,267267	0,235634	0,302059	0,282083	0,242361	0,212303	0,207326	0,221444
Приморский край	1,251533	1,15602	1,194016	1,273998	1,242949	1,412408	1,488978	1,508264	1,455206	1,434789
Хабаровский край	2,156448	2,140898	2,319246	2,1747	2,131714	1,911708	2,158855	2,494368	2,419388	2,167228
Амурская область	1,003892	0,813618	0,848844	0,717922	0,786061	1,143044	1,180205	0,698049	0,644166	0,55654
Магаданская область	0,073657	0,069592	0,043474	0,043357	0,043889	0,230522	0,229006	0,223834	0,233617	0,28928
Сахалинская область	0,261849	0,268914	0,302797	0,281866	0,292505	0,425704	0,483109	0,469588	0,457136	0,4823
Еврейская автономная область	1,755741	1,911045	1,732891	1,681176	1,699538	1,930915	1,968812	1,787757	1,56328	1,411089
Чукотский автономный округ	0,035268	0,035044	0,038621	0,037412	0,038481	0,098565	0,052089	0,091504	0,091597	0,085365

Таблица П10.2 – Расчет индекса Балассы по системе смежных ВЭД образующих лесопромышленный производственный цикл для регионов в которых выявлен первый кризис кластерной активности

Регион	Год										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Брянская область	0,944404	3,07644	2,948552	1,016438	2,578154	0,841636	0,368887	0,721705	0,474923	0,54136	
Владимирская область	1,772103	2,464842	2,116607	2,593631	2,197734	3,281331	3,266683	3,816952	3,176748	3,150798	
Калужская область	1,974216	2,514209	2,058061	1,85153	1,404665	1,248738	0,791692	0,846326	1,060352	1,339612	
Костромская область	32,48482	36,01322	30,85076	26,45455	23,13133	26,92991	24,84779	25,48105	0	0	
Тверская область	3,774772	3,438247	4,819522	5,463458	6,309591	4,31294	4,142672	4,325044	1,691105	2,334233	
Республика Карелия	25,8958	19,88898	13,98361	17,58661	13,10974	11,93364	12,62141	24,63404	20,23392	13,03488	
Республика Коми	3,202595	2,715245	3,262944	5,193267	4,813462	1,348173	11,55305	1,701953	2,530765	2,28471	
Архангельская область	11,30799	13,16436	11,5438	12,41761	7,946514	8,04758	8,582258	11,25494	10,49726	10,00495	
Вологодская область	2,44503	3,456364	3,456344	2,499377	2,624827	2,506676	2,319244	2,465953	1,961913	1,52438	
Ленинградская область	8,730476	10,88398	4,718804	3,436286	3,511296	3,66566	3,198829	3,976111	3,156128	2,359171	
Новгородская область	6,803242	5,218503	6,449214	5,766502	5,401998	4,991444	4,398486	4,825208	4,108847	3,218966	
Псковская область	2,28293	2,149664	5,402685	6,587927	6,658574	0	0	0	0	0	
Республика Адыгея	0,253535	0	0	0,355654	0	0	0	0	0	0	
Республика Марий Эл	3,237922	8,757535	7,437507	6,370286	10,11587	0	0	0	0	0	
Пермский край	1,120396	1,243068	1,180894	1,335209	1,476446	0,607139	0,167348	0,182259	0,17197	1,156769	
Кировская область	4,420533	5,035047	4,03462	3,842861	8,796149	9,267086	8,865757	10,25992	8,551812	12,83976	
Пензенская область	3,903263	6,712549	9,2301	5,977657	4,06527	1,937687	1,212869	0	0,834211	0,728758	
Ульяновская область	1,995509	2,307027	1,606958	1,889778	1,831582	1,04876	2,755741	0,801814	2,222279	0	
Красноярский край	1,07819	1,15531	0,682322	0,697912	0,899123	1,060599	0,765538	1,196173	1,132097	1,56995	
Иркутская область	7,668223	5,66922	4,030598	3,180345	7,495389	8,089962	4,278057	4,892362	6,645964	5,72322	
Томская область	1,604337	3,052722	4,792745	5,10969	5,060673	2,887161	4,153948	6,757985	5,841822	6,6437	
Хабаровский край	6,165511	6,415469	6,242419	6,161801	6,576428	7,515222	4,605815	2,991715	2,28885	1,948871	
Еврейская автономная область	40,34356	42,23144	38,34039	33,60283	29,28886	27,07044	23,65756	14,44179	0,679368	0,476955	

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

**Расчетные показатели влияния лесопромышленных кластеров
на социально-экономическое развитие региона**

Таблица П11.1 – Значения кластерных мультипликаторов с индексом t

Субъект РФ	Год	X_1	X_2	X_3
Владимирская область	2012	0,07231	-0,17119	1,594742
	2013	-0,79568	-0,11255	-0,43616
	2014	3,812545	-0,03177	0,208464
	2015	1,619927	-0,06748	-0,01945
	2016	-9,45909	-0,08348	0,241637
	2017	-0,39169	0,616363	-0,25238
	2018	-0,33619	0,011651	0,133798
	2019	-1,89046	-0,17342	0,187826
	2020	-1,7749	0,329824	0,110193
	2021	-1,75508	-0,18327	0,146041
Тверская область	2012	0,185384	0,059045	-2,89797
	2013	0,21666	0,144149	0,267789
	2014	0,196903	0,011832	0,010693
	2015	0,182462	-0,04918	0,071725
	2016	0,110968	-0,14659	-0,07501
	2017	-0,19193	-0,34127	0,049189
	2018	0,273255	-0,16979	0,122482
	2019	-0,12794	-0,11214	0,12314
	2020	0,111324	-5,40088	1,050933
	2021	0,073343	-0,10864	0,102215
Республика Карелия	2012	0,122566	1,639239	0,079551
	2013	0,118324	0,343067	0,050447
	2014	0,120668	0,157035	-0,71701
	2015	0,141788	-0,23854	0,047028
	2016	0,51834	-0,12958	0,104747
	2017	0,108338	0,091983	0,180405
	2018	0,10514	0,126882	0,068885
	2019	0,099239	0,310946	-0,14711
	2020	0,255365	0,695455	0,052681
	2021	0,153247	-0,20882	0,086257
Республика Коми	2012	0,102982	0,639118	0,194799
	2013	0,114034	0,296573	0,028457
	2014	0,131996	0,020392	0,030798
	2015	0,147377	-0,29059	0,054335
	2016	0,143724	-0,07925	0,100472
	2017	0,10417	-0,14337	0,026688
	2018	0,104926	-0,15164	-0,15466
	2019	0,060458	0,213466	-1,4464
	2020	0,791029	0,431677	-0,37284
	2021	0,150938	-0,01266	0,203889
Архангельская область	2012	0,103073	0,149408	0,403506
	2013	0,114393	0,401859	0,106383
	2014	0,132905	-0,05256	0,071368
	2015	0,126881	-0,09746	0,069798
	2016	0,223693	-0,15373	0,188303
	2017	0,083101	-0,02328	0,044436
	2018	0,121646	-0,06539	0,07775
	2019	0,094936	-0,14733	0,043683
	2020	0,123834	-2,38283	0,051913
	2021	0,273497	-0,23565	0,084012

Продолжение таблицы П11.1

Субъект РФ	Год	X_1	X_2	X_3
Вологодская область	2012	0,321701	0,250772	-0,24779
	2013	0,131866	-0,00305	-0,00782
	2014	0,121323	0,013796	0,106155
	2015	0,142551	-0,26038	0,340173
	2016	0,170438	0,021917	0,040898
	2017	0,091691	0,116013	-2,16806
	2018	-3,0582	-0,08236	0,193337
	2019	0,079864	0,736838	0,180405
	2020	0,04661	0,170535	0,171967
	2021	0,114163	-0,28466	0,308921
Ленинградская область	2012	0,106768	0,267595	0,223766
	2013	0,280818	-0,03329	0,061272
	2014	0,123951	0,046513	0,317342
	2015	-0,02304	-0,13024	0,206084
	2016	0,124881	0,132297	0,081761
	2017	0,24268	0,309435	0,227614
	2018	0,092685	0,386782	0,235118
	2019	0,123726	-0,1554	-0,01127
	2020	0,192358	-0,0465	0,144061
	2021	0,094414	0,020414	0,279668
Новгородская область	2012	0,157789	0,072936	0,067513
	2013	0,153128	0,269071	0,066298
	2014	0,086525	-0,08342	0,079163
	2015	0,075607	0,054015	0,109178
	2016	0,108237	-0,11839	-9,91018
	2017	0,075593	-0,09868	-0,01523
	2018	0,140446	0,182859	0,146483
	2019	0,074719	0,384818	0,60697
	2020	0,119154	0,026119	0,068273
	2021	0,096801	-0,22758	0,179327
Кировская область	2012	0,105527	0,051445	0,024619
	2013	0,113387	0,190774	0,25295
	2014	0,107355	0,008189	0,154607
	2015	-0,03781	1,892357	0,019706
	2016	0,112806	1,271194	-1,61832
	2017	0,104402	-0,1563	0,082728
	2018	0,080588	-0,11639	0,085176
	2019	0,166666	-0,07695	0,079296
	2020	0,123859	0,337293	0,075317
	2021	0,132448	-0,21946	0,064421
Иркутская область	2012	0,098117	0,291571	0,297303
	2013	0,116063	0,069087	0,388716
	2014	0,104481	-0,14217	0,993006
	2015	0,06291	-0,21327	0,231426
	2016	0,002604	-0,28463	1,505212
	2017	0,194555	0,132762	0,09457
	2018	0,094022	6,302807	-0,01698
	2019	0,112765	0,17566	0,096926
	2020	-0,11803	-0,01391	0,023171
	2021	0,286407	-0,13333	0,122781
Томская область	2012	-0,1041	-0,12336	0,279461
	2013	0,025174	-5,89187	-0,1001
	2014	0,196163	-0,71429	0,014305
	2015	0,265227	-0,0514	0,093528
	2016	0,281305	-0,7185	0,173426
	2017	0,123262	-0,2861	-0,00835
	2018	0,092409	0,308742	0,078041
	2019	0,072366	-0,13434	0,027875
	2020	0,195676	1,896529	0,081974
	2021	-0,18907	-0,29505	0,086115

Окончание таблицы П11.1

Субъект РФ	Год	X_1	X_2	X_3
Хабаровский край	2012	0,082625	0,011357	-0,13397
	2013	0,100685	0,629969	0,092245
	2014	0,060941	-0,02822	0,071928
	2015	0,111158	-0,03554	0,08548
	2016	0,131804	0,074631	0,019965
	2017	0,097054	-0,2622	0,087185
	2018	0,100633	0,63177	-0,09495
	2019	0,085684	-0,09438	-0,04011
	2020	0,11283	-0,74417	0,193629
	2021	0,09202	-0,02712	0,331135

Таблица П10.2 – Значения кластерных мультипликаторов с индексом $t - 1$

Субъект РФ	Год	B_1	B_2	B_3
Владимирская область	2012	-1,01353	-1,22009	0,872035
	2013	0,07231	-0,17119	1,594742
	2014	-0,79568	-0,11255	-0,43616
	2015	3,812545	-0,03177	0,208464
	2016	1,619927	-0,06748	-0,01945
	2017	-9,45909	-0,08348	0,241637
	2018	-0,39169	0,616363	-0,25238
	2019	-0,33619	0,011651	0,133798
	2020	-1,89046	-0,17342	0,187826
	2021	-1,7749	0,329824	0,110193
Тверская область	2012	0,225339	-0,11256	-0,14903
	2013	0,185384	0,059045	-2,89797
	2014	0,21666	0,144149	0,267789
	2015	0,196903	0,011832	0,010693
	2016	0,182462	-0,04918	0,071725
	2017	0,110968	-0,14659	-0,07501
	2018	-0,19193	-0,34127	0,049189
	2019	0,273255	-0,16979	0,122482
	2020	-0,12794	-0,11214	0,12314
	2021	0,111324	-5,40088	1,050933
Республика Карелия	2012	0,098958	-0,0901	0,08334
	2013	0,122566	1,639239	0,079551
	2014	0,118324	0,343067	0,050447
	2015	0,120668	0,157035	-0,71701
	2016	0,141788	-0,23854	0,047028
	2017	0,51834	-0,12958	0,104747
	2018	0,108338	0,091983	0,180405
	2019	0,10514	0,126882	0,068885
	2020	0,099239	0,310946	-0,14711
	2021	0,255365	0,695455	0,052681
Республика Коми	2012	0,110602	0,065723	0,515087
	2013	0,102982	0,639118	0,194799
	2014	0,114034	0,296573	0,028457
	2015	0,131996	0,020392	0,030798
	2016	0,147377	-0,29059	0,054335
	2017	0,143724	-0,07925	0,100472
	2018	0,10417	-0,14337	0,026688
	2019	0,104926	-0,15164	-0,15466
	2020	0,060458	0,213466	-1,4464
	2021	0,791029	0,431677	-0,37284

Продолжение таблицы П10.2

Субъект РФ	Год	B_1	B_2	B_3
Архангельская область	2012	0,101312	-0,07652	-0,68379
	2013	0,103073	0,149408	0,403506
	2014	0,114393	0,401859	0,106383
	2015	0,132905	-0,05256	0,071368
	2016	0,126881	-0,09746	0,069798
	2017	0,223693	-0,15373	0,188303
	2018	0,083101	-0,02328	0,044436
	2019	0,121646	-0,06539	0,07775
	2020	0,094936	-0,14733	0,043683
	2021	0,123834	-2,38283	0,051913
Вологодская область	2012	0,073934	-0,05349	0,277974
	2013	0,321701	0,250772	-0,24779
	2014	0,131866	-0,00305	-0,00782
	2015	0,121323	0,013796	0,106155
	2016	0,142551	-0,26038	0,340173
	2017	0,170438	0,021917	0,040898
	2018	0,091691	0,116013	-2,16806
	2019	-3,0582	-0,08236	0,193337
	2020	0,079864	0,736838	0,180405
	2021	0,04661	0,170535	0,171967
Ленинградская область	2012	0,079004	-0,1681	0,310771
	2013	0,106768	0,267595	0,223766
	2014	0,280818	-0,03329	0,061272
	2015	0,123951	0,046513	0,317342
	2016	-0,02304	-0,13024	0,206084
	2017	0,124881	0,132297	0,081761
	2018	0,24268	0,309435	0,227614
	2019	0,092685	0,386782	0,235118
	2020	0,123726	-0,1554	-0,01127
	2021	0,192358	-0,0465	0,144061
Новгородская область	2012	0,136343	-0,03377	0,100941
	2013	0,157789	0,072936	0,067513
	2014	0,153128	0,269071	0,066298
	2015	0,086525	-0,08342	0,079163
	2016	0,075607	0,054015	0,109178
	2017	0,108237	-0,11839	-9,91018
	2018	0,075593	-0,09868	-0,01523
	2019	0,140446	0,182859	0,146483
	2020	0,074719	0,384818	0,60697
	2021	0,119154	0,026119	0,068273
Кировская область	2012	0,100246	0,204562	0,215021
	2013	0,105527	0,051445	0,024619
	2014	0,113387	0,190774	0,25295
	2015	0,107355	0,008189	0,154607
	2016	-0,03781	1,892357	0,019706
	2017	0,112806	1,271194	-1,61832
	2018	0,104402	-0,1563	0,082728
	2019	0,080588	-0,11639	0,085176
	2020	0,166666	-0,07695	0,079296
	2021	0,123859	0,337293	0,075317
Иркутская область	2012	0,090914	-0,04951	-0,05293
	2013	0,098117	0,291571	0,297303
	2014	0,116063	0,069087	0,388716
	2015	0,104481	-0,14217	0,993006
	2016	0,06291	-0,21327	0,231426

Окончание таблицы П10.2

Субъект РФ	Год	B_1	B_2	B_3
Иркутская область (продолжение)	2017	0,002604	-0,28463	1,505212
	2018	0,194555	0,132762	0,09457
	2019	0,094022	6,302807	-0,01698
	2020	0,112765	0,17566	0,096926
	2021	-0,11803	-0,01391	0,023171
Томская область	2012	0,105006	-0,01313	0,177165
	2013	-0,1041	-0,12336	0,279461
	2014	0,025174	-5,89187	-0,1001
	2015	0,196163	-0,71429	0,014305
	2016	0,265227	-0,0514	0,093528
	2017	0,281305	-0,7185	0,173426
	2018	0,123262	-0,2861	-0,00835
	2019	0,092409	0,308742	0,078041
	2020	0,072366	-0,13434	0,027875
	2021	0,195676	1,896529	0,081974
Хабаровский край	2012	0,260939	0,969351	1,604089
	2013	0,082625	0,011357	-0,13397
	2014	0,100685	0,629969	0,092245
	2015	0,060941	-0,02822	0,071928
	2016	0,111158	-0,03554	0,08548
	2017	0,131804	0,074631	0,019965
	2018	0,097054	-0,2622	0,087185
	2019	0,100633	0,63177	-0,09495
	2020	0,085684	-0,09438	-0,04011
	2021	0,11283	-0,74417	0,193629

**Расчетные показатели влияния социально-экономической среды региона
на функционирование лесопромышленного кластера**

Таблица П12.1 – Значения кластерных акселераторов с индексом t

Субъект РФ	Год	X_4	X_5	X_6
Владимирская область	2012	-0,18931	0,664737	-0,06439
	2013	-0,04929	0,293082	-0,07772
	2014	-0,04334	-0,02729	-0,03614
	2015	-0,04166	0,095382	-0,13738
	2016	-0,04495	0,159225	-0,04162
	2017	-0,05322	-0,76228	-0,08385
	2018	-0,05432	-0,14809	-0,00767
	2019	-0,04666	0,682541	-0,03139
	2020	-0,04679	-0,59736	0,016369
	2021	-0,04681	0,765734	-0,01541
Тверская область	2012	0,007171	-0,25411	-0,06926
	2013	-0,00693	-0,39851	-0,04476
	2014	0,000897	-0,14854	-0,18913
	2015	0,009048	0,02943	0,174826
	2016	0,438015	0,488252	-0,10669
	2017	-0,05914	5,645935	-2,3616
	2018	-0,01935	0,653662	0,001865
	2019	-0,06322	0,291021	0,001229
	2020	0,419505	-1,2712	-0,06264
	2021	-0,19452	0,273558	0,029535
Республика Карелия	2012	0,16533	-0,97379	0,107568
	2013	0,220002	-0,60777	-5,57804
	2014	0,186704	-0,41656	-0,07402
	2015	0,063845	1,415718	-1,21258
	2016	-0,03415	0,384661	0,024929
	2017	0,639697	-0,31587	-0,0293
	2018	1,346548	-0,37295	0,214073
	2019	-1,57956	-0,58186	-0,09248
	2020	-0,01641	-0,79267	3,625233
	2021	0,039598	1,020488	0,073927
Республика Коми	2012	4,547776	-0,77149	-0,03315
	2013	0,314637	-0,5695	-0,28347
	2014	0,099266	-0,16943	-0,30807
	2015	0,050488	2,604716	1,584041
	2016	0,058814	0,141751	0,03298
	2017	1,981494	0,467572	-0,26798
	2018	1,449627	0,52165	-0,09157
	2019	-0,14804	-0,48673	-0,07089
	2020	-0,03825	-0,66893	-0,07923
	2021	0,04357	-0,08375	-0,0352
Архангельская область	2012	4,142232	-0,40598	-0,05356
	2013	0,30419	-0,64985	0,02218
	2014	0,095031	0,041121	0,179144
	2015	0,128869	0,220447	0,200133
	2016	-0,0091	0,535873	-0,03151
	2017	-0,2718	-0,05307	-0,78291
	2018	0,175172	0,087494	0,119516
	2019	-0,65024	0,493027	-0,71261
	2020	0,153115	-1,4029	8,601265
	2021	-0,01938	1,371179	0,083649

Продолжение таблицы П12.1

Субъект РФ	Год	X_4	X_5	X_6
Вологодская область	2012	-0,02489	-0,52648	-0,0841
	2013	0,099894	-0,11011	-0,15109
	2014	0,178851	-0,15341	0,022553
	2015	0,061806	1,809998	-0,05048
	2016	0,018462	-0,17306	-0,54059
	2017	-0,46038	-0,356	-0,06981
	2018	-0,04586	0,154551	-0,03279
	2019	-0,23863	-0,80689	-0,02931
	2020	-0,12217	-0,4346	-0,02663
	2021	0,310827	2,41721	-0,04841
Ленинградская область	2012	0,86706	-0,54296	-0,03893
	2013	-0,02041	-0,02254	0,430021
	2014	0,152064	-0,22825	-0,04901
	2015	-0,07892	0,388426	-0,03566
	2016	0,144052	-0,38115	0,094841
	2017	-0,01388	-0,58058	-0,03956
	2018	-0,50457	-0,63966	-0,0407
	2019	0,154104	0,547384	-0,1465
	2020	0,003181	0,020338	-0,0143
	2021	-0,60877	-0,16948	-0,04595
Новгородская область	2012	0,032747	-0,2812	0,237959
	2013	0,039795	-0,54437	0,262783
	2014	-0,32194	0,158971	0,110013
	2015	-0,20736	-0,2439	0,017841
	2016	0,650786	0,323272	-0,06808
	2017	-0,20728	0,226054	-0,1418
	2018	0,06763	-0,45034	-0,01566
	2019	-0,20207	-0,6383	-0,05869
	2020	0,207166	-0,18293	0,224251
	2021	-0,86573	1,254456	-0,02898
Кировская область	2012	1,191824	-0,2386	-0,25247
	2013	0,335133	-0,46011	-0,04308
	2014	0,766264	-0,13939	-0,01974
	2015	-0,07528	-0,99705	-0,22376
	2016	0,355629	-0,92742	-0,07055
	2017	1,781813	0,553688	0,089838
	2018	-0,24517	0,312793	0,078448
	2019	0,022137	0,132422	0,109164
	2020	0,152886	-0,60328	0,138501
	2021	0,097128	1,147419	0,310218
Иркутская область	2012	-1,14086	-0,56507	-0,0475
	2013	0,26266	-0,27385	-0,05294
	2014	1,722755	0,460003	-0,06234
	2015	-0,15452	1,071876	-0,04015
	2016	-0,0878	2,416317	-0,06419
	2017	0,002049	-0,38184	0,046712
	2018	-0,5812	-1,12055	-0,1399
	2019	0,357166	-0,44123	0,040804
	2020	-0,06406	-0,08022	-0,24296
	2021	-0,02114	0,406375	0,001574
Томская область	2012	-0,06538	0,34992	-0,04593
	2013	-0,10051	-1,26347	-0,10021
	2014	0,001254	-2,57692	-0,20099
	2015	-0,01811	0,037068	0,049534
	2016	-0,02048	-2,55824	-0,02712

Окончание таблицы П12.1

Субъект РФ	Год	X_4	X_5	X_6
Томская область (продолжение)	2017	0,158439	2,461164	-0,15036
	2018	-0,49139	-0,58	0,117473
	2019	-0,18958	0,412359	-0,27812
	2020	0,001492	-0,99739	0,093713
	2021	-0,05929	2,759219	0,074505
Хабаровский край	2012	-0,26622	-0,14736	-0,09425
	2013	-3,21108	-0,76784	0,05321
	2014	-0,14925	-0,03822	0,172428
	2015	0,427978	-0,01545	0,077146
	2016	0,100192	-0,2844	-0,22504
	2017	-0,90732	1,84829	0,070263
	2018	-3,09576	-0,76856	-0,10136
	2019	-0,30768	0,206495	-0,12161
	2020	0,354739	-2,45451	-0,03286
	2021	-0,47402	-0,04157	-0,04993

Таблица П12.2 – Значения кластерных акселераторов с индексом $t - 1$

Субъект РФ	Год	B_4	B_5	B_6
Владимирская область	2012	-0,04836	-1,7137	-0,06157
	2013	-0,18931	0,664737	-0,06439
	2014	-0,04929	0,293082	-0,07772
	2015	-0,04334	-0,02729	-0,03614
	2016	-0,04166	0,095382	-0,13738
	2017	-0,04495	0,159225	-0,04162
	2018	-0,05322	-0,76228	-0,08385
	2019	-0,05432	-0,14809	-0,00767
	2020	-0,04666	0,682541	-0,03139
	2021	-0,04679	-0,59736	0,016369
Тверская область	2012	-0,00957	0,293126	-0,09224
	2013	0,007171	-0,25411	-0,06926
	2014	-0,00693	-0,39851	-0,04476
	2015	0,000897	-0,14854	-0,18913
	2016	0,009048	0,02943	0,174826
	2017	0,438015	0,488252	-0,10669
	2018	-0,05914	5,645935	-2,3616
	2019	-0,01935	0,653662	0,001865
	2020	-0,06322	0,291021	0,001229
	2021	0,419505	-1,2712	-0,06264
Республика Карелия	2012	-1,43965	0,187541	0,086828
	2013	0,16533	-0,97379	0,107568
	2014	0,220002	-0,60777	-5,57804
	2015	0,186704	-0,41656	-0,07402
	2016	0,063845	1,415718	-1,21258
	2017	-0,03415	0,384661	0,024929
	2018	0,639697	-0,31587	-0,0293
	2019	1,346548	-0,37295	0,214073
	2020	-1,57956	-0,58186	-0,09248
	2021	-0,01641	-0,79267	3,625233
Республика Коми	2012	0,458677	-0,26734	-0,05693
	2013	4,547776	-0,77149	-0,03315
	2014	0,314637	-0,5695	-0,28347
	2015	0,099266	-0,16943	-0,30807
	2016	0,050488	2,604716	1,584041
	2017	0,058814	0,141751	0,03298

Продолжение таблицы П12.2

Субъект РФ	Год	B_4	B_5	B_6
Республика Коми (продолжение)	2018	1,981494	0,467572	-0,26798
	2019	1,449627	0,52165	-0,09157
	2020	-0,14804	-0,48673	-0,07089
	2021	-0,03825	-0,66893	-0,07923
Архангельская область	2012	-5,91991	0,130683	-0,07431
	2013	4,142232	-0,40598	-0,05356
	2014	0,30419	-0,64985	0,02218
	2015	0,095031	0,041121	0,179144
	2016	0,128869	0,220447	0,200133
	2017	-0,0091	0,535873	-0,03151
	2018	-0,2718	-0,05307	-0,78291
	2019	0,175172	0,087494	0,119516
	2020	-0,65024	0,493027	-0,71261
	2021	0,153115	-1,4029	8,601265
Вологодская область	2012	-0,19767	0,044347	-0,04579
	2013	-0,02489	-0,52648	-0,0841
	2014	0,099894	-0,11011	-0,15109
	2015	0,178851	-0,15341	0,022553
	2016	0,061806	1,809998	-0,05048
	2017	0,018462	-0,17306	-0,54059
	2018	-0,46038	-0,356	-0,06981
	2019	-0,04586	0,154551	-0,03279
	2020	-0,23863	-0,80689	-0,02931
	2021	-0,12217	-0,4346	-0,02663
Ленинградская область	2012	-0,23138	0,640534	-0,04854
	2013	0,86706	-0,54296	-0,03893
	2014	-0,02041	-0,02254	0,430021
	2015	0,152064	-0,22825	-0,04901
	2016	-0,07892	0,388426	-0,03566
	2017	0,144052	-0,38115	0,094841
	2018	-0,01388	-0,58058	-0,03956
	2019	-0,50457	-0,63966	-0,0407
	2020	0,154104	0,547384	-0,1465
	2021	0,003181	0,020338	-0,0143
Новгородская область	2012	0,081046	-0,02105	0,032029
	2013	0,032747	-0,2812	0,237959
	2014	0,039795	-0,54437	0,262783
	2015	-0,32194	0,158971	0,110013
	2016	-0,20736	-0,2439	0,017841
	2017	0,650786	0,323272	-0,06808
	2018	-0,20728	0,226054	-0,1418
	2019	0,06763	-0,45034	-0,01566
	2020	-0,20207	-0,6383	-0,05869
	2021	0,207166	-0,18293	0,224251
Кировская область	2012	-2,43909	-0,47652	-0,0374
	2013	1,191824	-0,2386	-0,25247
	2014	0,335133	-0,46011	-0,04308
	2015	0,766264	-0,13939	-0,01974
	2016	-0,07528	-0,99705	-0,22376
	2017	0,355629	-0,92742	-0,07055
	2018	1,781813	0,553688	0,089838
	2019	-0,24517	0,312793	0,078448
	2020	0,022137	0,132422	0,109164
	2021	0,152886	-0,60328	0,138501
Иркутская область	2012	-0,43135	0,030565	-0,11497
	2013	-1,14086	-0,56507	-0,0475

Окончание таблицы П12.2

Субъект РФ	Год	B_4	B_5	B_6
Иркутская область (продолжение)	2014	0,26266	-0,27385	-0,05294
	2015	1,722755	0,460003	-0,06234
	2016	-0,15452	1,071876	-0,04015
	2017	-0,0878	2,416317	-0,06419
	2018	0,002049	-0,38184	0,046712
	2019	-0,5812	-1,12055	-0,1399
	2020	0,357166	-0,44123	0,040804
	2021	-0,06406	-0,08022	-0,24296
Томская область	2012	1,409436	-0,08244	-0,02832
	2013	-0,06538	0,34992	-0,04593
	2014	-0,10051	-1,26347	-0,10021
	2015	0,001254	-2,57692	-0,20099
	2016	-0,01811	0,037068	0,049534
	2017	-0,02048	-2,55824	-0,02712
	2018	0,158439	2,461164	-0,15036
	2019	-0,49139	-0,58	0,117473
	2020	-0,18958	0,412359	-0,27812
	2021	0,001492	-0,99739	0,093713
Хабаровский край	2012	-0,0174	-0,87086	-0,06441
	2013	-0,26622	-0,14736	-0,09425
	2014	-3,21108	-0,76784	0,05321
	2015	-0,14925	-0,03822	0,172428
	2016	0,427978	-0,01545	0,077146
	2017	0,100192	-0,2844	-0,22504
	2018	-0,90732	1,84829	0,070263
	2019	-3,09576	-0,76856	-0,10136
	2020	-0,30768	0,206495	-0,12161
	2021	0,354739	-2,45451	-0,03286

Группы субъектов РФ, сформированные на основе рейтингования

Эффект мультипликатора занятости	Эффект акселератора занятости
Высокое Республика Коми Республика Карелия Архангельская область Ленинградская область Среднее Томская область Хабаровский край Новгородская область Кировская область Низкое Иркутская область Тверская область Вологодская область Владимирская область	Высокое Республика Коми Кировская область Тверская область Республика Карелия Среднее Архангельская область Владимирская область Вологодская область Иркутская область Низкое Новгородская область Томская область Ленинградская область Хабаровский край
Эффект мультипликатора оплаты труда	Эффект акселератора оплаты труда
Высокое Республика Карелия Республика Коми Иркутская область Ленинградская область Среднее Вологодская область Архангельская область Новгородская область Тверская область Низкое Кировская область Хабаровский край Томская область Владимирская область	Высокое Тверская область Вологодская область Республика Коми Иркутская область Среднее , Томская область Архангельская область Республика Карелия Владимирская область. Низкое Новгородская область Кировская область Ленинградская область Хабаровский край
Эффект мультипликатора экспорта	Эффект акселератора экспорта
Высокое Иркутская область Ленинградская область Тверская область Владимирская область Среднее Архангельская область Хабаровский край Томская область Республика Карелия Низкое Вологодская область Кировская область Республика Коми Новгородская область	Высокое Архангельская область Новгородская область Республика Коми Кировская область Среднее Ленинградская область Хабаровский край Томская область Владимирская область Низкое Иркутская область Вологодская область Тверская область Республика Карелия

**Значения интегральных индексов кластерного мультипликатора
и кластерного акселератора в 2011–2021 гг.**

Таблица П14.1 – Значения интегрального индекса кластерного мультипликатора в 2011–2021 гг.

Регион	Год										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	–0,45386	0,498619	–0,44813	1,329747	0,511001	–3,10031	–0,00924	–0,06358	–0,62535	–0,44496	–0,59744
Тверская область	–0,01208	–0,88451	0,209533	0,073142	0,068337	–0,03688	–0,16134	0,075316	–0,03898	–1,41287	0,022306
Республика Карелия	0,030732	0,613785	0,170612	–0,14644	–0,01658	0,164503	0,126909	0,100302	0,087693	0,3345	0,010229
Республика Коми	0,230471	0,3123	0,146355	0,061062	–0,02962	0,054981	–0,00417	–0,06712	–0,39083	0,283289	0,114055
Архангельская область	–0,21966	0,218662	0,207545	0,05057	0,033073	0,086089	0,034752	0,04467	–0,0029	–0,7357	0,040619
Вологодская область	0,099474	0,108227	0,04033	0,080425	0,074114	0,077751	–0,65345	–0,98241	0,332369	0,129704	0,046141
Ленинградская область	0,073891	0,199376	0,102933	0,162602	0,017603	0,11298	0,25991	0,238195	–0,01431	0,096641	0,131499
Новгородская область	0,067839	0,099413	0,162832	0,027423	0,0796	–3,30678	–0,01277	0,156596	0,355502	0,071182	0,016184
Кировская область	0,173276	0,060531	0,185703	0,09005	0,62475	–0,07811	0,010277	0,016458	0,056337	0,178823	–0,00753
Иркутская область	–0,00384	0,228997	0,191289	0,31844	0,027022	0,407728	0,140629	2,126615	0,12845	–0,03626	0,091953
Томская область	0,089681	0,017336	–1,98893	–0,16794	0,102453	–0,08792	–0,05706	0,159731	–0,01137	0,724726	–0,13267
Хабаровский край	0,944793	–0,01333	0,274299	0,034884	0,053699	0,075467	–0,02599	0,212484	–0,01627	–0,1459	0,132013

Таблица П14.2 – Значения интегрального индекса кластерного акселератора в 2011–2021 гг.

Регион	Год										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	–0,60788	0,137015	0,055356	–0,03559	–0,02789	0,024218	–0,29978	–0,07003	0,201499	–0,20926	0,234502
Тверская область	0,06377	–0,1054	–0,15007	–0,11226	0,071101	0,273192	1,075064	0,212061	0,076344	–0,30478	0,036192
Республика Карелия	–0,38843	–0,23363	–1,9886	–0,10129	0,088995	0,125146	0,098173	0,395889	–0,7513	0,938719	0,378004
Республика Коми	0,044803	1,247713	–0,17944	–0,12608	1,413082	0,077849	0,727027	0,626569	–0,23522	–0,26214	–0,02512
Архангельская область	–1,95451	1,227566	–0,10783	0,105099	0,18315	0,165087	–0,36926	0,127394	–0,28994	2,450494	0,478482
Вологодская область	–0,06637	–0,21183	–0,05377	0,015997	0,607107	–0,23173	–0,2954	0,025301	–0,35827	–0,19446	0,89321
Ленинградская область	0,120205	0,095056	0,129023	–0,04173	0,091283	–0,04742	–0,21134	–0,39498	0,184996	0,003073	–0,27473
Новгородская область	0,030676	–0,0035	–0,0806	–0,01765	–0,14447	0,301992	–0,04101	–0,13279	–0,29969	0,082828	0,119913
Кировская область	–0,98434	0,233585	–0,05602	0,202376	–0,43203	–0,21411	0,808446	0,04869	0,087908	–0,10396	0,518255
Иркутская область	–0,17192	–0,58448	–0,02138	0,706806	0,2924	0,754777	–0,11103	–0,61388	–0,01442	–0,12908	0,128936
Томская область	0,432892	0,079536	–0,48806	–0,92555	0,022831	–0,86861	0,823081	–0,31797	–0,01845	–0,30073	0,924812
Хабаровский край	–0,31755	–0,16928	–1,30857	–0,00501	0,163224	–0,13642	0,337079	–1,32189	–0,07427	–0,71088	–0,18851

Таблица П14.3 – Значения интегрального индекса эффекта кластерного мультипликатора-акселератора в 2011–2021 гг.

Регион	Год										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Владимирская область	–0,53087	0,317817	–0,19639	0,647079	0,241558	–1,53805	–0,15451	–0,0668	–0,21193	–0,32711	–0,18147
Тверская область	0,025843	–0,49496	0,029733	–0,01956	0,069719	0,118157	0,456864	0,143688	0,018683	–0,85883	0,029249
Республика Карелия	–0,17885	0,190078	–0,90899	–0,12386	0,03621	0,144825	0,112541	0,248096	–0,3318	0,636609	0,194117
Республика Коми	0,137637	0,780006	–0,01654	–0,03251	0,691729	0,066415	0,361429	0,279722	–0,31302	0,010575	0,044465
Архангельская область	–1,08709	0,723114	0,049859	0,077834	0,108111	0,125588	–0,16725	0,086032	–0,14642	0,857399	0,259551
Вологодская область	0,016551	–0,0518	–0,00672	0,048211	0,340611	–0,07699	–0,47443	–0,47855	–0,01295	–0,03238	0,469676
Ленинградская область	0,097048	0,147216	0,115978	0,060435	0,054443	0,032781	0,024285	–0,07839	0,085342	0,049857	–0,07162
Новгородская область	0,049257	0,047958	0,041118	0,004885	–0,03244	–1,50239	–0,02689	0,011903	0,027907	0,077005	0,068048
Кировская область	–0,40553	0,147058	0,064842	0,146213	0,09636	–0,14611	0,409362	0,032574	0,072122	0,03743	0,255362
Иркутская область	–0,08788	–0,17774	0,084955	0,512623	0,159711	0,581253	0,014801	0,756367	0,057016	–0,08267	0,110445
Томская область	0,261287	0,048436	–1,2385	–0,54675	0,062642	–0,47827	0,383009	–0,07912	–0,01491	0,211999	0,396073
Хабаровский край	0,313619	–0,0913	–0,51713	0,014935	0,108461	–0,03047	0,155546	–0,55471	–0,04527	–0,42839	–0,02825

Таблица П14.4 – Значения прироста интегрального индекса кластерного мультипликатора-акселератора
в 2012–2021 гг.

Регион	Год										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Владимирская область	0,848686	-0,5142	0,843466	-0,40552	-1,7796	1,383536	0,087707	-0,14512	-0,11518	0,145644	
Тверская область	-0,5208	0,524691	-0,04929	0,089277	0,048438	0,338706	-0,31318	-0,12501	-0,87751	0,888074	
Республика Карелия	0,368925	-1,09907	0,785132	0,160073	0,108615	-0,03228	0,135555	-0,5799	0,968414	-0,44249	
Республика Коми	0,642369	-0,79655	-0,01596	0,724236	-0,62531	0,295014	-0,08171	-0,59274	0,323597	0,03389	
Архангельская область	1,810202	-0,67326	0,027975	0,030277	0,017477	-0,29284	0,253287	-0,23245	1,003821	-0,59785	
Вологодская область	-0,06835	0,045079	0,054931	0,2924	-0,4176	-0,39744	-0,00413	0,465602	-0,01943	0,502056	
Ленинградская область	0,050168	-0,03124	-0,05554	-0,00599	-0,02166	-0,0085	-0,10268	0,163733	-0,03548	-0,12147	
Новгородская область	-0,0013	-0,00684	-0,03623	-0,03732	-1,46996	1,475502	0,038794	0,016003	0,049098	-0,00896	
Кировская область	0,552589	-0,08222	0,081371	-0,04985	-0,24247	0,555472	-0,37679	0,039548	-0,03469	0,217932	
Иркутская область	-0,08986	0,262696	0,427668	-0,35291	0,421541	-0,56645	0,741566	-0,69935	-0,13969	0,193115	
Томская область	-0,21285	-1,28693	0,691752	0,609387	-0,54091	0,861277	-0,46213	0,064213	0,226906	0,184073	
Хабаровский край	-0,40492	-0,42583	0,532069	0,093527	-0,13894	0,186021	-0,71025	0,509437	-0,38312	0,400144	

**Акт внедрения результатов диссертационной работы
в учебную деятельность НИУ ВШЭ – Пермь**



Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

НИУ ВШЭ – Пермь

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Национальный исследовательский университет «Высшая школа
экономики».**

614060, Пермский край, г. Пермь, Бульвар Гагарина, д. 37.

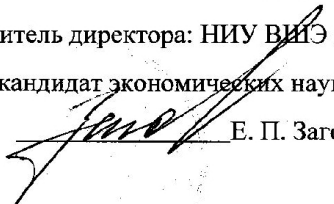
Тел: +7 (342) 254-56-00.

E-mail ezagorodnova@hse.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора: НИУ ВШЭ в Перми,

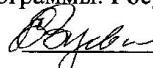
кандидат экономических наук, доцент

 Е. П. Загороднова

АКТ

о внедрении результатов диссертационной работы на соискание учёной
степени кандидата экономических наук Кощеева Дмитрия Александровича

Разработанные Кощеевым Д.А. системно-пространственный подход и
соответствующая ему методика оценки взаимовлияния региона и
промышленного кластера используются в научно-исследовательской работе
магистрантов, обучающихся по программе «Государственное и
муниципальное управление» специальности 38.04.04 Государственное и
муниципальное управление в процессе освоения дисциплины «Региональная
экономическая политика».

Академический руководитель образовательной программы: Государственное
и муниципальное управление, к.э.н., доцент  Е. Л. Зуева

**Справка о внедрении результатов диссертационной работы в деятельность
администрации Чайковского городского округа**

Администрация Чайковского городского округа
07.11.2022

О внедрении результатов
диссертационного исследования
Кошечева Дмитрия Александровича

Справка

Настоящая справка дана Кошечеву Д.А. в том, что отдельные результаты диссертационного исследования были внедрены в деятельность администрации Чайковского городского округа.

Разработанная автором методика, позволяющая оценить взаимовлияние региона и промышленного кластера, выявить диспропорции данного процесса и настроить его так, чтобы обеспечить положительное воздействие промышленного кластера на регион, при преимущественно положительном воздействии региона на промышленный кластер, учтена в организации процессов по разработке мер поддержки промышленных предприятий округа, входящих в состав регионального деревообрабатывающего кластера.

Результаты эмпирического исследования, полученные Кошечевым Д.А. используются при взаимодействии городского округа с региональными властями с целью формирования совместного комплекса мер по сбалансированному развитию регионального деревообрабатывающего кластера с учётом целей социально-экономического развития как городского округа, так и региона.

Справка дана для предъявления в ВАК Российской Федерации.

Заместитель главы администрации Чайковского городского округа по
экономике, начальник управления _____ Колякова И. Г.



Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2023664251

Индикатор негативных эффектов взаимовлияния
социально-экономической среды региона и
промышленного кластера

Правообладатели: *Гарафутдинов Роберт Викторович (RU),
Кощеев Дмитрий Александрович (RU)*

Авторы: *Гарафутдинов Роберт Викторович (RU), Кощеев
Дмитрий Александрович (RU)*



Заявка № 2023663266

Дата поступления 21 июня 2023 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 03 июля 2023 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 429b6a01e3853164ba196f83b73b4aa7
Владелец **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 10.05.2023 по 02.08.2024

Ю.С. Зубов