

## ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Д. Л. Напольских<sup>1</sup>

Поволжский государственный технологический университет  
(Йошкар-Ола, Россия)

УДК: 334.7

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-3-4

### АТРИБУТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ И ТИПЫ ИННОВАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ<sup>2</sup>

*Статья посвящена уточнению понятия, атрибутивных признаков и подходов к классификации инновационных кластеров. Целью исследования является адаптация концепции инновационного кластера к современным условиям российской экономики в контексте глобальных тенденций цифровой трансформации. Методологическую основу работы составляют анализ актуальных научных исследований, посвящённых проблемам формирования и развития инновационных кластеров, и нормативно-правовой базы кластерной политики в России и за рубежом. Определено, что на сегодняшний день в российском правовом поле не содержится определения и классификации инновационных кластеров, соответствующих современному концептуальному подходу к кластеризации инновационного производства. На основе систематизации теоретических подходов к экономической сущности инновационных кластеров выделены четыре группы их атрибутивных признаков: научно-технологические, организационные, операционные и экономико-географические признаки. Приведены десять пар противоположных характеристик инновационного кластера, сочетание которых определяют диалектический характер его развития. Систематизированы, уточнены и дополнены существующие критерии классификации кластеров, предложены дополнительные критерии классификации. Сделан вывод, что инновационные кластеры отличаются от других видов кластеров не только интеграцией высокотехнологичного производства и генерацией инновационных технологий, но и особым характером сетевых взаимодействий участников в рамках совместных инновационных проектов. Предложена модель соотношения различных типов кластеров на основе следующих факторов кластеризации производства в условиях цифровой трансформации экономики: пространственная концентрация производства, институциональная среда, инновационные бизнес-сети и цифровая среда. В условиях цифровой экономики в каче-*

<sup>1</sup> Напольских Дмитрий Леонидович — к.э.н., доцент кафедры управления и права, Факультет управления и права Поволжского государственного технологического университета; e-mail: NapolskihDL@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7661-3469.

<sup>2</sup> Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-78-10042 «Методология многоуровневой интеграции экономического пространства и синхронизации инновационных процессов как основа устойчивого развития российских регионов (на основе концепции инновационного гиперкластера)». <https://rscf.ru/project/23-78-10042/>

© Напольских Дмитрий Леонидович, 2024 

*стве отдельного вида кластеров предлагается модель инновационного гиперкластера, сочетающая межпространственность и многоуровневость подходов к кластерному развитию. Дано определение инновационного гиперкластера, определены потенциальные эффекты и направления практического применения данной модели. Результаты работы вносят вклад в развитии концепции кластера и теоретических основ реализации кластерной политики.*

**Ключевые слова:** кластеры, инновационные кластеры, промышленные кластеры, межотраслевое взаимодействие, региональное развитие, цифровая трансформация.

Цитировать статью: Напольских, Д. Л. (2024). Атрибутивные признаки и типы инновационных кластеров в условиях цифровой трансформации. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 59(3), 66–95. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-59-3-4>.

**D. L. Napolskikh**

Volga State University of Technology (Yoshkar-Ola, Russia)

JEL: R10

## **ATTRIBUTES AND TYPES OF INNOVATION CLUSTERS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION<sup>1</sup>**

*The article aims at clarifying the concept, attributes and approaches to the classification of innovation clusters. The purpose of the study is to adapt the concept of an innovation cluster to modern conditions of the Russian economy in the context of global trends in digital transformation. The methodological basis of the work is the analysis of current scientific research on forming and developing innovative clusters, and the regulatory framework of cluster policy in Russia and abroad. It is determined that to date, Russian legal framework does not contain a definition and classification of innovation clusters corresponding to modern conceptual approaches to clustering innovative production. Drawing on the systematized theoretical approaches to the economic essence of innovation clusters, the authors identify four groups of their attributes: scientific and technological, organizational, operational, and economic and geographical features. Ten pairs of opposite characteristics of the innovation cluster are given, the combination of which determines the dialectical nature of its development. The existing criteria for cluster classification are systematized, clarified and supplemented, additional classification criteria are proposed. It is concluded that innovation clusters differ from other types of clusters not only by the integration of high-tech production and generation of innovative technologies, but also by a special nature of participants network interactions in the framework of joint innovation projects. A model of the ratio of different types of clusters is proposed based on the following factors of clustering of production in conditions of digital*

<sup>1</sup> The research is supported by the grant of the Russian Science Foundation No. 23-78-10042 “Methodology of multilevel integration of economic space and synchronization of innovation processes as a basis for sustainable development of Russian regions (based on the concept of innovative hypercluster)”. <https://rscf.ru/project/23-78-10042/>

*economy: spatial concentration of production, institutional environment, innovative business networks and digital environment. The authors propose an innovative hypercluster model as a separate type of clusters, combining interdimensional and multilevel approaches to cluster development. The definition of an innovative hypercluster is given, the potential effects and directions of practical application of this model are determined. The results of the work contribute to the development of the cluster concept and the theoretical foundations of cluster policy implementation.*

**Keywords:** innovation clusters, industrial clusters, intersectoral cooperation, regional development, digital transformation.

To cite this document: Napolskikh, D. L. (2024). Attributive features and types of innovation clusters in the context of digital transformation. *Lomonosov Economics Journal*, 59(3), 66–95. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-59-3-4>

## Введение

С начала XXI в. категория «инновационный кластер» все активнее применяется в научных исследованиях, государственных программах и корпоративных проектах для обозначения актуальной формы территориально-отраслевой организации инновационной деятельности и производства высокотехнологичных товаров и услуг (Sedita et al., 2018; Delgado, Porter, 2021). По мере общемирового роста востребованности кластеров как формы организации производства, обусловленного высокой результативностью кластерной политики в развитых странах, кластерные терминология и модель развития стали широко использоваться в смежных с региональной экономикой сферах. Это не могло не сказаться на формировании междисциплинарного подхода к проблемам кластерного развития, а также появлению различных подходов к трактовке экономической сущности кластеров и их классификации (Martin, Sunley, 2003). В современных российских реалиях наименования «кластер» и «инновационный кластер» нередко получают организационные и территориальные формы социально-экономического развития весьма далекие от классических портеровских кластеров.

Утилитарная значимость уточнения экономической природы инновационных кластеров, а также терминологического аппарата концепции кластера обусловлена следующими причинами. Чрезмерно свободные интерпретация и использование понятия «инновационный кластер», в том числе излишняя вульгаризация концепции кластера для восприятия широким кругом практиков, могут стать причинами ошибочного выбора механизмов и инструментов кластерной политики (Hospers et al., 2009; Brakman, van Marrewijk, 2013). Неограниченное создание номинальных подобиий истинных инновационных кластеров, не наделенных кластерными механизмами повышения конкурентоспособности, несет риски деформации восприятия самой концепции кластера среди представителей бизнес-общества и институтов государственной власти.

Ключевая проблема разработки рабочего понятия инновационного гиперкластера, являющегося одним из вариантов развития кластеров в условиях цифровой трансформации экономики, заключается в сепарации данного типа инновационных кластеров от других типов кластеров и схожих с ними экономических систем. Следовательно, необходима дифференциация следующих типов кластеров: промышленные кластеры, инновационные кластеры, инновационные мультикластеры, инновационные гиперкластеры. Важное значение имеет уточнение соотношения инновационных гиперкластеров с близкими кластерам пространственными формами экономического развития, а также с цифровыми платформами и экосистемами.

Основной задачей исследования является определение экономической сущности инновационного гиперкластера в рамках уточнения атрибутивных признаков и классификации инновационных кластеров в условиях цифровой трансформации. Теоретико-методологической основой исследования являются концепции и гипотезы в области теории кластера, теории пространственного развития. Среди классических подходов к моделированию кластеров следует выделить модель конкурентного ромба М. Портера; неоклассическую модель кластера Е. Фезера, включающую такие элементы, как добавленная стоимость, спрос и предложение; сетевую модель взаимодействия организаций участников кластера О. Солвелла; институциональную модель кластера К. Кетельса и Дж. Линдквиста, в рамках которой кластер формируется на основе интеграции вокруг промышленных предприятий государственных институтов, научно образовательных учреждений и частных инвесторов. Решение постепенных научных задач потребовало применения таких общетеоретических методов исследования, как абстракция и конкретизация, анализ и синтез, индукция и дедукция, сравнение и противопоставление.

Статья состоит из пяти разделов. В первом рассмотрены формирование и особенности применения экономической категории «кластер», второй раздел посвящен институциональным аспектам реализации российской кластерной политики. В третьем разделе представлены уточненные атрибутивные признаки и подходы к классификации инновационных кластеров. Четвертый и пятый разделы исследования посвящены выделенным автором актуальным типам кластеров: инновационному кластеру и инновационному гиперкластеру.

### **Формирование и особенности применения экономической категории «кластер»**

Первоначально в работах М. Портера, посвященных феномену и факторам конкурентоспособности, кластеры рассматривались как вспомогательная категория и аналитическая структура в рамках основной целевой модели конкурентоспособности «Алмаз» (“Diamond”). Становление кла-

стеров рассматривалось Портером в качестве результата рыночных взаимодействий, а сами кластеры не нуждались в целенаправленном содействии и обеспечении развития со стороны федеральных и региональных органов государственного управления.

Впоследствии кластеры нашли изначально не предполагаемое М. Портером массовое прикладное применение, описанное О. Солвеллом как «парадокс Портера» (Sölvell, 2009). Бизнес-сообщество и органы государственного управления начинают рассматривать кластеры в качестве территориально-отраслевой модели экономического развития. В первом десятилетии XXI в. как в развитых, так и в развивающихся экономиках начинается «бум» кластерных инициатив, а также активное развитие механизмов государственной кластерной политики.

Данная ситуация имела как позитивные, так и негативные последствия для развития кластерной концепции. В рамках ряда кластерных проектов теоретическая модель кластера начинает наделяться изначально не свойственными ей универсальными функциями социально-экономических трансформаций. Вследствие допускаемых практиками излишне широких и свободных трактовок концепции кластера также происходит частичная подмена основных факторов конкурентоспособности кластеров:

- выборочная государственная поддержка отдельных кластеров подменяет формирование общей благоприятной институциональной среды развития на основе рыночных механизмов;
- чрезмерное жесткое программирование развития кластеров замедляет эволюцию кластера на основе гибких механизмов самоорганизации и адаптации;
- централизованная кооперация участников в рамках поддерживаемых кластерных проектов приходит на смену динамичному балансу между коллаборацией и внутренней конкуренцией участников кластера.

Таким образом, терминологические рамки кластерной политики размываются, а названия «кластер» и «инновационный кластер» могут иметь разнообразные квазикластерные формы организации производства. Данный эффект может объясняться сочетанием интересов различных отраслевых экономических субъектов и территориальных органов управления, например, участие в федеральных программах и проектах кластерного развития, повышение инновационного имиджа и инвестиционной привлекательности территории и т.д.

А. Банерджи и Э. Дюфло (Banerjee, Duflo, 2019) в книге «Экономическая наука в тяжелые времена: продуманные решения самых важных проблем современности» утверждают, что фирмы почти во всех отраслях экономики стремятся формировать кластеры. В качестве основных факторов, способствующих кластеризации производства, выделены следующие: репутация кластера либо территории его формирования, доступ к локальному рынку квалифицированной рабочей силы, государственные

программы территориального развития, наличие благоприятной социокультурной среды и благополучие территории.

В качестве примеров развития специализированных кластеров А. Барнджи и Э. Дюфло рассматривают кластер детской одежды Чжили в Хучжоу (Китай) и текстильный кластер в Тирупуре (Индия). Подчеркивается, что в перспективе цифровые платформы таких компаний, как Amazon и Alibaba могут заменить собой компании-посредники, вокруг репутации которых в развивающихся странах формируются кластеры с большим количеством небольших фирм. К негативным последствиям кластеризации относится высокая социально-экономическая зависимость территории от результатов деятельности кластера. Экономические шоки, затрагивающие определенные отрасли, могут оказывать сильное влияние на территории с высоким уровнем кластеризации экономики. При этом последствия упадка существующего кластера может значительно снизить привлекательность территории для новых инвесторов и кластерных инициатив.

Нередкой ошибкой является не критичное рассмотрение кластеров, и инновационных кластеров в частности, как формы универсального решения широкого круга задач экономического развития территории, не требующей адаптации к пространственным, технологическим, институциональным и иным особенностям конкретной территории. В рамках инфраструктурных проектов социально-экономического и инновационного развития территорий неверное понимание кластерной концепции также приводит к тому, что в качестве результата применения некластерных инструментов прогнозируются эффекты, свойственные развитым инновационным кластерам.

Схожим искажением в рамках реализации кластерной политики является игнорирование диалектической сущности инновационных кластеров как особого типа территориально-отраслевых экономических систем. Искажение состоит в понимании кластера как иницируемой преимущественно извне формы кооперации производства, недостаточности внимания к собственно кластерным формам сочетания механизмов коллаборации, конкуренции и саморегулирования его участников. Терминологические искажения и методологические ошибки в рамках кластерной политики могут привести к поиску субъектами кластерных инициатив новых конъюнктурных форм территориального и инновационного развития вместо последовательного и результативного развития кластеров, релевантных современному состоянию теории.

### **Институциональные рамки исследования российской кластерной политики**

В ходе исследования проведен анализ институционализации концепции кластера в правовом поле Российской Федерации, обобщены закре-

пленные российскими нормативными актами определения и виды инновационных кластеров.

Первое в рамках федерального законодательства определение кластера было закреплено применительно к особым экономическим зонам в тексте Федерального закона от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации». Законодатель определяет кластер как «совокупность особых экономических зон одного типа или нескольких типов, ... управление которой осуществляется одной управляющей компанией». Данное определение в целом может рассматриваться в рамках концепции кластера, так как кластеры могут формироваться на основе особых экономических зон, а особые экономические зоны, в свою очередь, могут создаваться на территории уже функционирующих кластеров. Однако подход к определению кластера, сводящийся только к совокупности особых экономических зон или различных объектов инновационной инфраструктуры, не соответствует современной концепции кластера.

Первое в федеральном законодательстве определение, соответствующее основным теоретическим положениям концепции кластера, закрепляется только в 2014 г. Федеральным законом от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» применительно к промышленным кластерам, которые наравне с инновационными кластерами являются одним из двух основных типов кластеров. Промышленный кластер определен как «совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности, связанных отношениями в указанной сфере вследствие территориальной близости и функциональной зависимости и размещенных на территории одного субъекта РФ или на территориях нескольких субъектов РФ». Ключевой особенностью данного определения является отсутствие привязки территории кластера к административным границам только одного субъекта Российской Федерации.

Следует уточнить, что на уровне подзаконных нормативных правовых актов аналогичное с закрепленным в тексте Федерального закона № 488 определение кластера появляется уже в 2008 г. «Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации» (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 № 20615-ак/д19) определяют кластер «как объединение предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, связанных отношениями территориальной близости и функциональной зависимости в сфере производства и реализации товаров и услуг». В отличие от рассмотренной выше трактовки промышленного кластера Методические рекомендации уже на уровне определения закладывается ключевое для кластерного развития значение научно-исследовательских и образовательных организаций. Представленное выше определение может рассматриваться в качестве рабочего для реализации кластерной политики

и служить отправной точкой для закрепления в правовом поле категории «инновационный кластер».

Близкое по смыслу к инновационным кластерам понятие научно-производственного кластера закреплено постановлением Правительства Р Ф от 23.04.2010 № 282 «О национальной нанотехнологической сети», научно-производственный кластер определяется как «договорная форма кооперации организаций, обеспечивающих и осуществляющих целенаправленную деятельность по разработке, производству и продвижению продукции на внутренние и внешние рынки высокотехнологичной продукции».

Анализ правовой базы кластерной политики Российской Федерации показал наличие различных вариантов наименования инновационных кластеров в тексте правовых актов. В частности, употребляются следующие варианты: региональные инновационные производственные, научно-производственные, наукоемкие, инновационные высокотехнологичные, инновационные (творческие) кластеры. Наиболее распространенным вариантом являются инновационные территориальные кластеры, при этом определения инновационных кластеров в рассмотренных правовых актах не приводится.

Таким образом, в российском правовом поле, несмотря на реализацию ряда масштабных федеральных программ поддержки развития инновационных кластеров, не закреплено единое определение понятия «инновационный кластер», релевантное современному состоянию научной концепции кластера.

### **Критерии классификации кластеров и атрибутивные признаки инновационных кластеров**

В рамках исследования проведена систематизация отечественных и зарубежных подходов к классификации кластеров. А. Е. Шаститко (2009) выделяет три основных критерия классификации кластеров. Первым критерием является наличие ядра кластера, в рамках которого кластеры делятся на безъядерные и ядерные. Для российских условий также предлагается дополнительный критерий классификации ядерных кластеров, заключающийся в принадлежности организации-ядра кластера к общественному или частному сектору. Вторым критерием является локализация связей участников кластера с потребителями их продукции. В качестве третьего критерия предлагается механизм возникновения и развития кластера, согласно которому существуют следующие варианты: развитие кластера «с нуля», развитие кластера на основе модификации гибридных форм отношений между организациями-участниками, частичная дезинтеграции компании за счет повышения степени гибкости на уровне отдельных звеньев иерархии. Кластеры также рассматриваются А. Е. Шаститко на ос-

новые критерия участия государства в их развитии, эндогенный вариант предполагает формирование кластера без целенаправленной поддержки со стороны органов государственной власти. Экзогенный вариант кластерного развития предполагает два варианта участия органов государственной в развитии кластера: полный цикл поддержки кластерной инициативы и фрагментарная поддержка.

С. В. Голованова, С. Б. Авдашева и С. М. Кадочников (2010) выделяют два типа кластеров: к первому типу относятся кластеры предприятий, взаимозависимых друг от друга на уровне поставок различных ресурсов, товаров и услуг; ко второму типу — кластеры предприятий, целенаправленно реализующих совместные проекты кластерного развития (в том числе инновационные).

Выделим также подходы к классификации кластеров М. Энрайта (Enright, 2000), Р. Джонстона (Johnston, 2003), А. В. Бабкина и А. О. Новикова (2016), С. А. Белоглазовой (2019) и др. Подробная классификация кластеров с точки зрения этапа жизненного цикла приводится в «Белой книге кластерной политики» (“The Cluster Policies Whitebook”) под редакцией Т. Андерссона (Andersson, 2004). Результаты систематизации и уточнения теоретико-методологических подходов к классификации кластеров представлены в табл. 1.

Таблица 1

### Систематизация подходов к классификации кластеров

Критерий классификации кластеров	Типы кластеров
Преобладающий в кластере тип межорганизационных отношений	Горизонтальные кластеры, вертикальные кластеры
Направление технологического развития кластера	Инфраструктурно-инновационные кластеры, рисковно-инновационные кластеры, метапромышленные кластеры, заимствующие технологии кластеры
Модель политики кластерного развития	Кластеры с производственной моделью развития, кластеры с модернизационной моделью развития, кластеры с догоняющей моделью развития, кластеры с инновационной моделью развития
Размер и масштаб экономической деятельности кластера	Микрокластеры, мезокластеры, мегакластеры
Характер экономической деятельности кластера	Ресурсодобывающие кластеры, обрабатывающие кластеры, кластеры услуг
Степень реализации кластерной инициативы	Проектируемые кластеры, латентные кластеры, административно зависимые (поддерживаемые государством) кластеры, полноценно функционирующие (самодостаточные) кластеры

<b>Критерий классификации кластеров</b>	<b>Типы кластеров</b>
Территориальная принадлежность кластера	Локальные кластеры, региональные кластеры, национальные кластеры, транснациональные кластеры
Уровень инновационности кластера	Технологически зависимые кластеры, промышленные (индустриальные) кластеры, инновационно-индустриальные кластеры, инновационные кластеры
Уровень кластерного развития	Латентные кластеры, потенциальные кластеры, устойчивые кластеры, развитые кластеры
Уровень экономической специализации кластера	Специализированные кластеры, композитные кластеры
Отраслевая специфика экономической деятельности кластера	Процессные кластеры, дискретные кластеры, инновационные кластеры, транспортно-логистические кластеры, туристско-рекреационные кластеры
Этап жизненного цикла кластера	Агломерация (протокластеры), зарождающиеся кластеры, развивающиеся кластеры, зрелые кластеры, трансформирующиеся кластеры

*Источник:* составлено автором.

Были также уточнены и дополнены рассмотренные выше подходы к классификации кластеров, предложены следующие дополнительные критерии классификации и типы кластеров (табл. 2).

Таблица 2

### Дополнительные критерии классификации и типы кластеров

<b>Критерий классификации кластеров</b>	<b>Типы кластеров</b>
Административно-территориальная принадлежность кластера на региональном уровне	Региональные кластеры, межрегиональные кластеры, трансрегиональные кластеры, мультирегиональные кластеры
Наличие у кластера выраженного производственного и/или научно-технологического ядра (ядер)	Кластеры без выраженного ядра; кластеры, имеющие одно ядро; многоядерные кластеры (мультикластеры)
Стратегические субъекты реализации и направленность кластерной инициативы	Кластеры, созданные проектным образом «сверху» в рамках государственной кластерной политики; кластеры, сформированные «снизу» в рамках частной кластерной инициативы организаций, образующих ядро кластера; кластеры, сформированные в условиях рынка на основе горизонтальной самоорганизации участников

Критерий классификации кластеров	Типы кластеров
Уровень развития структуры сетевых взаимодействий в рамках кластера	Неформальные (неинституционализованные) протокластеры; формализованные (институционализованные) кластеры; кластеры с развитой институциональной средой; кластеры с интерактивным характером взаимодействий на основе цифровых платформ и экосистем
Характер экономической специализации	Отраслевые кластеры, межотраслевые кластеры, многоотраслевые (мультиотраслевые) кластеры

*Источник:* составлено автором.

При уточнении терминологического аппарата концепции инновационного кластера, следует более подробно остановиться на атрибутивных признаках, отличающих их от других типов кластеров и схожих видов территориально-отраслевых экономических систем.

К началу 2010-х гг. М. Портер развивает предложенные им ранее подходы к определению кластеров и рассматривает их как сложные экосистемы (средовые экономические системы), образованные на основе территориальной концентрации и сетевых взаимодействий экономических агентов (Porter et al., 2008).

А. Е. Шаститко (2009) на основе применения инструментария новой институциональной экономической теории, в том числе теории транзакционных издержек, рассматривает кластеры как особую форму гибридных институциональных соглашений. Кластеры формируются и развиваются в формате сетей многосторонних повторяющихся контрактов, которые с большей вероятностью заключаются между пространственно близкими компаниями из связанных отраслей. А. Е. Шаститко выделены следующие основные описательные характеристики кластеров: территориальная локализация организаций-участников кластера, принадлежность предприятий кластера к связанным отраслям, наличие тесных связей между предприятиями и сохранение конкуренции ними. В рамках кластера как гибридной формы институциональных соглашений также формируется встроенный механизм стабилизации, снижающий неопределенность среды для каждого из участников на основе неформальных сетевых взаимодействий и ожиданий относительно поведения других участников кластера.

Институционализация сетевых взаимодействий экономических агентов кластеров, в свою очередь, является определяющим фактором трансформации территориальных агломераций высокотехнологичного производства в инновационные экосистемы, характеризующиеся устойчивостью инновационных процессов (Ketels, Protsiv, 2021). В условиях экономики

знаний основными слагаемыми устойчивой конкурентоспособности кластеров становятся:

- достаточный локальный и глобальный спрос на создаваемые участниками кластера инновационную продукцию и технологии;
- высокий уровень развития внутрикластерных механизмов использования кооперации и конкуренции организаций-участников с целью поддержания высокой инновационной активности;
- развитая институциональная среда и инфраструктура научно-технической кооперации организаций-участников кластера (Nallari, Griffith, 2013).

Для современного состояния концепции кластера характерно выделение сетевой структуры совместной инновационной деятельности в качестве одного из ключевых факторов формирования кластеров и их конкурентоспособности. Европейский кластерный меморандум (European Cluster Memorandum, 2008), принятие которого зафиксировало основополагающие принципы и направления кластерной политики Европейского союза, содержит утверждение: «все кластеры должны быть инновационными». Согласно В. Костенко (2012), инновационные кластеры, обладая всеми характеристиками обычных кластеров, преобразуют инновационную систему территории, значительно повышая интенсивность и качество инновационной деятельности. В. А. Бабкин (2016) в качестве основных отличительных признаков инновационных кластеров указывает совместную инфраструктуру инновационной деятельности, высокие темпы и результативность процессов создания и распространения новых технологий.

И. В. Гуськова и М. А. Завыленков (2012) вводят понятие «региональный инновационный кластер», который рассматривается через концентрацию на территории региона инновационного производства и объектов инновационной инфраструктуры, характерной чертой регионального инновационного кластера является преобладание доли малых и средних инновационных предприятий в общем количестве участников кластера. К признакам инновационных кластеров с точки зрения И. В. Гуськовой и М. А. Завыленкова относятся высокая эффективность создания и коммерциализации инноваций, сетевой характер сотрудничества участников кластера, а также синергетические эффекты взаимодействия в рамках кластера организаций из различных институциональных секторов.

Л. А. Семина и И. С. Санду (2015) определяют региональный инновационный кластер как образованную вокруг научно-исследовательских центров и университетов совокупность взаимосвязанных организаций, реализующих совместную стратегию долгосрочного развития в рамках кластера. Отличительной особенностью инновационных кластеров является ключевая роль инфраструктуры и среды развития «интеллектуального капитала» кластера.

Проведенные В. В. Коокуевой и Ю. С. Церцеил (2018) анализ и обобщение теоретических подходов к содержанию категории «инновационный кластер» позволили выделить ряд атрибутивных признаков инновационных кластеров, к которым относятся:

- выраженная экономическая специализация кластера в сфере создания и промышленного внедрения новых технологий, производства инновационной продукции и оказания высокотехнологичных услуг;
- высокий уровень концентрации инновационных компаний в границах территории;
- наличие эффективных механизмов развития человеческого капитала и поддержания благоприятной для инноваций институциональной среды;
- наличие существенных конкурентных преимуществ у организаций-участников кластера, основанных на синергетических эффектах совместной инновационной деятельности.

Систематизация российских и зарубежных подходов к экономической сущности инновационных кластеров позволила расширить и уточнить перечень атрибутивных признаков инновационных кластеров. Выделенные в ходе исследования группы атрибутивных признаков инновационных кластеров представлены в табл. 3.

Таблица 3

### Атрибутивные признаки инновационных кластеров

Группа признаков	Атрибутивные признаки инновационных кластеров
Научно-технологические признаки	Приоритетная экономическая специализация инновационных кластеров в новых и высокотехнологичных секторах, а также на технологической модернизации смежных видов деятельности
	Постоянство и высокая интенсивность инновационной деятельности участников кластера, создание полноценных инновационных циклов, включающих все этапы разработки и реализации инновационных товаров, работ и услуг
	Наличие механизмов изменения отраслевой специализации кластера (запуска новых пилотных кластеров, расширения в смежные отрасли) в соответствии с изменением технологической и рыночной конъюнктуры
	Модель «тройной спирали» как основная форма институционализации межсекторного взаимодействия науки, бизнеса и государства в рамках инновационного кластера

Группа признаков	Атрибутивные признаки инновационных кластеров
Научно-технологические признаки	Включение в состав инновационного кластера крупных научных центров, университетов и высокотехнологичных производств, вокруг которых формируется большое число инновационных компаний (в том числе малых и средних)
	Наличие развитой институциональной среды кластера, ориентированной на новые знания и инновационное предпринимательство, высокая роль неформальных институтов формирования интеллектуального капитала кластера
	Существенный вклад участников кластера в показатели научной и инновационной деятельности региона/отрасли (созданные и внедрённые передовые технологии, количество научных публикаций, патентных заявок и т.д.)
Организационные признаки	Формальная институционализация кластерной инициативы в виде отдельного юридического лица, сочетание формальных институтов развития (управляющая организация кластера и др.) и неформальных механизмов самоорганизации
	Открытость границ внутренней организационной среды инновационного кластера для присоединения или выхода из его состава организаций-участников
	Разнородный с точки зрения организационно-правовой формы, размера и специализации состав организаций-участников, обладающих юридической субъектностью и самостоятельностью
	Разнообразие организационных форм входящих в состав кластера объектов инновационной инфраструктуры и институтов развития
	Отсутствие иерархически выстроенной организационно-управленческой структуры и обязательного характера взаимодействий участников инновационного кластера
	Сочетание вертикальных и горизонтальных связей в рамках сетевой структуры социально-экономических взаимодействий организаций инновационного кластера
	Усложнение институциональной среды и структуры сетевых взаимодействий участников по мере роста количественных и качественных показателей развития инновационного кластера

Группа признаков	Атрибутивные признаки инновационных кластеров
Операционные признаки	Формирование участниками кластера устойчивых производственных цепочек, объединяющих один или несколько взаимосвязанных видов экономической деятельности
	Сохранение организациями инновационного кластера самостоятельности при принятии экономических решений
	Взаимовыгодный характер участия в совместных кластерных проектах, ориентированных на достижение стратегических целей долгосрочного устойчивого развития
	Гибкое и разнонаправленное сочетание механизмов кооперации и конкуренции на межфирменном, кластерном и межкластерном уровнях экономических взаимодействий
	Увеличение доли инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных организациями кластера товаров, выполненных работ и услуг
	Рост доли инвестиций в научные исследования и инновационную деятельность в общей структуре капиталовложений организаций-участков кластера
	Увеличение доли нематериальных в активов в общей капитализации участников инновационного кластера
	Усиление роли механизмов трансфера инноваций и защиты интеллектуальной собственности как факторов рыночной конкурентоспособности участников кластера
Экономико-географические признаки	Географическая близость большинства организаций инновационного кластера, сконцентрированных в границах конкретной территории
	Пластичность и изменчивость территориальных границ инновационного кластера, несовпадение с административными границами регионов и муниципалитетов
	Влияние процессов инновационного развития кластера на характер и динамику изменения экономической специализации территории
	Формирование инновационного бренда территории кластера, обусловленного специализацией инновационного кластера и его местом в международной структуре распределения труда
	Глобальная конкурентоспособность и включение участников кластера в международные цепочки инновационного производства

Источник: составлено автором.

Сделан вывод, что инновационные кластеры как отдельный вид кластеров выделяются не только на основании приоритетной экономической специализации в новых и высокотехнологичных секторах. Ключевыми атрибутивными признаками инновационных кластеров являются постоянство и высокая интенсивность инновационной деятельности, наличие механизмов изменения отраслевой специализации кластера (Bergenholtz, Waldström, 2011). В качестве отличительных характеристик инновационных кластеров выделим также открытость, гибкость и разнообразие организационной среды сетевых взаимодействий участников кластера (Ivanova, Leydesdorff, 2014). Среди дополнительных факторов роста конкурентоспособности, характерных для организаций — участников инновационных кластеров, выделим сочетание эффектов масштаба и разнообразия экономической деятельности, благоприятную для диффузии знаний и технологий внутреннюю среду, механизмы совместного обучения и формирования новых компетенций в сфере технологического предпринимательства.

В качестве важного свойства инновационных кластеров необходимо отметить диалектическую природу их формирования и развития. В рамках инновационных кластеров находится в диалектическом единстве и противоречии совокупность конвергентных и дивергентных процессов и явлений, создающих условия для возникновения разнообразных гибридных форм взаимодействий организаций — участников кластера. Диалектический характер процессов формирования и развития инновационных кластеров представлен на рис. 1.



Рис. 1. Диалектический характер процессов формирования и развития инновационных кластеров

Источник: составлено автором.

На основании проведенной систематизации атрибутивных признаков инновационных кластеров предлагается следующее уточненное определение категории инновационный кластер».

Инновационный кластер — саморазвивающаяся на основе пространственно-отраслевой агломерации высокотехнологичного производства институализированная экономическая система, диалектический характер генезиса, эволюции и трансформации которой обусловлен сетевым взаимодействием участников с целью обеспечения глобальной конкурентоспособности и постоянства инновационных процессов.

Различия в пространственно-организационной структуре промышленных и инновационных кластеров в общем виде представлены на рис. 2.



Рис. 2. Особенности пространственно-организационной структуры промышленных и инновационных кластеров

Определяющей особенностью промышленных кластеров по сравнению с инновационными является зависимость траектории развития малых и средних инновационных предприятий от одной или нескольких «якорных» организаций, вокруг которых они сконцентрированы. В качестве якорных организаций кластера выступают крупные предприятия и различные вертикально-интегрированные структуры. К примерам кластеров с подобной организационной структурой можно отнести японские кластеры, в частности «Долину Саппоро», кластерную систему острова Кюсю, нанотехнологические кластеры в Нагойе и Киото и др., а также южноко-

рейские кластеры, участниками которых являются входящие в крупнейшие «чеболи» промышленные предприятия. В Европе к промышленному типу можно отнести ряд «полусов роста» Франции и кластеров на территории бывшей Восточной Германии (ГДР) (Сморозинская, Катуков, 2019).

Промышленные кластеры, несмотря на значимую инновационную составляющую их деятельности, характеризуются более выраженной промышленной направленностью, смещением приоритетов и фокуса в сторону наращивания объемов производства и капиталовложений, освоения ресурсной базы, создания новых рабочих мест и объектов инфраструктуры. При этом рост количественных характеристик промышленных кластеров (число предприятий-участников, объемы производства, выручки, капитальных инвестиций и т.д.) могут не приводить к улучшению качественных показателей, характеризующих институциональную среду кластера, механизмы самоорганизации и коллективных инноваций. Результаты экономической деятельности участников промышленных кластеров во многом обусловлены эффективностью якорной организации кластера, а также участием кластера в национальных программах и проектах в рамках государственной кластерной политики.

### **Инновационный мультикластер как особый тип кластеров**

Представленные выше критерии классификации кластеров и атрибутивные признаки инновационных кластеров позволяют рассмотреть возможность выделения мультикластера как особого типа кластеров, отличающегося сложной структурой за счет интеграции нескольких кластеров, имеющих смежную отраслевую специализацию. Нами предложено следующее рабочее определение мультикластера, а также дополняющее определение смежных видов экономической деятельности. Мультикластер — многоядерная территориально-отраслевая система кластерного типа, образованная на основе интеграции нескольких взаимосвязанных кластеров, специализирующихся в смежных видах экономической деятельности. Смежные виды экономической деятельности — взаимодополняющие виды производства комплементарных товаров и услуг, позволяющие организациям-участникам кластера формировать и координировать общие производственные цепочки.

Рассмотрим более подробно инновационные мультикластеры, которые объединяют несколько относящихся к смежным видам высокотехнологичного производства кластеров. Данные кластеры имеют свои отдельные кластерные «ядра» и интегрируются вокруг общего технологического «ядра» мультикластера в виде развитого инновационного кластера.

Примеры возможных направлений интеграции в инновационные мультикластеры различных отраслевых кластеров, специализирующихся на освоении новых рынков и технологий, представлены на рис. 3.



В настоящее время в России получили достаточно широкое распространение инновационные кластеры, интегрирующие высокотехнологичные производства в смежных отраслях, которые относятся нами к развивающимся по модели инновационного мультикластера. В ходе исследования на территории российских регионов выделены следующие потенциальные и сформировавшиеся инновационные мультикластеры:

- инновационный кластер Красноярского края технополис «Енисей»;
- инновационный территориальный кластер “Smart Technologies Tomsk”;
- инновационный территориальный кластер Новосибирской области «Фармацевтика, медтехника и информационные технологии»;
- инновационный территориальный кластер Хабаровского края «Авиастроение и судостроение»;
- Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан;
- Консорциум инновационных кластеров Московской области;
- Объединенный инновационный кластер г. Санкт-Петербург «Инноград науки и технологий».

Межотраслевые кластерные инициативы, соответствующие предлагаемой модели инновационного мультикластера, свидетельствуют о стремлении субъектов российской кластерной политики усилить потенциальные и формирующиеся инновационные кластеры за счет мультипликативных и синергетических эффектов, обусловленных большим масштабом и разнообразием экономической деятельности мультикластера.

Инновационные мультикластеры представляют собой один из субоптимальных вариантов реализации новых кластерных инициатив на территории субъектов РФ, не обладающих критической массой предприятий одной из отрасли для формирования полноценного моноотраслевого кластера.

Особенностью модели инновационного мультикластера является возможность интегрировать в рамках общей институциональной среды как традиционные для территории производства (в том числе ресурсодобывающие и старопромышленные), так и новые высокотехнологичные производства. Инновационный кластер, выступающий в роли научно-технологического «ядра» всего мультикластера, также является основой для инновационной трансформации всей экономической системы региона.

Для большинства российских регионов, не охваченных первой масштабной волной кластеризации экономики в 2010-х гг., предлагается рассмотрение потенциала формирования инновационных мультикластеров на основе потенциала интеграции организаций, относящихся к сферам информационно-коммуникационных технологий, креативных индустрий, легкой промышленности, рационального природопользования и т.п.

## **Понятие и экономическая сущность инновационного гиперкластера**

А. Е. Шаститко (2009), С. В. Головановой, С. Б. Авдашевой и С. М. Кадочниковым (2010) проведен анализ результатов исследования межфирменной кооперации как ключевого фактора кластерного развития на основе интервью представителей российских компаний, университетов и региональных органов государственной власти. Исследование процессов кластеризации предприятий машиностроения и IT-компаний в Калужской, Нижегородской и Свердловской областях показало, что по сравнению с европейскими кластерами формы кооперации российских предприятий с другими экономическими агентами менее разнообразны. В IT-сфере выявлены признаки формирования классических кластеров, развивающихся на основе межфирменного сотрудничества. При этом данные признаки не так характерны для отрасли машиностроения, хотя данная отрасль часто является объектом кластерных программ различного уровня. Проведено также сопоставление уровня инновационной активности предприятий и активности их сотрудничества с бизнес-окружением. В рамках данного сопоставления определено, что доля инновационных предприятий в группе предприятий, активно взаимодействующих с бизнес-окружением выше, чем в группе слабо взаимодействующих. Кооперация между большим количеством IT-компаний позволяет формировать в рамках кластера отношенческую ренту, вместе с тем создавая институциональную «проблему безбилетника» (Голованова и др., 2010).

Практическая реализация кластерной концепции инновационного развития территорий обычно рассматривается в рамках модели «тройной спирали», описывающей взаимодействие науки, бизнеса и государства. Возможные инновационные разрывы (innovation gaps) и институциональные барьеры между основными элементами «тройной спирали» являются существенными рисками для эффективного развития кластеров (Sölvell, Williams, 2013). В качестве одного из факторов сокращения инновационных разрывов предлагается развитие механизмов взаимодействия организаций кластера на основе цифровых платформ и экосистем.

Создание в рамках кластера собственных цифровых платформ значительно расширяет потенциальные возможности управляющей организации кластера и других институтов кластерного развития. На основе цифровых платформ участникам кластера могут предоставляться различные сервисы, направленные на сокращение транзакционных издержек инновационной деятельности, а также создаваться площадки самостоятельной координации участниками кластера научно-технических и производственных проектов.

Участие организаций кластера в развитии цифровых экосистем возможно в различных вариантах, участники кластера могут как сами создавать экосистемы различного уровня на основе интеграции собствен-



Пересечение всех четырех факторов соответствует предложенной нами модели инновационного гиперкластера. Подчеркнем, что центральное положение инновационного гиперкластера на рассматриваемой схеме не означает его наивысший и наиболее желаемый статус среди различных видов кластеров и схожих с ними типов экономических систем.

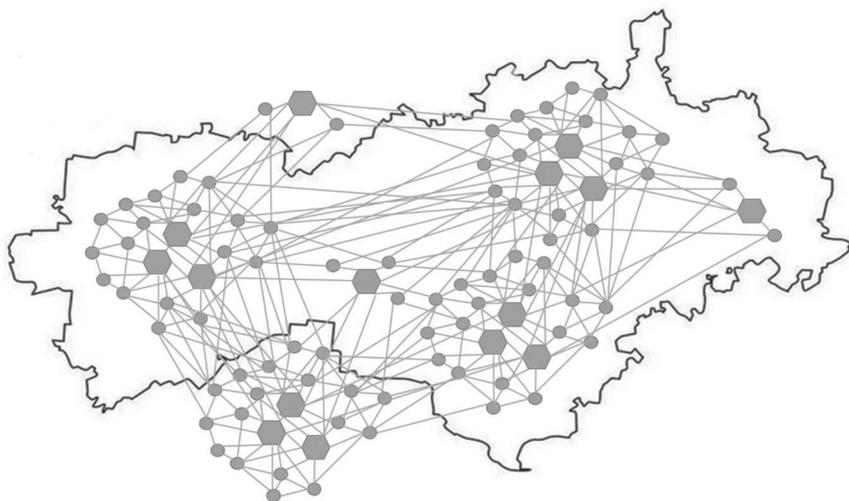
Формируемые субъектами инновационной деятельности бизнес-сети характеризуются достаточно гибкой структурой взаимодействий, основанной на устойчивом деловом партнерстве в сфере производства инновационных товаров и услуг. Недостаточный уровень институционализации социально-экономических отношений экономических субъектов в рамках бизнес-сетей не позволяет выработать единую стратегию поддержания конкурентоспособности, а также обеспечить непрерывность инновационных процессов в долгосрочном периоде.

Объединение сконцентрированных на определенной территории предприятий в инновационные бизнес-сети может рассматриваться в качестве протокластера, выступающего в качестве основы реализации кластерной инициативы, направленной на институционализацию протокластера и его дальнейшее развитие в форме инновационного кластера.

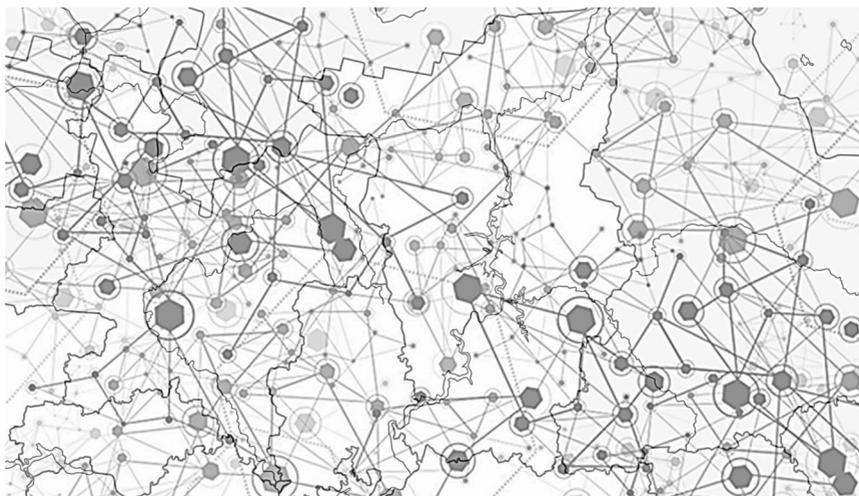
Ключевым из рассмотренных факторов формирования инновационных кластеров на основе бизнес-сетей является наличие в границах территории благоприятной для инновационного предпринимательства институциональной среды. Пересечение трех факторов (сетевая структура, пространственная концентрация и развитая институциональная среда) дает инновационным кластерам конкурентные преимущества перед территориально рассредоточенными бизнес-инновационными сетями, формируемыми на основе цепочек контрактов.

Дополнительным фактором конкурентоспособности инновационных гиперкластеров является использование возможностей цифровой среды взаимодействия и эффектов цифровой близости с организациями, находящимися на значительном удалении от территориального ядра гиперкластера. Модель инновационного гиперкластера органично дополняет существующие в рамках российской экономической мысли теоретико-методологические подходы к сетевой интеграции производства. В ходе работы было предложено следующее определение данного типа кластеров. Инновационный гиперкластер (греч. *hyper* — над, сверх, по ту сторону) — развивающийся на основе цифровых сред и платформ тип инновационных мультикластеров, особенностями которого являются мультиотраслевая специализация, трансрегиональный характер экономической деятельности и многоядерность структуры сетевых взаимодействий участников.

Отличительные особенности предлагаемых моделей инновационного мультикластера и инновационного гиперкластера с точки зрения их пространственно-организационной структуры схематично представлены на рис. 5 и 6.



*Рис. 5. Пространственно-организационная структура инновационных мультикластеров*  
*Источник: разработано автором.*



*Рис. 6. Пространственно-организационная структура инновационных гиперкластеров*  
*Источник: разработано автором.*

В ходе исследования были выделены следующие кластерные инициативы, которые отнесены нами к развивающимся по модели инновационного гиперкластера:

1. Московский инновационный кластер, развивающийся на основе широкого применения цифровых сервисов и платформ (i.moscow и др.)

в рамках единой цифровой экосистемы кластера. Московский инновационный кластер объединяет 16 отраслевых инновационных кластеров города Москвы, 26 284 организации-участника, а также 10 888 организаций-партнеров кластера, представленных в большинстве регионов России.

2. Кластер Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК), представляющий отраслевую форму сетевого взаимодействия участников рынка технологий искусственного интеллекта. Ключевой отличительной особенностью кластера является характер интегрирующей цифровой платформы, объединяющей 14 отраслевых инновационных кластеров в области информационных технологий. В кластер входит более 500 организаций ИТ-отрасли, при этом более 2/3 из них не являются членами РАЭК.

3. Энерготехнохаб «Петербург», участниками которого являются более 100 компаний из 20 регионов России. Существенной особенностью Энерготехнохаба является также возможность присоединения «электронных резидентов», в первую очередь малых и средних технологических компаний (с годовой выручкой не более 1 млрд руб.).

Преимуществом модели инновационного гиперкластера является возможность параллельного рассмотрения эффектов кластеризации производства в нескольких пространствах:

- административное пространство с границами административно-территориальных единиц, в которых реализуется государственная политика кластерного развития;
- экономическое пространство, рассматриваемое как «экономический ландшафт» динамического распределения капитала и ресурсов, обусловленного экономико-географическим положением и рыночной конъюнктурой;
- цифровое пространство, представляющее собой цифровую среду сетевых взаимодействий экономических субъектов на основе цифровых платформ и экосистем, выступающее в качестве «гиперпространства» к административному и экономическому пространствам.

Инновационный гиперкластер является субъектом умной специализации и цифровой трансформации экономики своей базовой территории, при этом для участников, находящихся на значительном удалении от базовой территории гиперкластера, он играет роль точки цифрового перехода в пространство развития, с отличающейся по сравнению с территорией их географического расположения институциональной и инновационной средой.

Предлагаемая модель инновационного гиперкластера рассматривается нами как один из возможных вариантов адаптации концепции кластера к пространственным, инфраструктурным, институциональным, цифровым и иным особенностям развития российских регионов. Актуальность

указанной задачи и предлагаемого решения в виде инновационного гиперкластера обусловлена следующими положениями:

1. Востребованность уточнения и развития концепции кластера с точки зрения многомерности процессов кластеризации производства в условиях цифровой трансформации и индустрии 4.0.

2. Необходимость адаптации концепции кластера к разнообразным пространственно-отраслевым особенностям экономики российских регионов, препятствующим самостоятельному формированию и развитию кластеров на основе рыночных механизмов. В частности, отсутствие во многих российских регионах «критической массы» предприятий и организаций, относящихся к одной отрасли, для формирования полноценного моноотраслевого кластера.

3. Сложная структура системы расселения и размещения производительных сил, процессы экономической поляризации экономического пространства России и ее макрорегионов, территориальная асимметрия развития субъектов РФ.

Модель гиперкластера также позволяет включать периферийные по отношению к центрам кластеризации и инновационного развития территории в текущие процессы освоения новых рынков и технологий. Включение экономически отстающих территорий в процессы кластеризации и инновационного развития рассматриваются в качестве механизма снижения социально-экономических и политических рисков, связанных с процессами депопуляции отдельных территорий, вынужденного укрупнения административно-территориальных единиц и т.д.

Теоретическая значимость инновационного гиперкластера заключается в сочетании межпространственности и многоуровневости процессов кластерного развития. На макроуровне гиперкластер позволяет использовать транснациональную и трансрегиональную (государства и регионы, не имеющие общих границ) кооперацию для освоения новых технологий и рынков, реализацию крупных общенациональных научно-производственных проектов. На мезоуровне модель гиперкластера позволяет синхронизировать трансформацию отдельных отраслевых и территориальных сегментов, включая в процессы инновационного развития отстающие регионы, малые города, сельские территории и т.д. На микроуровне модель гиперкластера концентрируется на исследовании перспектив и возможностей не только трудовой мобильности кадров между организациями, но и мобильности организаций между кластерами, а также сетевых эффектов их параллельного присутствия в нескольких кластерах.

## **Заключение**

Полученные в ходе представленного в статье исследования результаты позволили систематизировать основные атрибутивные признаки и под-

ходы к классификации инновационных кластеров, а также выделить инновационный мультикластер и инновационный гиперкластер в качестве отдельных типов кластеров.

В настоящее время понятие «инновационный кластер» нашло широкое применение как достаточно универсальное и распространённое определение для широкого круга территориально-отраслевых инновационных систем. Вместе с тем инновационные кластеры рассматриваются нами как сложная открытая система, способная включать в свою структуру различные схожие с кластерами формы пространственной концентрации производств и объекты инновационной инфраструктуры.

Использование цифровых сред и платформ участниками инновационного гиперкластера позволяет рассматривать его в качестве более открытой и динамичной системы средового типа по сравнению с другими типами кластеров. При этом для модели инновационного гиперкластера сохраняется определяющее значение наличие в границах его базовой территории развитой институциональной среды, благоприятной для реализации инновационных идей, привлечения высококвалифицированных кадров и капитала. Ключевыми составляющими развития инновационных гиперкластеров являются как организационно-отраслевые и пространственные трансформации кластера на мезоуровне, так и формирование организациями-участниками кластера сетевой структуры и цифровой среды социально-экономических взаимодействий на микроуровне.

Теоретическая модель инновационного гиперкластера обладает потенциальными преимуществами, позволяющими снизить ограничения инновационного развития российских регионов, вызванные рассредоточенностью инновационно и промышленно развитых территорий в экономическом пространстве страны. Модель инновационного гиперкластера предполагает включение промышленного и образовательного потенциала периферийных территорий, недостаточного для самостоятельной реализации кластерных инициатив. Участие в гиперкластере позволяет организациям-участникам использовать эффекты цифровой близости для научно-технической кооперации с ведущими инновационными центрами, а также распространять в рамках своей территории эффективные институты, сформированные в инновационно активных регионах.

Результаты данного исследования создают основу для последующего развития теории инновационных кластеров, а также форм, механизмов и инструментов кластерного развития.

## Список литературы

Бабкин, В. А. (2016). *Совершенствование системы управления инновационным кластером*: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05. М.: Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова.

Бабкин, А. В., & Новиков, О. А. (2016). Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие. *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия: Экономические науки*, 1, 9–29. <https://doi.org/10.5862/ЖЕ.235.1>

Белоглазова, С. А. (2019). *Кластерная форма организации экономики: определение потенциала и направлений развития в регионах России*: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05. Волгоград.

Голованова, С. В., Авдашева, С. Б., & Кадочников, С. М. (2010). Межфирменная кооперация: анализ развития кластеров в России. *Российский журнал менеджмента*, 8(1), 41–66.

Гуськова, И. В., & Завыленков, М. А. (2012). Проблема самоорганизации малых инновационных предприятий в региональном инновационном кластере. *Региональная экономика: теория и практика*, 43, 2–7.

Коокуева, В. В., & Церцел, Ю. С. (2018). Обзор теоретических подходов к сущности инновационных кластеров. *Вестник Евразийской науки*, 4. Дата обращения 10.09.2023, <https://esj.today/PDF/29ECVN418.pdf>

Костенко, В. (2012). Инновационный кластер как субъект инновационной инфраструктуры. *Хозяйство и право*, 8, 116–119.

Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации. Утверждены Минэкономразвития РФ 26.12.2008 № 20615-ак/д19.

Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Экономическое развитие и инновационная экономика”».

Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».

Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 г. № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года».

Семина, Л. А., & Санду, И. С. (2015). Региональный инновационный кластер в системе инвестиционно-инновационной деятельности региона. *Вестник алтайской науки*, 2, 253–255.

Сморodinская, Н. В., & Катуков, Д. Д. (2019). Когда и почему региональные кластеры становятся базовым звеном современной экономики. *Балтийский регион*, 11(3), 61–91. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2019-3-4>

Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации».

Шаститко, А. Е. (2009). Кластеры как форма пространственной организации экономической деятельности: теория вопроса и эмпирические наблюдения. *Балтийский регион*, 2, 9–32.

Andersson, T. (2004). *The cluster policies whitebook*. Malmö, Sweden: IKED.

Banerjee, A., & Duflo, E. (2019). *Good Economics for Hard Times: Better Answers to Our Biggest Problems*. New York: Public Affairs.

Bergenholtz, C., & Waldström, C. (2011). Inter-organizational network studies: A literature review. *Industry and Innovation*, 18(6), 539–562. <https://doi.org/10.1080/13662716.2011.591966>

Brakman, S., & van Marrewijk, C. (2013). Reflections on cluster policies. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 6(2), 217–231. <https://doi.org/10.1093/cjres/rst001>

Delgado, M., & Porter, M. E. (2021, April 4). *Clusters and the Great Recession*. <https://ssrn.com/abstract=3819293>Enright, M. J. (2000). *Survey on the Characterization of Regional Clusters: Initial Results. Working Paper, Institute of Economic Policy and Business Strategy: Competitiveness Program*. University of Hong Kong, Sun Hung Kai.

European Cluster Memorandum. Promoting European Innovation through Clusters: An Agenda for Policy Action. (2008).

Hospers, G. J., Desrochers, P., & Sautet, F. (2009). The next Silicon Valley? On the relationship between geographical clustering and public policy. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 5(3), 285–299. <https://doi.org/10.1007/s11365-008-0080-5>

Ivanova, I. A., & Leydesdorff, L. (2014). Rotational symmetry and the transformation of innovation systems in a triple helix of university—industry—government relations. *Technological Forecasting and Social Change*, 86, 143–156. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.022>

Johnston, R. (2003). *Clusters: A review*. The Australian Centre for Innovation Limited.

Ketels, C., & Protsiv, S. (2021) Cluster presence and economic performance: a new look based on European data. *Regional Studies*, 55(2), 208–220. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1792435>

Martin, R., & Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography*, 3(1), 5–35. <https://doi.org/10.1093/jeg/3.1.5>

Nallari, R., & Griffith, B. (2013). *Clusters of competitiveness*. Washington, DC, World Bank.

Porter, M. E., Delgado, M., Ketels, C. H., & Stern, S. (2008). *Moving to a new Global competitiveness index. The global competitiveness report 2008–2009*. Geneva, World Economic Forum.

Sedita, S. R., Caloffi, A., & Lazzeretti L. (2018). The invisible college of cluster research: A bibliometric core-periphery analysis of the literature. *Industry and Innovation*, 22(2), 1–23. <https://doi.org/10.1080/13662716.2018.1538872>

Sölvell, Ö. (2009). *Clusters — Balancing Evolutionary and Constructive Forces*. Stockholm: Ivory Tower Publishers.

Sölvell, Ö., & Williams, M. (2013). *Building the cluster commons: An evaluation of 12 cluster organizations in Sweden 2005–2012*. Stockholm, Ivory Tower.

## References

Babkin, V. A. (2016). *Improvement of the innovation cluster management system*: dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences: 08.00.05. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics.

Babkin, A. V., & Novikov, O. A. (2016). Cluster as an economic entity: essence, current state, development. *St.Petersburg State Polytechnical university journal. Economics*, 1, 9–29. <https://doi.org/10.5862/JE.235.1>

Beloglazova, S. A. (2019). *Cluster form of economic organization: determination of the potential and directions of development in the regions of Russia*: dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences: 08.00.05. Volgograd.

Decree of the Government of the Russian Federation dated 15.04.2014 No. 316 “On Approval of the State Program of the Russian Federation “Economic Development and Innovative Economy””.

Decree of the Government of the Russian Federation dated 17.11.2008 No. 1662-r “On the Concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020”.

Decree of the Government of the Russian Federation dated 08.12.2011 No. 2227-r “On approval of the Strategy of Innovative Development of the Russian Federation for the period up to 2020”.

Federal Law dated 31.12.2014 No. 488-FZ “On Industrial Policy in the Russian Federation”.

Federal Law dated 22.07.2005 N 116-FZ “On Special Economic Zones in the Russian Federation”.

Golovanova, S. V., Avdasheva, S. B., & Kadochnikov, S. M. (2010). Inter-company cooperation: analysis of cluster development in Russia. *Russian Journal of Management*, 8(1), 41–66.

Guskova, I. V., & Zavylenkov, M. A. (2012). The problem of self-organization of small innovative enterprises in a regional innovation cluster. *Regional Economics: Theory and Practice*, 43, 2–7.

Kookuyeva, V. V., & Tsertseyil, Yu. S. (2018). Review of theoretical approaches to the essence of innovation clusters. *Bulletin of Eurasian Science*, 4. Retrieved September 10, 2023, from <https://esj.today/PDF/29ECVN418.pdf>. <https://esj.today/PDF/29ECVN418.pdf>

Kostenko, V. (2012). Innovation cluster as a subject of innovation infrastructure. *Economy and Law*, 8, 116–119.

Methodological recommendations for the implementation of cluster policy in the subjects of the Russian Federation. Approved by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation on 26.12.2008 No. 20615-ak/d19.

Semina, L. A., & Sandu, I. S. (2015). Regional innovation cluster in the system of investment and innovation activity of the region. *Bulletin of Altai Science*, 2, 253–255.

Smorodinskaya, N. V., & Katukov, D. D. (2019). When and why regional clusters become the basic link of the modern economy. *Baltic Region*, 11(3), 61–91. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2019-3-4>

Shastitko, A. E. (2009). Clusters as a form of spatial organization of economic activity: theory of the issue and empirical observations. *Baltic Region*, 2, 9–32.