

doi 10.17072/1994-9960-2020-4-512-550

УДК 332.14

ББК 65.049

JEL Code R1

РОЛЬ ИНДУСТРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНА: СИСТЕМНО-АГЛОМЕРАЦИОННЫЙ ПОДХОД И МЕХАНИЗМ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ

Дмитрий Александрович Кощев^{a, b}

ORCID ID: [0000-0002-4454-024X](https://orcid.org/0000-0002-4454-024X), Researcher ID: [W-3764-2017](https://orcid.org/W-3764-2017), e-mail: DAKoshcheev@hse.ru

Елена Андреевна Третьякова^a

ORCID ID: [0000-0002-9345-1040](https://orcid.org/0000-0002-9345-1040), Researcher ID: [M-7494-2017](https://orcid.org/M-7494-2017), e-mail: E.A.T.pnrpu@yandex.ru

^a Пермский государственный национальный исследовательский университет
(Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15)

^b Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
(Россия, 614070, г. Пермь, ул. Бульвар Гагарина, 37)

Среди концепций и моделей конкурентного отраслевого развития территорий в последние тридцать лет наибольшее распространение в практике регионального администрирования получил кластерный подход. Феномену индустриального кластера и его значению для стимулирования социально-экономического развития территорий посвящен широкий пласт научной литературы, однако механизм взаимовлияния индустриального кластера и региональной социально-экономической системы недостаточно глубоко исследован. В итоге лица, ответственные за реализацию кластерной политики на уровне административно-территориальных единиц, не обладают достаточной теоретико-методической базой, позволяющей идентифицировать преимущества кластерного развития территорий, а также выделить негативные эффекты кластеризации на начальном этапе возникновения и нивелировать их. Одна из ключевых причин относительно слабой изученности механизма бинаправленного воздействия индустриального кластера и социально-экономической среды региона кроется в специфике самих теоретических подходов к исследованию кластеров, которые учитывают либо социально-экономический (системный, институциональный и сетевой подходы), либо географический (агломерационный, классический и административный подходы) аспект данного феномена. Целью данного исследования является моделирование механизма взаимовлияния социально-экономической среды региона и индустриального кластера с учетом синтеза социально-экономического и географического аспектов кластеризации на основе авторского системно-агломерационного подхода. Для систематизации и структуризации концептуальных положений кластерной теории предложен алгоритм реализации системно-критериального подхода к анализу теоретических концепций, исследующих взаимовлияние региона и индустриального кластера. На основе его применения выделено шесть подходов, характеризующих развитие кластерной теории, охарактеризована специфика данных подходов в контексте русскоязычного и англоязычного экономических дискурсов. В ходе изучения эволюции научных подходов установлено, что ни один из них не дает комплексной характеристики процесса взаимовлияния региональной социально-экономической среды и индустриального кластера. С целью восполнения этого пробела предложен системно-агломерационный подход, охватывающий как социально-экономический, так и географический аспекты взаимовлияния рассматриваемых систем. На основе авторского подхода сформирована концептуальная модель механизма, раскрывающая сущность генезиса негативных и позитивных эффектов кластеризации и открывающая в перспективе широкие возможности для оказания своевременного управленческого воздействия на них. Предложенный системно-агломерационный подход и механизм взаимовлияния региональной социально-экономической среды и индустриального кластера могут быть использованы специалистами в области регионального администрирования, а также исследователями при формировании и изучении основ региональной кластерной политики. Перспективы исследования составляет разработка инструментария оценки и прогнозирования эффектов формирования индустриальных кластеров в промышленно развитых регионах с целью выбора эффективных мер кластерной политики на региональном уровне.

Ключевые слова: индустриальный кластер, региональная экономика, механизм взаимовлияния, кластерная теория, системно-агломерационный подход, социально-экономическая среда региона, эффекты кластеризации, кластерная политика, публикационная активность.

© Кощев Д.А., Третьякова Е.А., 2020



Данная статья распространяется на условиях лицензии
Creative Commons - Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

INDUSTRIAL CLUSTER'S ROLE IN REGION'S ECONOMY: SYSTEM AND AGGLOMERATION APPROACH AND INTERINFLUENCE MECHANISM

Dmitry A. Koshcheev^{a,b}

ORCID ID: [0000-0002-4454-024X](https://orcid.org/0000-0002-4454-024X), Researcher ID: [W-3764-2017](https://orcid.org/W-3764-2017), e-mail: DAKoshcheev@hse.ru

Elena A. Tretiakova^a

ORCID ID: [0000-0002-9345-1040](https://orcid.org/0000-0002-9345-1040), Researcher ID: [M-7494-2017](https://orcid.org/M-7494-2017), e-mail: E.A.T.pnrpu@yandex.ru

^a Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614070, Russia)

^b National Research University Higher School of Economics (37, Bulvar Gagarina st., Perm, 614070, Russia)

Over the last three decades, a cluster approach, unlike other theories and models of competitive territories' industry development, has become quite popular in regional management practices. Many scientific publications examine the phenomenon of industrial cluster and its importance for boosting the social and economic development in the territories, although the interinfluence mechanism of the industrial cluster and regional social and economic system is still underdeveloped. As a result, managers responsible for the cluster policy at the level of a political unit are not equipped with sufficient theoretical and methodological knowledge which could enable them to accept the advantages of territories' cluster development, as well as to see the detrimental effects of clusterization at their initial stage and to eliminate them. One of the key reasons for poor understanding of the two-directional impact of the industrial cluster and region's social and economic environment lies in the authenticity of the theoretical approaches to cluster exploration which focus either on the social and economic (system, institutional, and network approaches) or geographical (agglomeration, classic, and administrative approaches) sides of this phenomenon. The purpose of the research is to simulate the interinfluence mechanism of the region's social and economic environment and industrial cluster with regard to the synthesis of the social and economic and geographic aspects of clusterization based on the uniquely designed system and agglomeration approach. To systematize and to structurize the theoretical provisions of the cluster theory, the article describes an algorithm designed to implement the system criteria-based approach to analyze theories concerning the mutual impact of a region and industrial cluster. This algorithm includes three stages: 1) a preliminary stage which applies scoping study methodology to define form and content criteria to the analysis of the cluster theories and works out the selection principles and mechanisms for the scientific publications; 2) a static stage with the identification of the scientific approaches and schools in the structure of cluster theory; 3) a stage of dynamic analysis which examines the development of cluster theory over time, as well as the weak and strong points of the approach in question under the relevant trends in cluster scientific discourse. The application of the systematic criteria-based approach reveals six approaches typical for the development of cluster theory: classic, network, agglomeration, institutional, administrative, systematic. These approaches are characterized in terms of Russian and English economic discourses due to the differences in academic communities and institutional prerequisites for the development of cluster theory. The analysis shows that the approaches could be conceptually categorized into two groups. The first group of approaches includes classic, agglomeration, and administrative approaches and focuses on the territorial geographical dimension of the industrial cluster, is characterized with the detailed examination of its financial grounds and methodological tools for recording the cluster boundaries, sees the cluster as a whole unit. At the same time, the first group of the approaches does not pay sufficient attention to the social and economic ties within the industrial cluster and mechanisms of its impact on the region's social and economic environment, which actually becomes the key point of the second group of approaches – network, system, and institutional. Closer inspection of the evolution of the scientific approaches reveals that neither of them gives any comprehensive analysis of the mutual impact of the regional social and economic environment and industrial cluster. To close the gap, the article offers a systemic and agglomeration approach which covers both social, economic, and geographic aspects of interinfluence of the systems in question. The uniquely designed approach helps the scholars develop a theoretical model of a mechanism, which reveals the true nature of the genesis of adverse and positive clusterization effects and provides a wide range of opportunities to timely management impact. What is more, when the authors define cluster as a geographical site in terms of system and agglomeration approach, they could apply a number of generalizing indicators (for example, gross cluster product) characterizing the impact of regional environment on both the organizations within the cluster and on the cluster as it is with regard to its cultural environment, infrastructure, and social economic wellbeing of the region's population. The system and agglomeration approach described and the interinfluence mechanism of the regional social economic environment and industrial cluster can be applied by the experts in regional management, as well as by the scholars to develop and to study the basics of the regional cluster policy. Further studies are seen to lie in proposing evaluation and forecasting tools for the industrial cluster development in the industrially developed regions to choose the efficient measures of cluster policy at the regional level.

Keywords: industrial cluster, regional economy, interinfluence mechanism, cluster theory, system and agglomeration approach, region's social and economic environment, clusterization effects, cluster policy, publication activity.

Введение

В последние три десятилетия в системе концептуального пласта, отражающего модели и практики конкурентного отраслевого развития территорий, особое место занял кластерный подход. Высокий интерес к данному подходу со стороны исследователей и специалистов-практиков восходит к мировому опыту реализации ряда успешных кластерных инициатив (Силиконовая долина, Миннеаполис, технологический кластер Токио и т. д.), получивших широкое освящение в научной литературе [1–3]. Стремление регионов повторить такой успех стимулировало рост числа реализуемых кластерных программ, однако воздействие этих программ на показатели социально-экономического развития территорий оказалось неоднозначным, и был выявлен ряд негативных эффектов кластеризации [4–6].

На сегодняшний день изучению проблем влияния индустриального кластера на социально-экономическое развитие региона посвящен широкий спектр исследований [7–9], однако механизм такого влияния, определяющий спектр результатов конечного воздействия, не был изучен до конца [10–12]. Вследствие этого лица, ответственные за реализацию кластерной политики в регионах, при принятии управленческих решений не имеют достаточной теоретической базы, которая бы позволила снизить негативное воздействие кластеров на социально-экономическое развитие региона и усилить их положительное влияние [13; 12].

Основные причины недостаточной изученности механизма влияния кластеров на социально-экономическое развитие регионов связаны с используемыми подходами, образующими теоретический базис мейнстрима современной кластерной теории.

Во-первых, в большинстве научных публикаций основное внимание сконцентрировано на влиянии отдельных элементов индустриального кластера (организаций-членов, инфраструктуры, информационных сетей) на частные показатели социально-экономического развития региона (уровень занятости, уровень инновационной активности и т. д.), в то время как це-

лостная картина взаимодействия этих конструктов в научной литературе почти не освещена [12; 14; 15].

Во-вторых, современные подходы при моделировании влияния кластера на региональную среду часто не учитывают контекст социально-экономической экосистемы региона, в которой функционируют кластерные структуры [15; 16].

В-третьих, каждый подход акцентирует внимание на одном из двух ключевых аспектов кластерного конструкта (территориально-географическое или социальное, экономическое измерение), в то время как второй стороне этой территориально-экономической структуры уделяется значительно меньшее внимание [17]. В связи с этим целостная проработка кластерного конструкта и его влияния на социально-экономическую среду региона крайне затруднены.

Представляется, что для решения выделенных проблем необходима разработка нового подхода, сочетающего рассмотрение кластера как элемента социально-экономической экосистемы региона и как отдельного субъекта региональной экономики, позволяющего проводить анализ и оценку бинаправленного воздействия социально-экономической среды региона и кластера с последующим формированием концептуального механизма регулирования этого взаимного влияния и необходимого корректирующего воздействия. Для достижения этой цели необходимо обратиться к комплексному анализу кластерной теории.

Особенности системно-критериального подхода к анализу концептуальных положений кластерной теории

Поставленная задача формирования нового подхода требует систематизации и структуризации концептуальных накопленных в научной литературе наработок, иллюстрирующих взаимодействие региональной социально-экономической среды и кластера. Такие попытки реализовывались исследователями как в системе англоязычного академического дискурса [5; 18–21], так и русскоязычного [7; 22–24].

Вместе с тем существующие теоретические обзоры активно критикуются в литературе по кластерной проблематике за субъективизм при формировании выборки теоретического анализа [25; 26], недостаточную системность и историзм при проработке теоретического материала [27–30], а также автороцентризм, снижающий концептуальную полноту исследования [15; 25; 26].

С целью преодоления этих несовершенств нами предложен системно-критериальный подход к теоретическому анализу методологического базиса кластерной теории, сформированный на основе комбинации отдельных идей и методических приемов, предложенных Дж. Вебстером и Т. Уатсоном [26]; А.Г. Губерманом и М.Б. Майлсом [25], группой ученых, работающих под руководством К. Лазеретти [28], а также авторской концепции, сочетающей динамическую и статическую стратегии концептуального исследования [17] (рис. 1).

Как следует из рис. 1, методика анализа в соответствии с системно-критериальным подходом включает в себя три этапа.

Подготовительный этап формирует базис для выборочной совокупности. Первоначально с использованием методики *Scopingstudy* в изложении М.Б. Майлса и А.Г. Губермана [25] происходит исследование теоретического пласта, изучающего различные аспекты взаимодействия региональной социально-экономической среды и кластера. На этой основе проводится текстуальный анализ с использованием программного пакета “*Semantria*”, что позволяет выделить систему тэгов (терминологических рядов), максимально полно характеризующих выбранную тематическую область исследования (рис. 2).

С использованием данных *Scopingstudy* формируются два блока критериев (формальные и содержательные), которые последовательно применяются в работе с научно-библиографическими базами данных (*Scopus*, *Web of Science*, *eLibrary*), определяющими выборочную совокупность для теоретического анализа. Группа формальных критериев фиксирует внешние характери-

стики научных публикаций, такие как соответствие исследовательской задаче, критерий качества, временные рамки и критерий доступности публикации.

Соответствие исследовательской задаче: публикации должны характеризовать взаимодействие индустриального кластера и социально-экономической среды региона. В данном исследовании этот критерий выполняется автоматически, через ввод набора выделенных тэгов в область поиска научно-библиографических баз данных.

Критерий качества: полученные результаты и используемые авторами методы исследования в отобранных научных публикациях должны оцениваться научным сообществом как релевантные. Для англоязычных публикаций этот критерий выполняется автоматически (включение в *Scopus* или *Web of Science*), для русскоязычных работ вводится дополнительный критерий – включение издания в список ВАК.

Временные рамки: работы должны соответствовать периоду изучения исследуемого явления в научной литературе. Для данного исследования временные рамки были ограничены периодом с января 1990 г. по июль 2020 г.

Критерий доступности иллюстрирует одно из основных ограничений исследования, фиксируя перечень электронных ресурсов, которые используются авторами для получения доступа к полным текстам научных работ, отобранных из баз *Scopus*, *Web of Science*, *eLibrary.ru*. Так, нами использовались следующие ресурсы: “*Istor*”, “*Science Direct*”, “*AEA Journals*”, “*EBSCO*”, “*Pro Quest*”, “*Emerald*”, “*Wiley Online Library*”, “*Taylor Francis*”, “*Springer Link*”, “*Oxford Journals*”, “*Cambridge Journals Online*”, “*Google Scholar*”, “*eLibrary*”, “Требенников”, “*East View*”.

Группа содержательных критериев формируется на основе *Scopingstudy* и определяет перечень компонент, наличие которых в научной публикации необходимо для понимания сущности исследуемого явления [17]. В данном исследовании такими компонентами являются: 1) интерпретация понятия «кластер», 2) перечень основных элементов (организаций), образующих кластер, 3) перечень связующих компонент

(обеспечивающих частные связи между основными элементами), 4) связующее основание кластера (компонента, обеспечивающая интеграцию всех элементов кластера в единый конструкт), 5) способ формирования кластера (естественный, смешанный

или искусственный), 6) перечень методов выделения и анализа кластеров, 7) описание механизма влияния кластера на социально-экономическое развитие региона, 8) описание механизма влияния региональной среды на кластер.

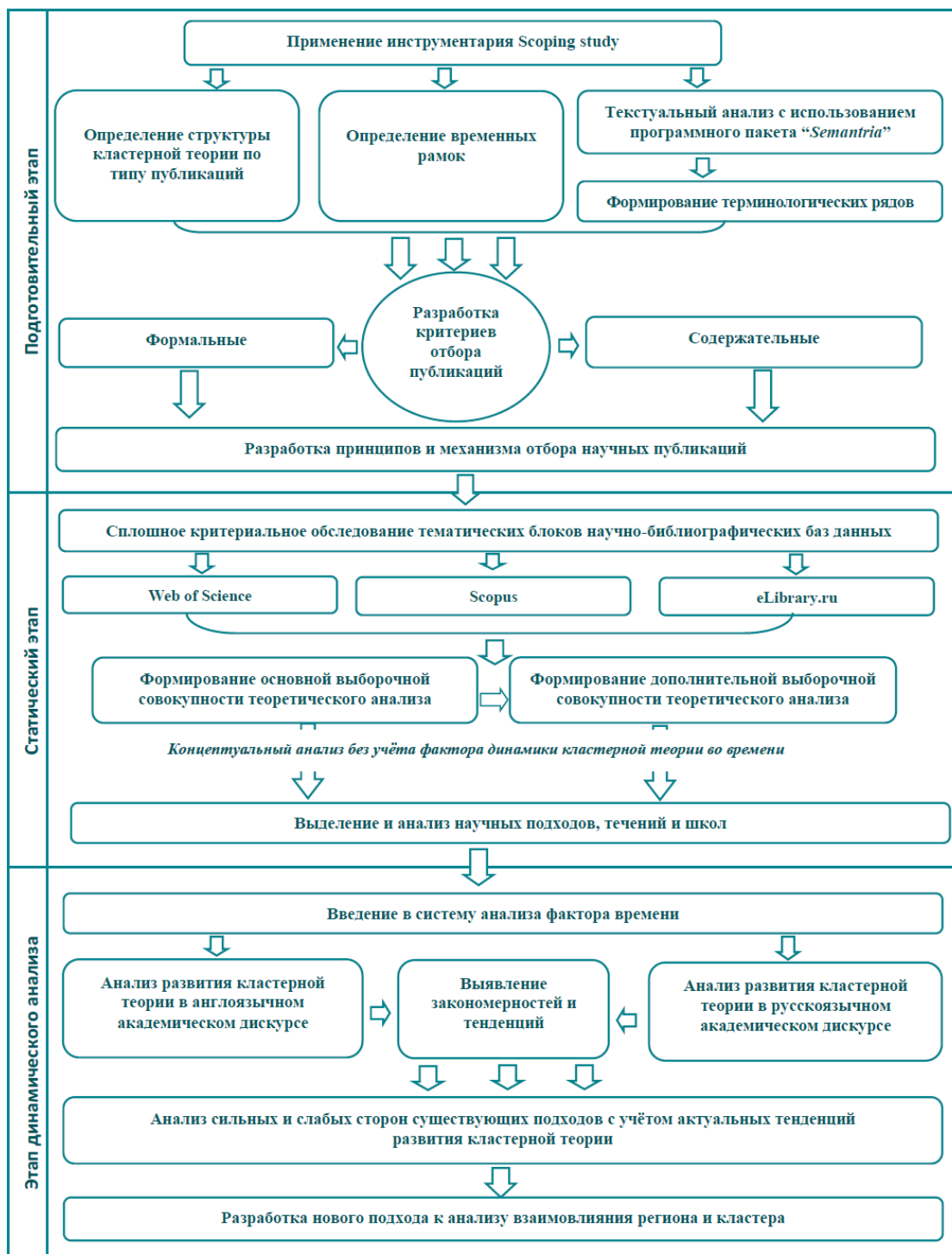
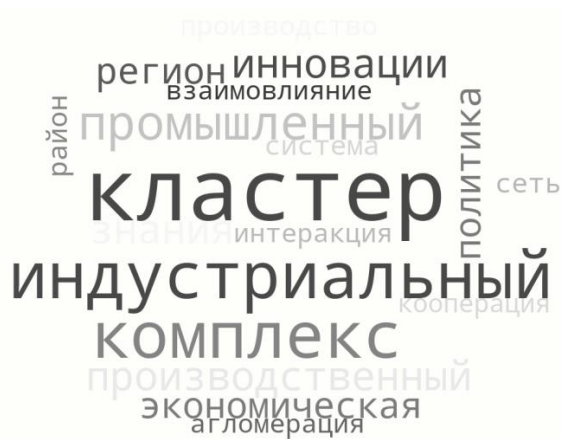


Рис. 1. Алгоритм системно-критериального подхода к анализу концепций кластерной теории
 Fig. 1. Algorithm of system and criterion approach to theoretical concepts of cluster theory analysis



а) Русскоязычный дискурс



б) Англоязычный дискурс

Рис. 2. Терминологические ряды для выбора публикаций по проблемам взаимодействия региона и кластера

Fig. 2. Terminological clusters for selecting papers on region and cluster interaction

Содержательные и формальные критерии в комплексе ограничивают основную выборочную совокупность для теоретического анализа. Однако для понимания траектории развития современных подходов необходимо исследование системы предпосылок формирования кластерной теории. В нашей работе к ним отнесены результаты научных исследований, опубликованные до 1990 г. Для их анализа методом «шаг назад» формируется дополнительная выборочная совокупность при помощи текстуального анализа библиографических списков работ, включенных в основную выборку [17].

В рамках статического этапа на основе концептуальной проработки можно выделить научные школы и подходы в структуре кластерной теории. На этапе динамического анализа в исследование вводится фактор времени, позволяющий проследить развитие каждого из выделенных подходов и кластерной теории в целом. На основе выявленных трендов и закономерностей, а также компаративного анализа особенностей каждого выделенного подхода определены его преимущества и недостатки. Данные этого анализа формируют теоретико-методическую основу для

разработки авторского подхода к исследованию бинаправленного воздействия социально-экономической среды региона и кластера.

Таким образом, на основе системно-критериального подхода к теоретическому анализу был разработан алгоритм систематизации и структуризации концепций кластерной теории, иллюстрирующий взаимодействие региональной социально-экономической среды и кластера. Далее представлены результаты апробации данного алгоритма.

Эволюция научных школ и подходов в становлении кластерной теории

Предложенный алгоритм системно-критериального подхода к анализу теоретических концепций кластерной теории позволил сформировать основную и дополнительную выборочную совокупность (704 и 86 научных публикаций соответственно). На основе анализа работ из дополнительной выборки были структурированы предпосылки формирования и развития кластерной теории, теоретические концепции которых можно систематизировать в рамках пяти научных школ (табл. 1).

Таблица 1. Предпосылки формирования и развития кластерной теории

Table 1. Background of cluster theory

Параметр сравнения Научные школы	Время возникновения	Основные представители	Научные основания формирования школы	Ключевые категории описания территориально-экономических структур	Сформировавшиеся концепции и теории пространственной экономики
Классическая	1776 г.	А. Смит, Р. Торренс и Д. Рикардо Б. Олин, Э. Хекшер А. Маршалл Дж. Бекатини С. Бруско А. Баньяской др.	Классическая политическая экономия	Индустриальный район	Теория кластеров (классический подход)
Социально-географическая	1826 г.	И. фонТюнен, В. Лаунхард, А. Вебер, В. Кристаллер А. Леш; Ф. Перру, Ж. Будвиль, Х. Р. Ласуэн, М. Руже и др.	Немецкая социально-географическая школа; французская социальная география	Агломерация, индустриальная агломерация, городская агломерация, инновационная среда (<i>innovative milieu</i>)	Теория агломераций, теория кластеров (агломерационный подход)
Институциональная	1937 г.	Р. Коуз, Т. Маршак, К Эрроу, О. Уильямсон, Дж. С. Митчелл и др.	Институциональная экономика, неоинституциональная экономика; социально-культурная антропология; социальная психология; экономическая социология	Сеть, сетевые формы взаимодействий	Теория сетей, теория кластеров (институциональный и сетевой подходы)
Советская	1947 г.	Н.Н. Колосовский, Ю.Г. Саушкин, А.М. Мошкин и др.	Советская экономическая школа, советская районная школа	Территориально-производственный комплекс, индустриальный комплекс	Теория кластеров (административный подход)
Математико-статистическая	Конец 1940-х – начало 1950-х гг.	В. Исард, Р.И. Куэн, Р.Г. Спигелмен, Дж. Бергсман, П. Гринстон, Д Хили, С. Кзамански Х Роэпк, Д. Адамс, Р. Вайсмен	Теория множеств	Кластер	Теория кластеров (статистическое направление классической школы)

Как следует из табл. 1, к 1990 г. в исследованиях каждой школы выделилась одна или несколько семантически близких категорий, использовавшихся учеными для описания территориально-экономических структур. Наметившийся с конца 1970-х гг. тренд на унификацию терминологического

аппарата пространственно-экономических исследований сформировал конкуренцию этих категорий за право стать основной для описания территориально-экономических систем. В 1979 г. С. Кзаманский и Л.А. Аблаз предложили использовать для этой цели понятие «кластер» [31]. Позднее

это понятие было популяризовано М. Портером, предложившим новую концепцию кластерного конструкта, аккумулировав идеи предшествующих научных школ.

Концептуальную основу теоретических разработок М. Портера составили идеи классической научной школы, а математико-статистическая школа, в свою очередь, привнесла в его теорию термин «кластер» и соответствующий математический инструментарий.

Следует отметить, что содержание категории «кластер» М. Портера не тождественно его интерпретации в рамках математико-статистической научной школы. В последнем случае под этим термином с конца 1940-х гг. понималось географически локализованное множество близких по свойствам производственных единиц, выделенное на основе кластерного анализа [32; 33]. М. Портер углубил пространственно-экономическое содержание этого понятия, интерпретировав его первоначально как локализованную группу отраслей, объединенных взаимодействиями в системе «покупатель – поставщик», общими технологиями, профессиональными объединениями, каналами закупок и распределения [34]. В 1998 г. им была предложена новая, ставшая классической трактовка данной категории, согласно которой индустриальный кластер – это «географически локализованная группа взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в одной сфере и взаимодополняющих друг друга» [35]. Популяризация термина «кластер» привела к тому, что научные школы, развивавшие альтернативные концепции, интерпретировали данное понятие с позиции своих теоретических оснований, сформировав шесть современных подходов в кластерной теории.

Классический подход развивает концепцию М. Портера, основу которой составили идеи классической и математико-статистических научных школ. Интерпретации кластера в своем большинстве рассматривают его сущность как «группу локализованных единиц». Однако блок интерпретаций в рамках подхода неоднороден.

Одни исследователи опираются на интерпретацию М. Портера (1990 г.), рассматривая кластер как группу взаимосвязанных отраслей [36; 37]. Другие используют классическую трактовку М. Портера 1998 г., говоря о кластере как о локализованной группе предприятий [38; 39]. Третьи основывают свои теоретические представления на трактовках, предложенных М. Портером в 2000-х гг., содержащих сетевые и системные элементы [40; 41], согласно которым кластер представляет собой не только локализованную группу фирм, но и концентрацию видов деятельности, которая формирует механизм, обеспечивающий рост конкурентоспособности организаций-членов [42; 43]. В рамках классического подхода ряд ученых предлагают собственные трактовки кластера, конкретизируя его отраслевую, инновационную и иную специфику, расширяя тем самым теоретический базис классического подхода [12; 44; 45].

В рамках классического подхода не сложилось единой точки зрения на генезис кластера, допуская как искусственный [45], так и естественный и смешанный способы его формирования [12; 46].

Классический подход подразумевает, что роль связующего основания в формировании индустриального кластера играет локализованная географическая область, на которой размещены предприятия, входящие в его состав.

Как показал теоретический анализ, состав основных и связующих элементов кластера в разных подходах совпадают (рис. 3 и 4).

Вместе с тем характерной чертой классического подхода является глубокая проработка групп связующих элементов, таких как «техничко-производственные связи» и «экономико-управленческие связи». Набор методов, используемых классическим подходом для выделения и анализа индустриальных кластеров, включает в себя регрессионный анализ, использование матриц «затраты – выпуск», факторный анализ, метод коэффициентов, анализ структурных сдвигов, метод экспертных оценок, анализ дескриптивной статистики.

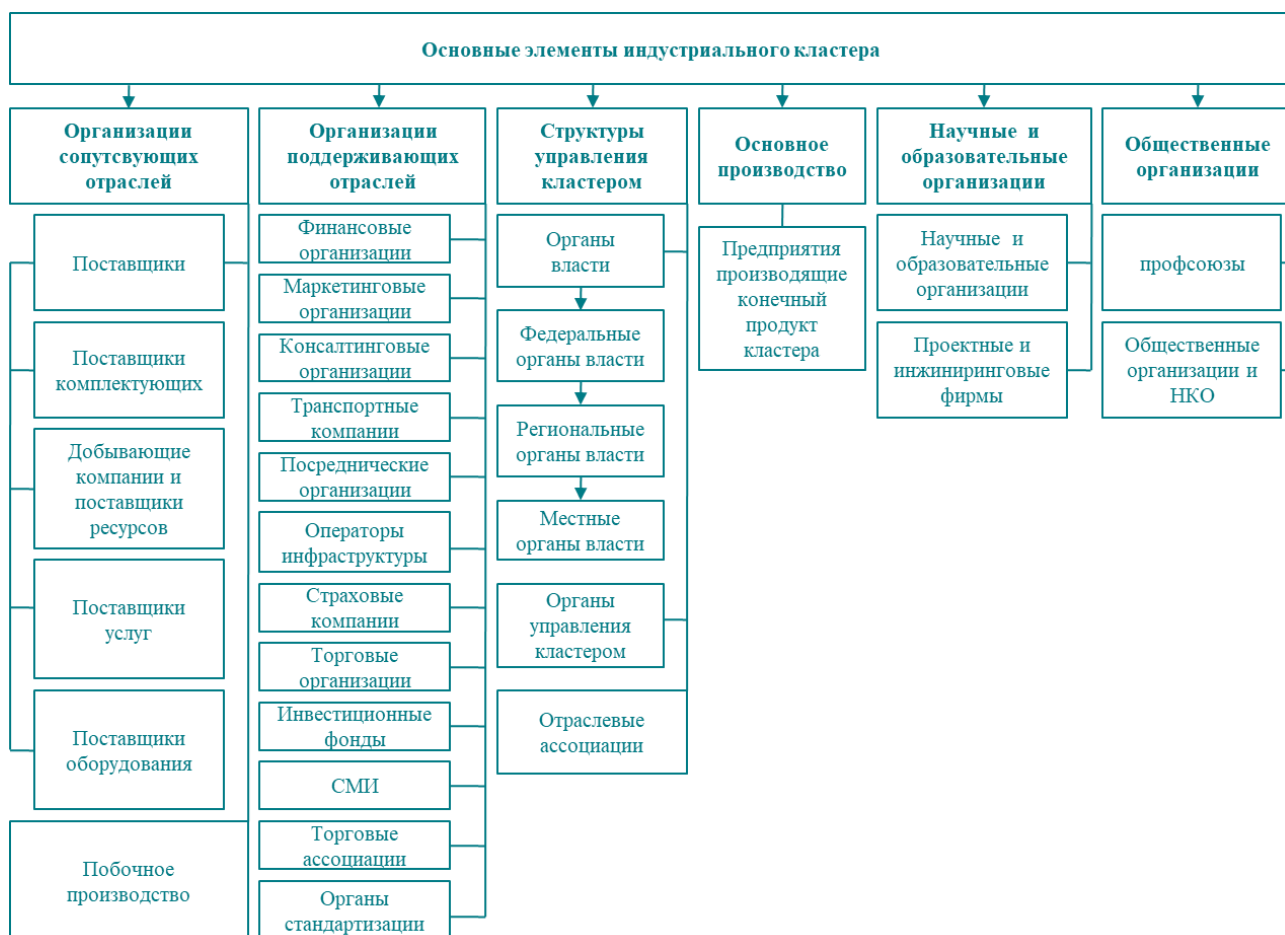


Рис. 3. Основные элементы индустриального кластера

Fig. 3. Key elements of an industrial cluster

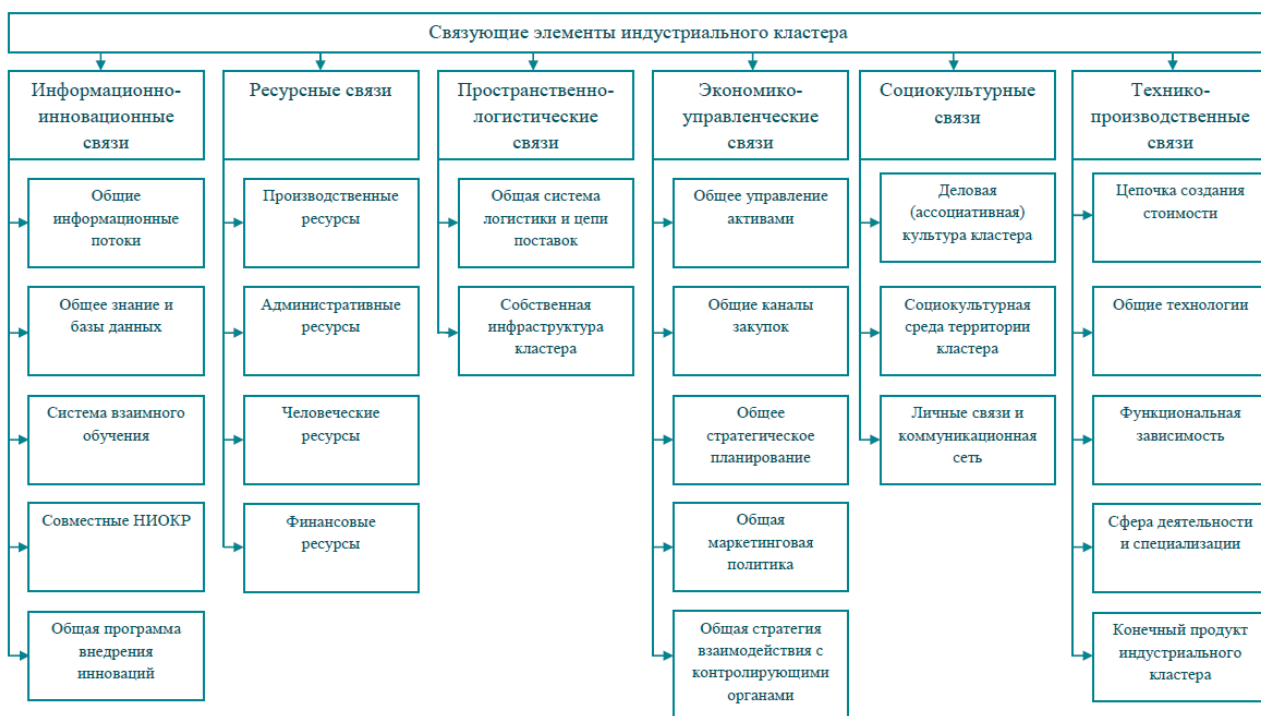


Рис. 4. Связующие компоненты индустриального кластера

Fig. 4. Connecting components of an industrial cluster

Особое направление классического подхода составляет группа исследований, которые выделяют кластеры на основе кластерного анализа, объединяя тем самым статистическое содержание кластера и его пространственно-экономическую трактовку [47; 48].

Влияние социально-экономической среды региона на кластер в исследованиях данного подхода оценивается как умеренное, связанное с разработкой государственных программ, стимулирующих кластеризацию, без прямого вмешательства региональных властей.

Как показал теоретический анализ, все выделенные подходы рассматривают воздействие кластера на социально-экономическое развитие региона достаточно единообразно.

Так, при описании положительных воздействий исследователи чаще всего выделяют: рост конкурентоспособности территории, рост экономической устойчивости, привлечение инвестиций, рост инновационного потенциала, снижение безработицы, комплексное всестороннее экономическое развитие территории, включая развитие инфраструктуры (транспортной и социальной). Негативные воздействия в большинстве исследований возводятся к эффекту привязки, уязвимостям специализации, потере региональным промышленным комплексом гибкости, вытесняющему воздействию и снижению выживаемости новых фирм (эффект блокировки), рискам застоя промышленного развития и последующего социально-экономического спада.

Сетевой подход отражает взгляд на кластер с позиции теории сетей, восходящей к идеям институциональной школы и социологической концепции сетевых структур. В контексте этого подхода индустриальный кластер – это сеть независимых компаний, объединенных цепочкой создания стоимости [49–51]. Данное направление предполагает, что организации – члены кластера сохраняют высокую степень автономии, не формируя монолитной надорганизационной структуры.

Сетевой подход рассматривает генезис кластера как естественный, восхо-

дящий к добровольной бизнес-инициативе [52; 53]. Функцию связующего основания выполняет цепочка создания стоимости, материализованная в системе межфирменных контрактов. Данная особенность снижает значение фактора локализации как существенной характеристики кластерного конструкта, что, в свою очередь, размывает представления о его географических границах. При этом территория индустриального кластера отождествляется с территорией размещения сети [49; 54].

В сетевом подходе недостаточно внимания уделяется анализу ресурсных, пространственно-логистических, социокультурных, экономико-управленческих связей. Во многом это объясняется фокусировкой исследователей на формальных связях, высокой автономией компаний в структуре кластера. И, кроме того, уделяется недостаточно внимания роли территории кластера в ее географическом измерении.

В рамках сетевого подхода для выявления и анализа кластеров используются матрицы «затраты – выпуск», анализ структурных сдвигов, факторный анализ, дескриптивная статистика, в то время как коэффициенты локализации имеют ограниченное применение [55; 56].

Влияние социально-экономической среды региона на кластер рассматривается как косвенное и отождествляется с мерами нормативно-правового регулирования, грантовой поддержкой, предоставлением налоговых льгот. Воздействие кластера на социально-экономическую среду региона в целом соответствует системе эффектов, приведенных в табл. 2.

Агломерационный подход базируется на идеях социально-географической школы, рассматривая индустриальный кластер как особую форму пространственной агломерации, узкую географическую область, в которой локализованы взаимосвязанные фирмы и учреждения, усиливающие конкурентные преимущества друг друга [3; 55; 57]. В качестве связующего основания рассматривается географически определенная территория с инфраструктурой, ресурсными базами и присущей ей социально-демографической и культурной средой.

Генезис кластера в данном подходе рассматривается как естественный [58; 59] или смешанный [60; 61]. При проработке блока связующих элементов данный подход уделяет основное внимание пространственно-логистическим связям, в то время как экономико-управленческие и технико-производственные связи в нем проработаны недостаточно.

Акцент на географических параметрах кластера определяет набор методов, которые используются для его идентификации и анализа. Среди этих методов центральное место занимают различные вариации коэффициентов локализации и концентрации, а также широко применяются дескриптивная статистика и регрессионный анализ.

Влияние социально-экономической среды региона на кластер данный подход оценивает как умеренное, сводя его к формированию условий функционирования территориально-экономической системы. При этом значительная роль отводится созданию инфраструктуры и развитию локальной ассоциативной культуры [62; 63]. Воздействие кластера на социально-экономическую среду региона соответствует эффектам, отраженным в табл. 2.

Институциональный подход рассматривает кластер, используя постулаты институциональной научной школы. В целом в рамках данного подхода под кластером понимается особая форма институционального соглашения [48; 64], устойчивое партнерство, объединенное общей программой внедрения инноваций, ориентированной на повышение конкурентоспособности организаций-участников [65; 66].

Генезис кластера рассматривается как естественный, в отдельных случаях – смешанный [66; 67]. В роли связующего основания выступают институциональные соглашения (формальные и неформальные), включая программы внедрения инноваций. При этом территория кластера отождествляется с пространством действия этих соглашений, однако ее географические границы в явном виде не определены.

В анализе связующих элементов кластера данный подход акцентирует вни-

мание на детальной проработке инновационно-информационных и социально-культурных связей, в то время как технико-производственные связи рассматриваются ограниченно.

Данная особенность определяет и набор основных методов анализа и выделения кластеров в рамках институционального подхода. В состав этих методов, помимо традиционных анализа структурных сдвигов, факторного, регрессионного анализа и метода коэффициентов, включены такие качественные методы исследования, как анкетирование и интервью. Такой инструментарий позволяет определить отношенческую природу кластера, находящуюся в центре внимания данного подхода.

Влияние социально-экономической среды региона рассматривается как косвенное, связанное с правовым, налоговым и финансовым регулированием. Отличительная черта институционального подхода заключается в акцентировании внимания на том, что региональные власти могут формировать условия, определяющие вектор развития кластерных структур.

Административный подход близок к концепции советской школы комплексобразования, основанной на идеях Н.Н. Колосовского [68]. В рамках данного подхода не было сформировано единой интерпретации понятия «кластер», однако большинство исследователей рассматривают его как пространственную форму организации экономической деятельности в определенных административных границах [69–71]. В этой трактовке индустриальный кластер воспринимается как искусственная структура, целенаправленно выстроенная органами местной или региональной власти на основе существующей материальной базы или при ее отсутствии [70; 72; 73]. Отдельные авторы в рамках данного подхода рассматривают генезис кластера как смешанный [69; 74].

В качестве связующего основания кластера рассматривается пространство одной или нескольких административно-территориальных единиц. Основное внимание при анализе связующих элементов уделяется ресурсным пространственно-

логистическим связям, в то время как социокультурные и информационно-инновационные связи авторами рассматриваются достаточно поверхностно.

Взгляд на кластер как на преимущественно искусственную структуру определил набор основных методов, используемых для выделения и анализа кластеров. Помимо традиционных анализа структурных сдвигов, факторного, регрессионного анализа и метода коэффициентов, используется метод директивного установления границ кластера и анализ целевых показателей.

Влияние социально-экономической среды региона на кластер оценивается как высокое, всеобъемлющее: региональные власти проектируют кластер, определяют его границы и состав, реализуют стратегическое и оперативное управление.

Системный подход отражает взгляд на индустриальный кластер с позиции теории систем. В структуре кластерной теории он выделился в самостоятельное направление из классического подхода в начале 2000-х гг.

С точки зрения данного подхода индустриальные кластеры рассматриваются как локализованные экономические инновационные системы, объединенные совместной деятельностью и информационным полем для достижения общих целей [75–77]. Положительные экстерналии, связанные с функционированием таких структур, являются следствием позитивного системного эффекта синергии [75; 78]. Генезис кластера рассматривается как естественный [1; 77], в отдельных случаях – смешанный [79; 80]. В роли связующего основания выступает территория, понимаемая как пространство межорганизационного взаимодействия, формирующее особую внутрикластерную среду. Такая среда способствует свободному трансферу и накоплению знаний внутри кластера, на основе которых создаются инновации [81].

В структуре связующих элементов наиболее тщательную проработку получили информационно-инновационные, эконо-

мико-управленческие и социокультурные связи. Пространственно-логистические связи изучены недостаточно глубоко.

Набор основных методов, используемых для выделения и анализа индустриальных кластеров в рамках системного подхода, включает: регрессионный анализ, матрицы «затраты – выпуск», факторный анализ, метод коэффициентов, анализ структурных сдвигов. Относительно широкое распространение получили также методы, связанные с разработкой качественных критериев, предполагающих оценку кластеров, созданных искусственно.

Далее, следуя выбранной логике теоретического анализа, представляется необходимым рассмотреть выделенные подходы в динамике их исторического развития.

Особенности развития кластерной теории в англоязычном и русскоязычном научных дискурсах

Как показал теоретический анализ, развитие современной кластерной теории в контексте англоязычного и русскоязычного экономических дискурсов протекало в системе разных академических традиций и институциональных условий, подчинялось разным закономерностям и, как следствие, имело разную динамику. В этой связи анализ данных дискурсов представляется необходимым провести отдельно.

На рис. 5 отражено распределение англоязычных научных работ по кластерной теории, вошедших в выборку по годам издания, рост числа которых носил волнообразный характер.

Анализ контента научных публикаций показал, что эволюция кластерной теории в рамках англоязычного экономического дискурса может быть представлена в виде семи пятилетних периодов. Основное различие между ними связано с изменением соотношения выделенных подходов по числу работ (рис. 6), параметрам публицистической активности в разных странах (рис. 7) и специфике предмета исследования.

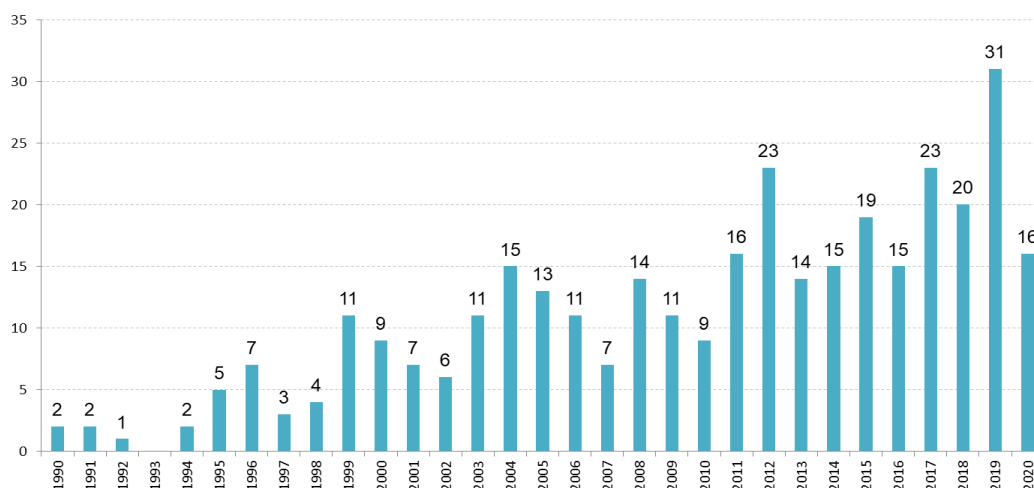


Рис. 5. Динамика англоязычных публикаций в выборочной совокупности в период 1990–2020 гг.

Fig. 5. English publication dynamics from 1990 to 2020

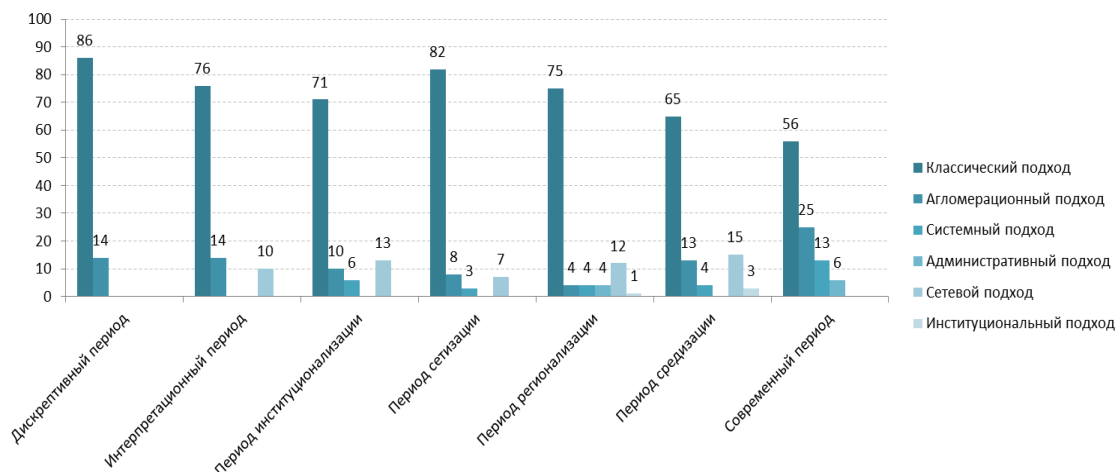


Рис. 6. Динамика англоязычных публикаций в выборочной совокупности в период 1990–2020 гг.

Fig. 6. English publication dynamics from 1990 to 2020

Дескриптивный период (1990–1994 гг.). Разработка М. Портером новой трактовки индустриального кластера [34] привлекла внимание исследователей из экономически развитых стран. В основном их усилия были связаны с осмыслением новой концепции, оценкой возможности применения модели индустриального кластера в разных отраслях экономического знания. Большинство из них развивало взгляды М. Портера, формируя классический подход [82; 83]. В этот же период реализуются первые попытки интерпретировать кластер с позиции теории агломераций, которые стали основой формирования агломерационного подхода в кластерной теории.

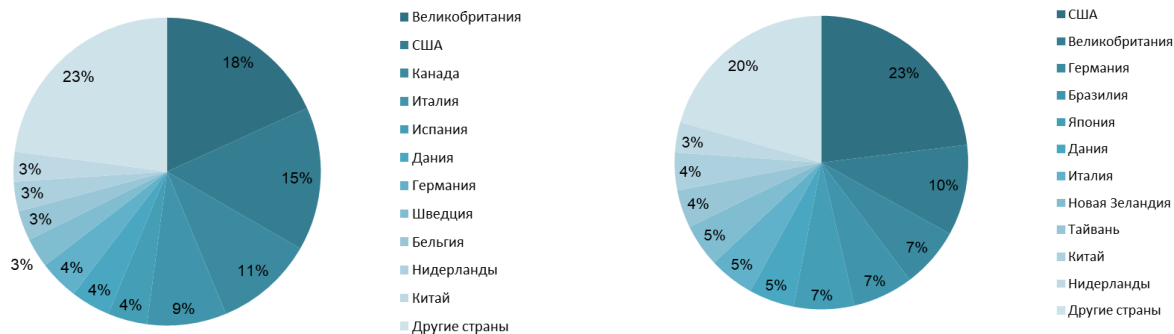
Интерпретационный период (1995–1999 гг.) связан с завершением формирова-

ния в научном дискурсе общего представления о кластере и началом разработки авторских моделей кластерных структур [84; 85]. В это время продолжается изучение кластера с позиции теории агломераций [63], реализуются первые попытки осмысления данного понятия с позиции теории сетей [86]. Данные тенденции определили рост научного интереса к кластерной теории, (локальные максимумы в 1996 и 1999 гг.). Рост интереса к кластерам в 1999 г. также был связан с развитием М. Портером в 1998 г. авторской концепции индустриального кластера, позволившей распространить кластерную модель не только на тяжелую, но и на легкую промышленность, а также сферу услуг.



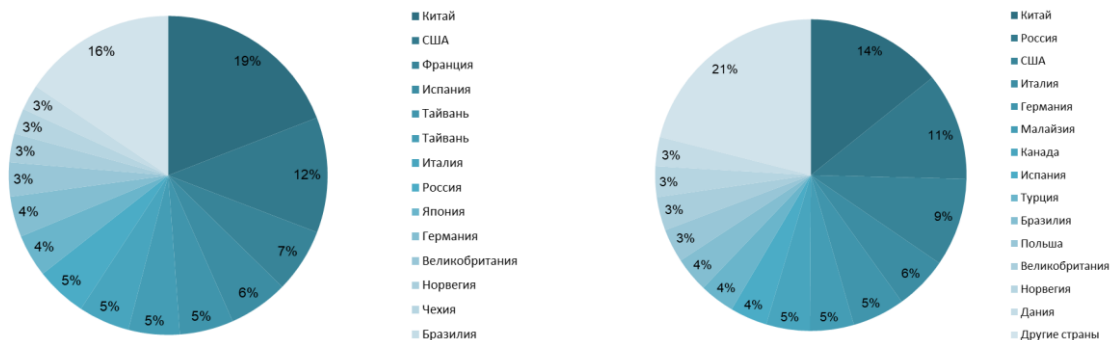
а) Дескриптивный период (1990–1994 гг.)

б) Интерпретационный период (1995–1999 гг.)



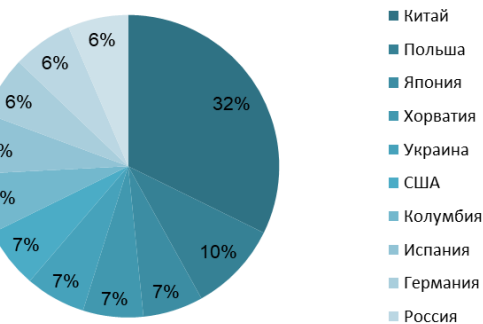
в) Период институционализации (2000–2004 гг.)

г) Период сетизации (2005–2009 гг.)



д) Период регионализации (2010–2014 гг.)

е) Период средизации (2015–2019 гг.)



ж) Современный период (с 2020 г.)

Рис. 7. Периодизация динамики публикационной активности по кластерной теории в разных странах мира

Fig. 7. Publication on industrial clustering in the countries of the World periodization

Отражением этой тенденции служит также расширение географии кластерных исследований, в спектр которой вошли ученые не только из развитых, но также из развивающихся стран (рис. 7б).

Период институционализации (2000–2004 гг.) начался локальным спадом академического интереса к исследованиям кластерного конструкта, вызванным, на наш взгляд, фактически полным отсутствием новых теоретических концепций и идей в этой сфере (2000–2002 гг.). Вместе с тем именно в это время начинает формироваться интерес к институциональной природе индустриального кластера, получивший активное развитие в 2000–2004 гг. Эта тенденция в рамках англоязычного экономического дискурса не привела к системному анализу кластерной модели с позиции институциональной научной школы, однако определенные теоретические основания институционализма стали использоваться в исследованиях сетевого, классического, агломерационного подходов, получивших развитие в этот период [16; 40; 79]. Результатом данного этапа стало рассмотрение социальных институтов как неотъемлемого элемента кластера. Помимо этого, значительное внимание стало уделяться обмену знаниями и параметрам общей информационно-инновационной среды [87; 88].

В рамках данного периода существенно расширилась география стран, чьи исследователи занимались концептуальной проработкой кластерной теории. На рис. 7в с целью обеспечения репрезентативности, страны, чья доля в кластерных исследованиях этого периода составила менее 3%, объединены в сегмент «другие страны».

Период сетизации (2005–2009 гг.) начался с локального кризиса научных идей (2005–2007 гг.), преодоление которого в исследованиях системного, классического и агломерационного подходов было связано с изучением роли сетевых структур в функционировании индустриального кластера [41; 81; 89; 90]. При этом сети часто рассматривались как структурный элемент, который, наряду с обособленными организациями, входит в состав территориально-экономических систем [89; 90].

Данная тенденция получила наибольшее развитие в исследованиях классического подхода, что определило существенный рост их доли в общем числе исследований рассматриваемого периода (в то время как в предыдущие периоды доля исследований в рамках классического подхода снижалась). Вместе с тем рассматриваемая тенденция не стала причиной появления принципиально новых идей в рамках сетевого подхода, что определило снижение доли научных работ по кластерной теории.

Научным результатом данного периода стало утверждение представления о цепочке создания стоимости как важном структурообразующем элементе кластера. Кроме того, сформировалась концепция сетеподобной природы информационного поля кластера, позволяющей ему генерировать инновации.

Период регионализации (2010–2014 гг.) иллюстрирует рост интереса к кластеру как пространственно-экономической единице региональной социально-экономической системы. В этот период возрастает число работ, которые пытаются исследовать влияние кластера на региональное развитие, а также выявить систему эффективных мер региональной кластерной политики [4; 91]. Детальный анализ вопросов взаимодействия социально-экономической среды региона и индустриального кластера инициирует исследования, связанные с проработкой кластерного конструкта с позиции административного и институционального подходов [70; 72; 92].

Пик интереса к данной проблематике исследования наблюдался в 2012 г., после чего публикационная активность до конца данного периода снижалась. Ключевым концептуальным итогом этапа стал анализ не только эффектов кластеризации организаций, но и рассмотрение агрегированных параметров развития региона, в котором размещен кластер.

С точки зрения географии исследований, данный период стал первым, когда развитые страны (в частности, Великобритания и США) по числу научных публикаций уступили лидерство Китаю. Кроме того, отметим, что значительная часть исследова-

ний авторов из развитых стран в этот период была посвящена вопросам функционирования кластеров в развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

Период средизации (2015–2019 гг.) связан с распространением взглядов на кластер как на особую среду, формируемую предприятиями, включенными в его состав. Эта тенденция активизировала значительный интерес к системному и агломерационному подходам, активно разрабатывавшим конструкт внутрикластерной среды. Особое внимание в этот период уделялось инфраструктуре кластера, системе культурных и социальных отношений, которые складываются на его территории, а также вопросам информационного обмена и информационного поля внутри кластера [5; 15; 93]. Кроме того, в данный период стало акцентироваться внимание на изучении возможностей адаптации кластеров к технологическим изменениям, связанным с четвертой промышленной революцией (тематическая область “*Industry 4.0*”) [94; 95]. Однако их суммарная доля оставалась незначительной. География научных публикаций в этот период продолжала расширяться (рис. 7е). С учетом государств,

включенных в сегмент «другие страны», общая доля исследователей из развивающихся стран в этом периоде впервые превысила долю их коллег из развитых стран.

Современный период (с 2020 г. по настоящее время) в развитии кластерной теории характеризуется новым поиском концептуальных ориентиров. Опираясь на теоретический анализ научных работ, вышедших в первой половине 2020 г., можно предположить, что новый этап будет связан с изучением роли информации в функционировании кластера и ее значении в контексте тематического сегмента “*Industry 4.0*” [96; 97]. Вероятно, в будущем произойдет модификация кластерного конструкта и появится концепция «умного индустриального кластера», ключевое значение в котором будут иметь передовые информационные технологии. В контексте географии публикационной активности в данном периоде следует ожидать роста совокупной доли публикаций, выполненных авторами из развивающихся и стран, прежде всего локализованных в Азии.

Обратимся к анализу русскоязычных публикаций по кластерной проблематике (рис. 8).

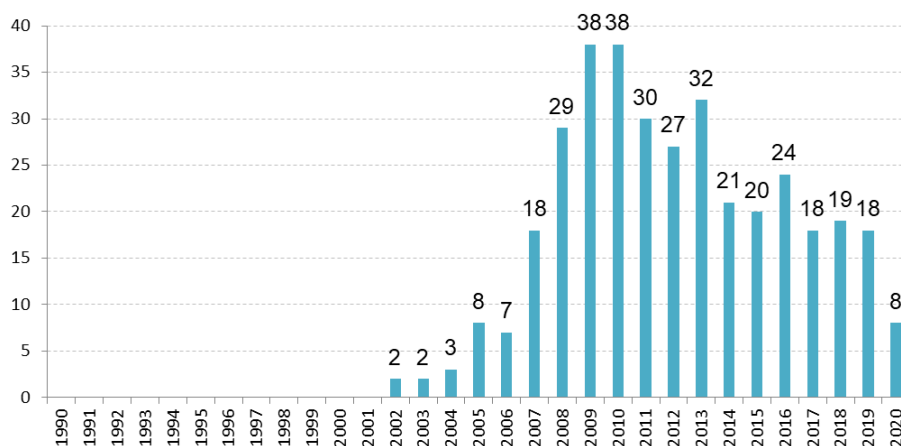


Рис. 8. Динамика русскоязычных публикаций по кластерной теории в выборочной совокупности в период 1990–2020 гг.

Fig. 8. Russian publication dynamics from 1990 to 2020

Как следует из рис. 8, развитие кластерной теории в русскоязычном экономическом дискурсе в исторической ретроспективе сильно отличается от зарубежных исследований. Рис. 8 показывает, что разви-

тие русскоязычного кластерного дискурса имеет параболический характер и достигает точки максимума в 2009–2010 гг.

По результатам теоретического анализа первые русскоязычные работы по кла-

стерной теории были опубликованы в конце 1990-х гг., однако они не отличались высоким уровнем теоретизации и по формальным критериям не были включены в выборочную совокупность. Системная проработка кластерного конструкта в русскоязычных исследованиях наметилась в начале 2000-х гг. Концептуальный анализ этого процесса позволил выделить в нем три основных периода (рис. 9).

Адаптационный период (2002–2010 гг.) связан с адаптацией кластерного конструкта к российской социально-экономической специфике и академическим традициям. В этот период преобладают

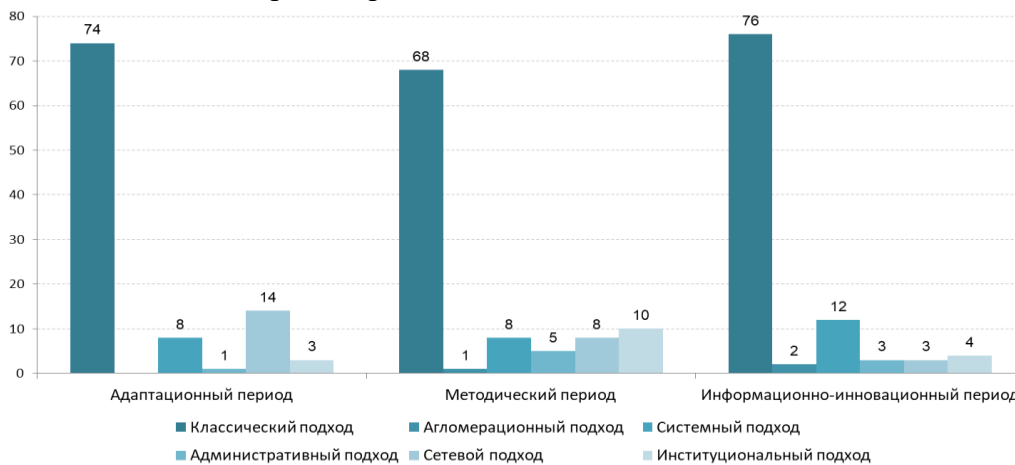


Рис. 9. Динамика русскоязычных публикаций в выборочной совокупности в период 1990–2020 гг.

Fig. 9. Russian publication dynamics from 1990 to 2020

На данном этапе активное развитие получили классический, системный и сетевой подходы (рис. 9), а сравнительно популярный в англоязычном экономическом дискурсе агломерационный подход, напротив, практически не развивался. Основным центром кластерных исследований на данном этапе стала Москва, однако кластерная теория также активно развивалась в крупных индустриально развитых региональных столицах (рис. 10а).

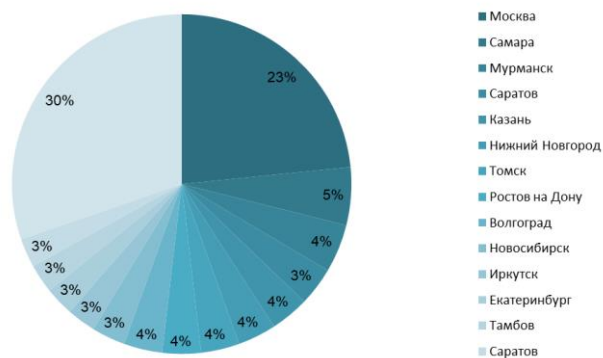
Методический период (2011–2016 гг.) сформировал две значимые тенденции. С одной стороны, к этому периоду русскоязычный экономический дискурс выработал собственное видение индустриального кластера, что определило тренд на снижение общего числа публикуемых теоретических работ. С

другой стороны, исследующие сущностные характеристики индустриального кластера и потенциальные возможности использования данной концепции для развития российских регионов [98; 99].

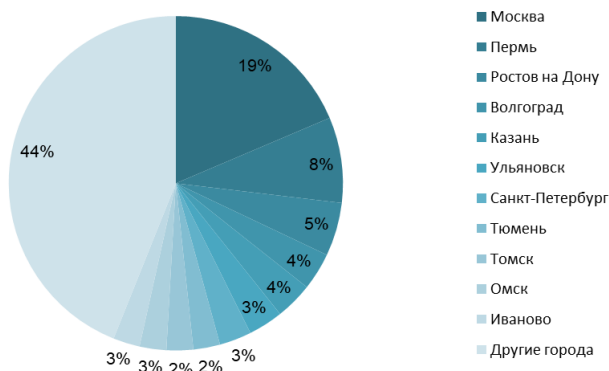
На этом этапе сформировались две характерные черты национальной научной школы. Во-первых, рассмотрение кластера как элемента социально-экономической экосистемы региона в традиции исследований Н.Н. Колосовского [68], во-вторых, широко распространившееся представление о том, что кластер может быть создан искусственно.

другой стороны, в системе кластерных исследований начинают активно изучаться вопросы, связанные с методикой формирования кластерных структур [24; 39], методикой управления кластерными процессами [100; 101], методикой анализа внешних эффектов кластеризации [102; 103].

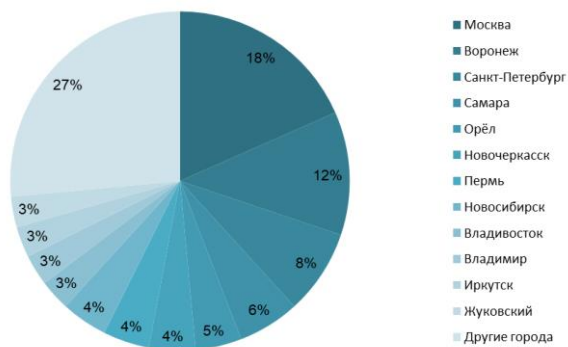
В исследованиях данного периода доминирует классический подход, но наблюдается также рост научного интереса к институциональному и административному направлениям академической мысли. Географически большая часть таких исследований выполнялась в Москве, однако в сравнении с предыдущим периодом доля этого города заметно снизилась, что свидетельствует о регионализации научных исследований по кластерной теории (рис. 10).



а) Адаптационный период 2002–2010 гг.



б) Методический период 2011–2016 гг.



в) Информационно-инновационный период (с 2017 г. по настоящее время)

Рис. 10. Периодизация динамики публикационной активности по кластерной теории по городам в русскоязычном дискурсе

Fig. 10. Publication on industrial clustering in the cities in the Russian discourse

Информационно-инновационный период (с 2017 г. по настоящее время) соответствует тенденциям развития англоязычного научного дискурса. На данном этапе выросло число исследований, реали-

зуемых в рамках системного и классического подходов и связанных с информационным измерением индустриального кластера и его способностью создавать инновации [71; 78; 104] (рис. 9).

В течение данного периода наблюдался рост интереса к кластерам в малых городах. Однако доля каждого из них в общем объеме публикаций, за некоторым исключением, не превышала 3 % (рис. 10в).

Следует заметить, что в отдельных русскоязычных исследованиях уделяется внимание концепции “*Industry 4.0*”, однако пока эти попытки носят исключительно

дескриптивный характер и не имеют значимых для практики результатов.

Таким образом, проведенный концептуальный анализ применяемых теоретических подходов позволил определить их преимущества и ограничения. В табл. 2 систематизированы выделенные подходы, которые можно объединить в две концептуальные группы.

Таблица 2. Сравнительный анализ теоретических подходов к исследованию индустриальных кластеров

Table 2. Strengths and weaknesses of theoretical approaches to industrial cluster investigation

Подход	Сильные стороны	Слабые стороны
Сетевой	1) Широкое использование квантификации. 2) Глубокая проработка экономико-производственных связей. 3) Высокая степень формализации	1) Слабая проработка территории размещения кластера и его границ 2) Гиперболизация структурообразующей роли цепочки создания стоимости. 3) Слабая проработка материальной основы кластера
Агломерационный	1) Глубокая проработка географических параметров кластера. 2) Описана среда кластера. 3) Глубокая проработка социокультурной компоненты	1) Слабая проработка механизма реализации эффектов кластера. 2) Внутренняя среда кластера слабо структурирована. 3) Экономическим и производственным связям уделяется недостаточное внимание, акцент на географических и социокультурных параметрах
Классический	1) Высокий уровень теоретизации. 2) Хорошо проработан концепт территории и ее границ. 3) Высокая проработка структурных элементов кластера	1) Узкая трактовка кластера как множества локализованных предприятий. 2) Недостаточное внимание к механизмам функционирования кластера. 3) Слабая проработка внутренней среды
Административный	1) Хорошо проработан концепт территории и ее границ. 2) Высокая формализация концепции кластера. 3) Глубокая проработка фактора власти	1) Субъективизм при формировании кластера, определении его границ и оценке эффективности. 2) Гиперболизация фактора власти. 3) Искусственный характер кластера
Системный	1) Глубоко проработано свойство эмерджентности. 2) Глубокий анализ внутренней среды кластера. 3) Хороший концептуальный базис для объяснения механизмов функционирования кластера	1) Не проработан фактор территории, границы кластера размыты. 2) Социокультурная среда проработана слабо. 3) Невнимание к материальной основе кластера
Институциональный	1) Высокая проработка институциональной среды и отношенческих факторов. 2) Глубокая проработка информационного поля кластера и создаваемых им инноваций. 3) Выделен конструкт институциональной среды	1) Гиперболизация роли институтов. 2) Не проработан фактор территории, границы кластера размыты. 3) Ограниченное внимание к фактору внутренней среды (за исключением ее институциональной составляющей)

Первая группа (классический, агломерационный и административный подходы) акцентирует внимание на территориально-географическом измерении индустриального кластера. Эти подходы харак-

теризуются высокой степенью разработанности материальной основы кластера, включая его территорию и формальную структуру. Они отличаются развитым методическим инструментарием фиксации

кластерных границ и рассматривают его как целостный конструкт. Однако данные подходы уделяют недостаточно внимания социально-экономическим связям внутри кластера и механизмам, благодаря которым функционируют такие структуры, воздействуя на социально-экономическую среду региона.

Вторая группа (сетевой, системный и институциональный подходы) фокусируется на социально-экономической стороне индустриального кластера. Эти подходы отличаются детальной проработкой социально-экономических связей и механизмов функционирования территориально-экономических систем. Вместе с тем они уделяют недостаточное внимание изучению материальных основ кластера и дают довольно размытые представления о его границах и территории размещения.

Принимая во внимание общепризнанный взгляд на индустриальный кластер как на социально-экономический и территориально-географический конструкт, можно сделать вывод о том, что адекватное отражение его природы в концептуальных моделях требует равнозначного фокуса на двух выделенных измерениях. Такой бинарный фокус позволит максимально полно отразить сущность индустриального кластера, а также природу его взаимодействий с социально-экономической средой региона.

Вместе с тем, как показал теоретический анализ, современные подходы не могут обеспечить подобную двунаправленность исследования. Решение этой проблемы требует разработки нового подхода, интегрирующего преимущества теоретических подходов из этих двух рассмотренных групп. Учитывая актуальные тренды, связанные с развитием кластерной теории (как в англоязычном, так и русскоязычном экономическом дискурсах), восходящие к исследованию кластера как особой среды при растущем внимании к информационно-инновационной составляющей функционирования подобных структур, представ-

ляется необходимым рассмотреть возможность создания нового подхода на основе синтеза системного и агломерационного направлений кластерной теории.

Данные подходы, отражая два ключевых измерения индустриального кластера, во многом дополняют друг друга, нивелируя слабые стороны. Кроме того, они обладают близкими взглядами на природу связующего основания кластера и сущность его внутренней среды, что делает их концептуально совместимыми.

В отличие от других подходов данные направления характеризуются высокой степенью комплексности и универсальности. Так, конструкт системы в пространственно-экономическом измерении в значительной степени несет в себе институциональную составляющую и сетевые экономико-производственные связи (элемент институционального и сетевого подходов). Конструкт агломерации, действующий в определенной нормативно-правовой среде, объективно отражает административно-территориальную составляющую, воспроизводя формальную структуру кластера, объединяя преимущества административного и классического подходов.

Таким образом, для объективного отражения сущности индустриального кластера и последующего формирования механизма взаимовлияния кластера и региональной социально-экономической среды необходима разработка нового подхода на основе синтеза системного и агломерационного направлений пространственно-экономической теории.

Механизм взаимного влияния индустриального кластера и социально-экономической среды региона: системно-агломерационный подход

Основные положения разработанного авторами системно-агломерационного подхода к исследованию процессов взаимодействия кластера и экономической среды региона отражены в табл. 3.

Таблица 3. Особенности применения системно-агломерационного подхода к изучению индустриального кластера

Table 3. System and agglomeration approach implication for industrial cluster investigation: key features

Параметр	Содержание
Интерпретация понятия «кластер»	Локализованная система, обладающая свойствами индустриальной агломерации и экономико-социальной системы, основу которой составляет многофакторное территориально-географическое пространство, несущее в себе особую среду, являющуюся результатом взаимодействия элементов кластера и отражением его свойства эмерджентности
Основные элементы	Основное производство, организации сопутствующих отраслей, организации поддерживающих отраслей, структуры управления кластером, научные и образовательные организации, местное сообщество и общественные организации
Связующие элементы	Инновации, социокультурная среда, информационное поле, инфраструктура кластера, ресурсные базы, цепочка создания стоимости, территория, внешнее окружение (среда), общие рынки, стратегия и цели, социальные институты
Основа кластера	Географически определенная территория со всей инфраструктурой, ресурсной базой и присущей ей средой, активно взаимодействующая с другими элементами системы и встроенная в кластерный механизм
Влияние региона на кластер	Умеренное, связанное с формированием благоприятных условий для развития кластеров, а также реализацией программ, связанных с прямой финансовой или административной поддержкой, строительством инфраструктуры
Ожидаемое влияние кластера на регион	Рост конкурентоспособности территории, рост экономической устойчивости, привлечение инвестиций, рост инновационного потенциала, снижение безработицы, комплексное развитие территории, включая ее инфраструктуру
Генезис кластера	Смешанный
Методы выделения и исследования кластеров	Регрессионный, корреляционный, факторный анализы, анализ структурных сдвигов, использование матриц «затраты – выпуск», экспертные оценки, анализ дескриптивной статистики

С позиции нового подхода предполагается, что материальную основу, территории размещения, форму и структуру кластера более полно позволяют охарактеризовать положения агломерационного направления кластерной теории, в то время как внутреннюю среду, связи и механизмы лучше всего исследовать, используя основания системного подхода.

На основе концепции системно-агломерационного подхода нами была разработана модель механизма взаимовлияния социально-экономической среды региона и индустриального кластера (рис. 11). Нижняя часть модели отражает влияние кластера на регион, верхняя – региона на индустриальный кластер.

Воздействие региона на индустриальный кластер реализуется через призму его внешнего окружения, структура которого в научной литературе не нашла достаточного отражения. Вместе с тем отдельные исследования указывают на то, что внешняя среда индустриального кластера идентична внешней среде крупной

организации, действующей в той же сфере [105–108].

Внешняя среда организации является достаточно хорошо исследованным конструктом. С конца 1950-х гг. в научной литературе утвердилась концепция, выделяющая в ней два уровня: общую среду и среду задач [109; 110]. Общая среда отражает факторы дальнего окружения, влияющие на среду задач и тем самым имеющие косвенное воздействие на кластер. Среда задач, наоборот, иллюстрирует факторы прямого действия.

В 1988 г. Р. Дафт, Ю. Сормунен и Д. Пакс выделили в структуре каждого из этих двух уровней секторы, открывающие возможность более детального анализа взаимодействия организации с внешним миром [111]. Впоследствии эта модель неоднократно дорабатывалась Р. Дафтом, была включена в изданные им учебные пособия (см., например, [112]) и получила широкое распространение в исследованиях, описывающих взаимодействие организаций с внешней средой (см., например, [113–115]).

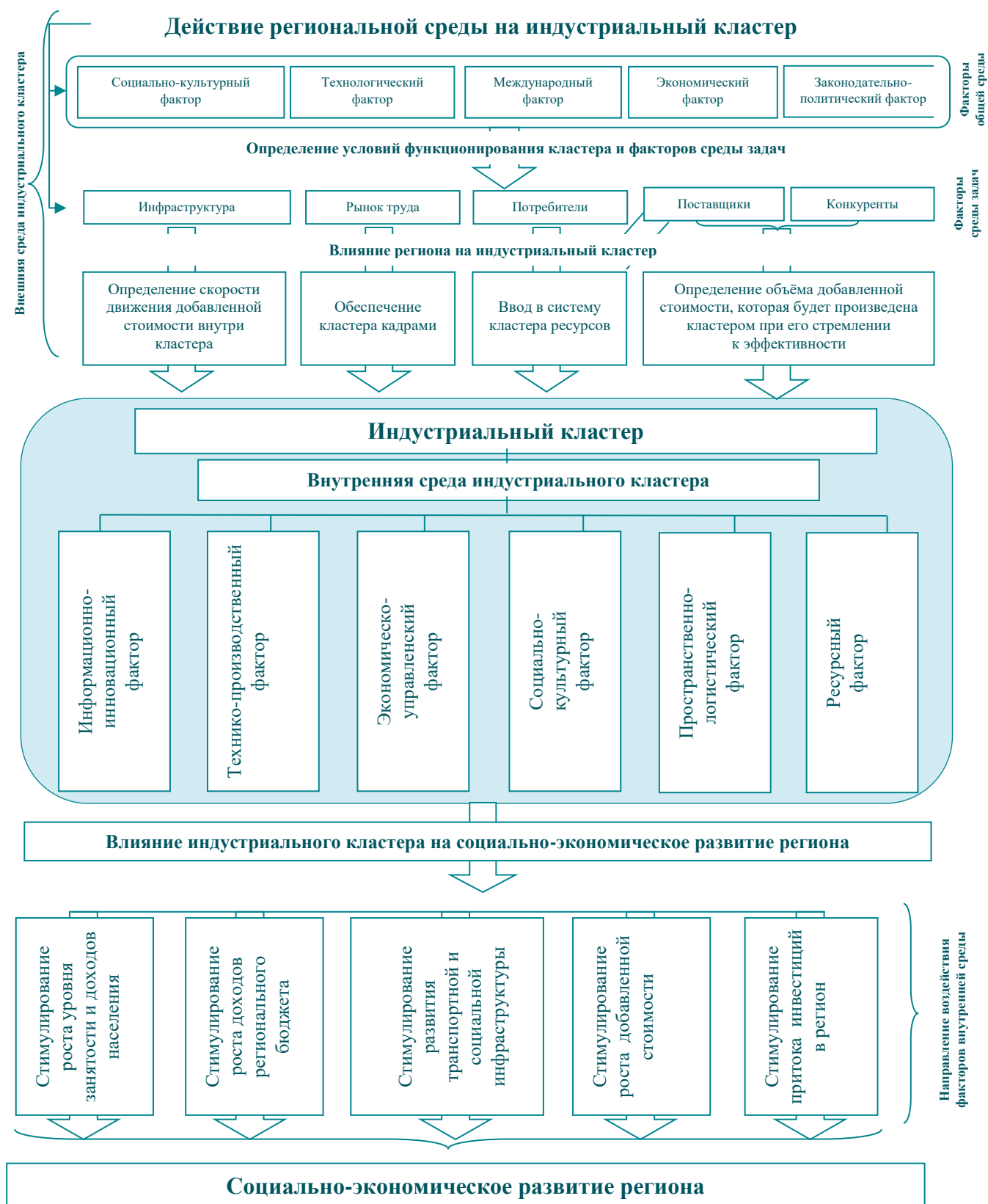


Рис. 11. Модель механизма взаимовлияния региональной среды и индустриального кластера

Fig. 11. Model of industrial cluster and regional milieu interaction mechanism

Данная модель в контексте описания «общей среды» достаточно плотно пересекается с концепцией широко распространенного в экономической литературе инструмента STEP (PEST)-анализа, применяемого для изучения внешней среды организации.

В контексте «среды задач» рассматриваемый конструкт воспроизводит основные идеи «модели пяти сил конкуренции» М. Портера. Это позволяет утверждать, что рассматриваемая модель внешней среды организации потенциально совместима с моделью кластера (изначально предложенной М. Портером). Однако следует внести дополнительный сектор «инфраструктура» для корректного отражения пространственной природы кластера (рис. 10).

Влияние социально-экономической среды региона на индустриальный кластер в системе общей среды воспроизводят пять факторов.

Международный фактор отражает состояние и изменение международной конъюнктуры, которая воздействует на социально-экономическую среду региона, изменяющуюся под влиянием потребительских предпочтений, моды, действий транснациональных корпораций и т. д.

Технологический фактор представляет доступность применения используемых на данном этапе развития цивилизации технологий в конкретном регионе. Их влияние на кластер определяется тем, с какой сферой эти технологии связаны и кому во внешнем окружении они принадлежат. Так, появление новой экономически более эффективной технологии у поставщиков может снизить цену на ресурсы. У фирм по подбору персонала – снизить время закрытия вакансий и повысить качество рабочей силы. Фирмам, занимающимся развитием инфраструктуры, внедрение новых технологий позволит улучшить ее качество и снизить издержки на логистику. Внедрение их у конкурентов, в свою очередь, потребует дополнительных инвестиций внутри кластера, чтобы сохранить его рыночные позиции. Аналогичный эффект может оказать появление новой технологии у потребите-

лей, поскольку это может изменить структуру и объем их спроса.

Социокультурный фактор включает культурные и демографические характеристики региона. Демографические параметры определяют состав и структуру рынка труда, культурные факторы, формируя деловой этикет и принципы ведения бизнеса в регионе, детерминируют поведение всех элементов ближнего окружения кластера.

Экономический фактор отражает общеэкономическую ситуацию в регионе, в соответствии с которой потребители, конкуренты и поставщики определяют свою стратегию действий. Она также существенно влияет на конъюнктуру рынка труда и качество рыночной инфраструктуры.

Законодательно-политический фактор представляет собой нормативно-правовые рамки и политическую ситуацию, в которой функционирует кластер и существуют все элементы его среды задач.

Таким образом, представленные факторы общей среды определяют условия, в которых происходит воздействие среды задач на индустриальный кластер. Структуру среды задач также можно представить в виде пяти факторов.

Потребители. Действие этого фактора может варьироваться в зависимости от влияния общей среды и того, кто выступает в качестве потребителя. Например, ими могут быть как фирмы, так и субъект РФ, который, размещая крупный заказ, может в краткосрочном периоде стимулировать спрос кластера на дополнительную рабочую силу. В отдельных случаях потребитель может влиять и на цену продукции, что непосредственно затрагивает экономические интересы участников кластера. Кроме того, потребитель может изменить структуру спроса, стимулируя модернизацию технологических процессов в кластере.

Поставщики. Сила и направление влияния этого фактора зависят от уровня власти поставщиков над ценой продукции. Если эта власть высока, то происходит перераспределение добавленной стоимости вниз по производственной цепочке. В среднесрочном периоде это может стать причиной снижения доходов кластера и

высвобождения персонала. Иная ситуация будет наблюдаться, если региональные власти введут субсидии, что снизит закупочную цену и позволит кластеру расширить производство и нанять дополнительных сотрудников.

Рынок труда объединяет всех лиц, которые потенциально могут быть наняты на работу на предприятия кластера в региональном масштабе. Если региональный рынок может обеспечить потребности кластера в кадрах, он будет функционировать стабильно. В ином случае возникнут дополнительные издержки, связанные с привлечением персонала из других регионов.

Инфраструктура обеспечивает циркуляцию материальных потоков кластера, хранение и сбыт готовой продукции. Высокое качество региональной инфраструктуры и ее достаточная плотность снижают внутренние транспортно-логистические издержки предприятий кластера, повышая эффективность его работы, способствуя росту производимой им добавленной стоимости.

Конкуренты. Этот фактор способен оказать как положительное, так и отрицательное влияние, в зависимости от уровня реализации в регионе политики по развитию конкурентной среды и предотвращению недобросовестной конкуренции. Позитивное влияние конкуренции проявляется в стимулировании всестороннего развития и обновления кластера.

Таким образом, факторы общей среды определяют условия функционирования кластера и элементов среды задач. Среда задач определяет условия формирования добавленной стоимости и ее движения внутри кластера. Исходя из этого, для оценки влияния социально-экономической среды региона на функционирование индустриального кластера, расположенного на его территории, необходим показатель, который сможет описать изменение добавленной стоимости, производимой кластером. Поскольку в рамках системно-агломерационного подхода кластер рассматривается не просто как сетка экономических связей, но как устойчивая система, функционирующая в пределах кон-

кретной индустриальной агломерации, имеющей четкие границы, территория которой может включать от одного до нескольких муниципальных образований, для кластера в этом случае можно рассчитать показатель валового кластерного продукта (ВКП) – аналог валового регионального продукта (ВРП).

Рост ВКП (реального или потенциального) стимулирует усиление интеграционных процессов между географически локализованными фирмами, формируя кластерную среду. В структурном смысле такая среда представлена набором связующих элементов, через призму которых реализуется влияние кластера на социально-экономическое развитие региона. На основе критерия смежности данные элементы были объединены в шесть блоков, каждый из которых отражает определенный канал и фактор влияния.

Информационно-инновационный фактор включает общее информационное поле кластера, сформированное в результате взаимного перетока знаний, информационного обмена и обучения, являющееся основой для инноваций. Такое поле создает внутри кластера атмосферу доверия, снижая транзакционные издержки [116] и повышая скорость движения добавленной стоимости, создаваемой кластером, обеспечивая ее рост. Создание инноваций привлекает в регион инвесторов, что активизирует мультипликатор занятости, улучшая обстановку на региональном рынке труда.

Однако с развитием информационного поля в среднесрочной перспективе предприятия, входящие в кластер, стремятся ограничить возможность входа в него для новых фирм. По отношению к предприятиям – членам кластера это вызывает синдром самодостаточности, связанный с опорой на устоявшиеся практики, что постепенно сокращает их инновационный потенциал [11; 19]. При этом ограничение доступа к информационному полю кластера для стартапов снижает уровень их выживаемости, что отрицательно сказывается на инновационном развитии региона в целом и привлечении в него инвестиций, а также снижает предельную прибыль вы-

живших стартапов и, как следствие, обеспечивает более низкий уровень ВРП [20].

Технико-производственный фактор представляет собой технологическое пространство кластера, связанное с производственной кооперацией. Наличие такой кооперации внутри единой цепочки создания стоимости, с одной стороны, снижает уровень неопределенности для предприятий кластера, ускоряя движение материальных и финансовых потоков, а с другой – определяет условия роста специализации каждой производственной единицы и, как следствие, повышение качества конечной продукции. Данное обстоятельство может увеличить спрос на продукцию кластера, привлечь инвестиции, стимулируя найм дополнительной рабочей силы.

Вместе с тем высокая специализация кластера формирует уязвимости, связанные с возможным изменением структуры спроса или рыночной модели поведения потребителей, конкурентов и поставщиков. Предприятия кластера в этом контексте теряют гибкость и при значительных изменениях рыночной конъюнктуры несут существенные издержки [11; 15], что в отдельных случаях может стать причиной экономического спада в регионе [91].

Экономико-управленческий фактор связан с координацией предприятиями кластера своих действий в рамках экономической политики региона, что снижает неопределенность среды, формируя атмосферу доверия, уменьшая трансакционные издержки и способствуя росту экономической устойчивости каждой производственной единицы. Кроме того, эффективная экономико-управленческая координация позволяет кластеру реализовывать крупные проекты, привлекая инвестиции и повышая уровень занятости в регионе.

Вместе с тем высокая степень координации в сочетании с высокой рыночной властью способна привести к эффекту вытеснения конкурирующих производств из региона и росту барьеров для создания новых предприятий [117; 118]. Подобные обстоятельства в среднесрочной перспективе могут привести к снижению показателей занятости, уровня жизни населения и объ-

емов добавленной стоимости, создаваемой в регионе.

Ресурсный фактор обуславливает возможность обеспечения потребностей кластера в специализированных ресурсах. Наличие кластера в регионе стимулирует появление новых снабжающих фирм, фирм-посредников и способствует последовательному развитию существующих игроков. Появление новых акторов способствует росту занятости населения в регионе, привлекает инвестиции и увеличивает объем налоговых поступлений в региональный бюджет.

В то же время высокая взаимозависимость кластера и региональных ресурсов, развитие которых он стимулирует, ведет к эффекту привязки, что снижает гибкость регионального промышленного комплекса и увеличивает его восприимчивость к рискам изменения рыночной конъюнктуры [5; 11; 15].

Пространственно-логистический фактор связан с использованием предприятиями кластера общей инфраструктуры и логистических схем. В этой связи кластер (чаще в форме государственно-частного партнерства) может инвестировать средства в развитие транспортной или социальной инфраструктуры региона (с целью привлечения и удержания в регионе работников с высокой квалификацией). Известно, что инвестиции обладают мультипликативным эффектом по отношению к уровню занятости. Совершенствование транспортной инфраструктуры ускоряет движение материальных потоков в регионе, что в конечном итоге определяет рост объема добавленной стоимости, созданной в его границах.

Однако интенсивное развитие инфраструктуры в границах кластера может привести к переносу производств из других муниципалитетов на территорию размещения кластера. Такие изменения не приведут к снижению ВРП, но снизят общие показатели уровня жизни в регионе и обострят диспропорцию в социально-экономическом развитии между его территориями. В среднесрочной перспективе поступательный рост концентрации и плотности производств на территории кластера снижает

выживаемость новых фирм и обостряет риски внутренней конкуренции для малых организаций в составе кластера [119; 120].

Социокультурный фактор связан с наличием у предприятий кластера общей деловой (ассоциативной) культуры, которая выступает фасилитатором переговорного процесса, обеспечивая рост объемов и скорости движения добавленной стоимости внутри кластера и, соответственно, увеличение доходов регионального бюджета. Кроме того, элементы деловой культуры могут быть использованы в стратегии продвижения кластера с целью привлечения инвестиций, квалифицированной рабочей силы и административного ресурса в регион.

В то же время устойчивая ассоциативная культура является одним из факторов, который поощряет взаимодействие организаций преимущественно внутри кластера. Такое обстоятельство стимулирует эффект привязки, синдром самодостаточности [11; 17], а в крайних формах способно вызвать застой в развитии кластера, что, в свою очередь, приведет к снижению уровня социально-экономического развития региона [93].

Совместное умеренное действие факторов внутренней среды индустриального кластера, не переходящее в крайние формы, обеспечивает условия роста добавленной стоимости, создаваемой в регионе, и скорости ее циркуляции. Оживление деловой активности и повышение скорости оборачиваемости капитала привлекает в регион инвестиции, которые активизируют ряд мультипликативных эффектов в контексте объемов произведенной продукции и показателей занятости. Действие этих механизмов определяет рост доходов регионального бюджета, что позволяет властям направить дополнительные средства на программы социально-экономического развития региона (включая программы развития транспортной и социальной инфраструктуры). Все это способствует росту показателей уровня жизни населения, уровня занятости, объема ВРП в целом и в расчете на душу населения, величины налоговых поступлений, а также улучше-

нию состояния основных фондов и инфраструктуры.

Таким образом, в рамках данной части исследования на основе системно-агломерационного подхода к индустриальному кластеру был разработан механизм, иллюстрирующий взаимовлияние индустриального кластера и региональной социально-экономической среды. Данный механизм иллюстрирует не только положительные, но и негативные эффекты, что открывает широкие перспективы для его использования в эмпирических исследованиях, связанных с оценкой воздействия кластеров на региональные социально-экономические системы.

Заключение

Проведенный сравнительный анализ отечественных и зарубежных кластерных исследований по кластерной теории позволил выделить и охарактеризовать шесть современных подходов в развитии кластерной теории: агломерационный, системный, институциональный, сетевой, административный и классический.

Компаративный анализ данных подходов показал, что каждый из них акцентирует внимание на определенном аспекте концепции индустриального кластера, рассматривая его с территориально-географической или с социально-экономической точек зрения. Вместе с тем кластерным образованиям присуще территориально-экономическое единство. В этой связи был сделан вывод о том, что ни один из существующих подходов не отражает с необходимой полнотой сущность индустриального кластера и, соответственно, ограничивает возможность рассмотрения механизма влияния индустриального кластера на социально-экономическое развитие региона, а также влияние региональной среды на развитие кластера.

С целью преодоления обозначенного ограничения авторами предложен системно-агломерационный подход, в равной степени фокусирующийся как на территориально-географической, так и социально-экономической характеристиках индустриального кластера.

На основе данного подхода был сформирован и охарактеризован механизм взаимовлияния социально-экономической среды региона и кластерного конструкта, отличающийся бинарной природой, в которой тесно переплетены социально-экономическое и территориально-географическое измерения.

В системно-агломерационном подходе взаимодействие кластера с социально-экономической средой региона рассматривается как взаимонаправленное, что позволяет рассматривать любое действие участников кластера не только с позиции воздействия на регион, но и с позиции эффектов, затрагивающих кластер вследствие ответной реакции социально-экономической среды региона. Рассмотрение кластера как географически определенного пространства с позиций системно-агломерационного подхода, в отличие от системного, институционального и сетевого подходов, открывает возможность использовать ряд обобщающих показателей (например, валовой кластерный продукт), характеризующих влияние региональной среды не только на организации, включенные в состав кластера,

но и на кластер в целом в контексте его культурной среды, инфраструктуры и социально-экономического благополучия жителей территории кластера.

По сравнению с административным, классическим и агломерационным направлениями предложенный подход, за счет интеграции в его состав системной компоненты, обеспечивает возможность более детального изучения связей между основными элементами кластера, которые формируют кластерную среду, определяющую, в свою очередь, механизм и направления воздействий кластера на регион.

Разработанный концептуальный механизм, воспроизводя структуру кластера и его внешней среды, открывает широкие возможности для эконометрического моделирования процессов взаимодействия региона и кластера, что в дальнейшем позволит комплексно прогнозировать конечные эффекты формирования кластеров в промышленно развитых регионах и осуществлять обоснованный выбор эффективных мер кластерной политики для каждого субъекта федерации.

Список литературы

1. Porter M.E. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy // *Economic Development Quarterly*. 2000. № 14 (1). P. 15–34. doi: 10.1177/089124240001400105.
2. Enright M.J. Regional clusters: What we know and what we should know // *Innovation Clusters and Interregional Competition*. 2003. № 1. P. 99–129. doi: 10.1007/978-3-540-24760-9_6.
3. Saadatyar F.S., Al-Tabbaa O., Dagnino G. B., Vazife Z.A. Industrial clusters in the developing economies: Insights from the Iranian carpet industry // *Strategic Change*. 2020. № 29 (2). P. 227–239. doi: 10.1002/jsc.2324.
4. Brakman S., Marrewijk C. Reflections on cluster policies // *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2013. № 6 (2). P. 217–231. doi: 10.1093/cjres/rst001.
5. Azhar A., Adil S. The effects of agglomeration on socio-economic outcomes: A district level panel study of Punjab // *The Pakistan Development Review*. 2019. № 8 (2). P. 159–176. doi: 10.30541/v58i2 pp. 159-176.
6. Audretsch D.B., Lehmann E.E., Menter M., Seitz N. Public cluster policy and firm performance: Evaluating spillover effects across industries // *Entrepreneurship and Regional Development*. 2019. № 31 (1-2). P. 150–165. doi: 10.1080/08985626.2018.1537153.
7. Колчинская Е.Э., Лимонов Л.Э., Степанова Е.С. Являются ли кластеры эффективными для развития промышленных предприятий в странах с бывшей плановой экономикой? // *Пространственная экономика*. 2019. № 15 (4). С. 126–148. doi: 10.14530/se.2019.4.126-148.
8. Hervas-Oliver J., Lleo M., Cervello R. The dynamics of cluster entrepreneurship: Knowledge legacy from parents or agglomeration effects? The case of the Castellon ceramic tile district // *Research Policy*. 2017. № 46. P. 73–92.

9. *Taira A* Beyond the cluster: A case study of pipelines and buzz in the global relational space of the glove-related industry of Shikoku, Japan // *The Geographical Journal*. 2020. № 186 (1). P. 45–58. doi: 10.1111/geoj.12333.
10. *Uyarra E., Ramlogan R.* Cluster policy in an evolutionary world? Rationales, instruments and policy learning // *The Lifecycle of Clusters*. 2017. № 1. P. 35–53.
11. *Stojcic N., Anić I.D., Aralica Z.* Do firms in clusters perform better? Lessons from wood-processing industries in new EU member states // *Forest Policy and Economics*. 2019. № 109. P. 1–10. doi: 10.1016/j.forpol.2019.102043.
12. *Chen X., Wang E., Miao C., Ji L., Pan S.* Industrial clusters as drivers of sustainable regional economic development? An analysis of an automotive cluster from the perspective of firms' role // *Sustainability*. 2020. № 12 (7). P. 1–22. doi: 10.3390/su12072848.
13. *Ebbekink M., Lagendijk A.* What's next in researching cluster policy: Place-based governance for effective cluster policy // *European Planning Studies*. 2013. № 21 (5). P. 735–753. doi: 10.1080/09654313.2013.734460.
14. *Frenken K., Cefis E., Stam E.* Industrial dynamics and clusters: A survey // *Regional Studies*. 2015. № 49 (1). P. 10–27. doi: 10.1080/00343404.2014.904505.
15. *Fornahl D., Hassink R.* The life cycle of clusters: A policy perspective: Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2017. 328 p.
16. *Klink A. van, de Langen P.* Cycles in industrial clusters: The case of the shipbuilding industry in the Northern Netherlands // *Journal of Economic and Social Geography*. 2001. № 92 (4). P. 449–463. doi: 10.1111/1467-9663.00171.
17. *Кощеев Д.А.* Социокультурная среда как основа проектирования экономически устойчивых индустриальных кластеров // *Промышленное развитие России: проблемы, перспективы*. 2019. № 1. С. 27–38.
18. *Spencer G.M., Vinodrai T., Gertler M.S., Wolfe D.A.* Do clusters make a difference? Defining and assessing their economic performance // *Regional Studies*. 2018. № 44 (6). P. 697–715. doi: 10.1080/00343400903107736.
19. *Nishimura J., Okamuro H.* Subsidy and networking: The effects of direct and indirect support programs of the cluster policy // *Research Policy*. 2011. № 40 (5). P. 714–727.
20. *Slaper T.F., Harmon K.M., Rubin B.M.* Industry clusters and regional economic performance: A study across US metropolitan statistical areas // *Economic Development Quarterly*. 2018. № 32 (1). P. 44–59. doi: 10.1177/0891242417752248.
21. *Asare-Kyire L., Zheng H., Owusu A.* An empirical examination of the influencers of premature decline of African clusters: Evidence from textile clusters in Ghana // *South African Journal of Business Management*. 2019. № 50 (1). P. 1–13. doi: 10.4102/sajbm.v50i1.318.
22. *Меньшенина И.Г., Капустина Л.М.* Кластерообразование в региональной экономике. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2008. 154 с.
23. *Ахтариева Л.Г.* Кластерный механизм повышения конкурентоспособности региона // *Региональная экономика: теория и практика*. 2009. № 34. С. 54–61.
24. *Миролюбова Т.В., Карлина Т.В., Ковалева Т.Ю.* Закономерности и факторы формирования и развития региональных кластеров. Пермь: Изд-во Перм. гос. нац. исслед. ун-та, 2013. 280 с.
25. *Miles M.B., Huberman A.M., Saldana J.* Qualitative data analysis: A methods sourcebook. Cheltenham: SAGE Publications, 2014. 408 p.
26. *Webster J., Watson R. T.* Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review // *MIS Quarterly*. 2002. P. xiii–xxiii.
27. *Chain C.P., Santos A.C.D., Castro L. G.D., Prado J.W.D.* Bibliometric analysis of the quantitative methods applied to the measurement of industrial clusters // *Journal of Economic Surveys*. 2016. № 33 (1). P. 60–84. doi: 10.1111/joes.12267.
28. *Lazzeretti L., Capone F., Caloffi A., Sedita S. R.* Rethinking clusters. Towards a new research agenda for cluster research // *European Planning Studies*. 2020. № 18 (2). P. 1879–1903. doi: 10.1080/09654313.2019.1650899.
29. *Шамаев Ю.А.* Обзор теоретической базы кластерной модели экономического развития регионов // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. 2017. № 6. С. 2–11.
30. *Коокуева В.В., Церцейл Ю.С.* Обзор теоретических подходов к сущности инновационных кластеров // *Вестник евразийской науки*. 2018. № 10 (4). С. 1–12.

31. *Czamanski S.* Some empirical evidence of the strengths of linkages between groups of related industries in urban-regional complexes // *Papers in the Regional Science Association*, 1971, no. 27 (1), pp. 136–150. doi: 10.1007/BF01954603.
32. *Mills M.* Changes in the components of selling price, manufactured goods, 1939–1947 // *The Structure of Postwar Prices*. 1948. № 1. P. 16–27.
33. *Isard W., Schooler E.W.* Industrial complex analysis, agglomeration economies, and regional development // *Journal of Regional Science*. 1959. № 2 (1). P. 19–33. doi: 10.1111/j.1467-9787.1959.tb01456.x.
34. *Porter M.E.* *The Competitive advantage of nations*. N. Y.: *Rugman Reviews*, 1990. 855 p.
35. *Porter M.E.* Clusters and the new economics of competition // *Harvard Business Review*. 1998. № 6. P. 77–90.
36. *Dalum B.* Local and global linkages the radio communications cluster in Northern Denmark // *Journal of Industry Studies*. 1995. Vol. 2, Iss. 2. P. 89–109.
37. *Белоглазова С.А.* Международный опыт картирования как метода идентификации региональных кластеров // *Экономические науки*. 2016. № 143. С. 7–13.
38. *Рычихина Н.С.* О роли кластеров в стабилизации экономики малых городов // *Региональная экономика: теория и практика*. 2012. № 6. С. 45–49.
39. *Неустроева Н.А.* Механизмы образования промышленных кластеров // *Российское предпринимательство*. 2011. № 5-1. С. 52–56.
40. *Porter M.E.* The economic performance of regions // *Regional studies*. 2003. № 37 (6-7). P. 549–578. doi: 10.1080/0034340032000108688.
41. *Porter M.E.* The five competitive forces that shape strategy // *Harvard Business Review*. 2008. Vol. 86 (1). P. 25–40.
42. *Кузьмичева О.А., Иваненко Л.В.* Региональная стратегия и кластеры // *Вестник Самарского университета*. 2014. № 1 (9). С. 275–280.
43. *Стеблякова Л.П.* Подходы к исследованию возможностей создания региональных кластеров и их влияния на экономическую структуру // *Региональная экономика: теория и практика*. 2007. № 17. С. 13–17.
44. *Bevilacqua C., Anversa I.G., Cantafio G., Pizzimenti P.* Local clusters as “building blocks” for smart specialization strategies: A dynamic SWOT analysis application in the case of San Diego (US) // *Sustainability*. 2019. № 19 (11). P. 1–25. doi: 10.3390/su11195541.
45. *Спицын В.В.* Создание и развитие локальных высокотехнологичных кластеров: зарубежный опыт // *Вестник Томского государственного университета*. 2007. № 302. С. 181–185.
46. *Burgos R.G., Johnson J.* Why Querétaro? The development of an aeronautical manufacturing cluster in Central Mexico // *Thunderbird International Business Review*. 2018. № 60 (3). P. 251–263. doi: 10.1002/tie.21844.
47. *Hill E.W., Brennan J.F.* A methodology for identifying the drivers of industrial clusters: The foundation of regional competitive advantage // *Economic Development Quarterly*. 2000. № 14 (1). P. 65–96. doi: 10.1177/089124240001400109
48. *Feser E.J.* Old and new theories of industry clusters // *Clusters and Regional Specialization*. 1998. № 18. P. 2–27.
49. *Şengün A.E.* Does informal knowledge sharing breed innovation in industrial clusters? // *Review of Social, Economic and Administrative Studies*. 2015. № 29 (1). P. 53–79.
50. *Tomas-Miquel J.V., Molina-Morales F.X., Exposito-Langa M.* Loving outside the neighborhood: The conflicting effects of external linkages on incremental innovation in clusters // *Journal of Small Business Management*. 2019. № 57 (4). P. 1738–1756.
51. *Mobedi E., Tanyeri M.* Comparison of two cluster life stages in a synthetic knowledge base // *European Planning Studies*. 2019. № 27 (9). P. 1687–1708. doi: 10.1080/09654313.2019.1628182.
52. *Tristao M.H., Oprime P.C., Jugend D., Da Silva S. L.* Innovation in industrial clusters: A survey of footwear companies in Brazil // *Journal of technology management and innovation*. 2013. № 8 (3). P. 45–56. doi: 10.4067/S0718-27242013000400005.
53. *Кацук И.В.* Формирование регионального инновационно-производственного кластера в сфере производства строительной керамики // *Вестник Томского государственного университета*. 2010. № 4 (12). С. 134–143.
54. *Tamburisi O., Bonacci I.* Clusters and communities: Raising the bar towards open innovation 2.0 paradigms // *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*. 2019. № 13 (3). P. 288–305. doi: 10.1108/IJPHM-01-2018-0001.

55. *Sasaki H., Kajikawa Y., Sakata I.* Multiple layered network structure of regional alliances in Japan: Implication for regional cluster policy // *Proceedings of PICMET'11: Technology Management in the Energy Smart World*. 2011. № 1. P. 1–6.
56. *Павлов К.В., Растворцева С.Н., Череповская Н.А.* Методический подход к идентификации потенциальных кластеров в региональной экономике // *Региональная экономика: теория и практика*. 2015. № 10 (385). С. 15–26.
57. *Bingham S.* Changing clusters of US industries: 1979 to 1986 // *Journal of Planning Education and Research*. 1992. № 11 (2). P. 117–129. doi: 10.1177/0739456X9201100204.
58. *Zhang J.* Growing Silicon Valley on a landscape: An agent-based approach to high-tech industrial clusters // *Industry and Labor Dynamics: The Agent-Based Computational Economics Approach*. 2004. № 18 (2). P. 259–283.
59. *Guo B., Jin Y., Li Q.* How does spatial crowdedness affect patenting performance in industrial clusters? An empirical study on the moderated U-shaped relationship // *Technology Analysis and Strategic Management*. 2019. № 31 (9). P. 1016–1028. doi: 10.1080/09537325.2019.1582766.
60. *Тарасенко В.В.* Социологическое определение территориальных кластеров // *Вестник Адыгейского государственного университета*. 2011. № 3. С. 243–248.
61. *Dyba W., Strykiewicz T., de Marchi V.* Knowledge sourcing and cluster life cycle – A comparative study of furniture clusters in Italy and Poland // *European Planning Studies*. 2019. № 21 (2). P. 1–20. doi: 10.1080/09654313.2019.1701996.
62. *Nicolini R.* Size and performance of local clusters of firms // *Small Business Economics*. 2001. № 17 (3). P. 185–195.
63. *Altenburg T., Meyer-Stamer J.* How to promote clusters: Policy experiences from Latin America // *World Development*. 1999. № 27 (9). P. 1693–1713.
64. *Болгова Е.В.* Экономические кластеры: институциональная природа и условие эффективности инновационного каркаса региона // *Экономические науки*. 2009. № 61. С. 249–252.
65. *Хасаев Г.Р., Михеев Ю.В.* Кластеры – современные инструменты повышения конкурентоспособности региона (через Партнерство к будущему) // *Компас промышленной реструктуризации*. 2003. № 5. С. 18–21.
66. *Beisekova P.* Cluster functioning as a direction of sustainable territorial-industrial partnership // *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2019. № 9 (2). P. 421–429. doi: 10.9770/jssi.2019.9.2(5).
67. *Патрушева Е.Г.* Региональные условия зарождения кластеров // *Социальные и гуманитарные знания*. 2018. № 3 (4). С. 339–344.
68. *Колосовский Н.Н.* Производственно-территориальное сочетание (комплекс) в советской экономической географии // *Вопросы географии*. 1947. № 6. С. 133–165.
69. *Клепикова Н.И.* Создание регионального кластера как форма эффективной пространственной организации экономики региона // *Российское предпринимательство*. 2013. № 22 (244). С. 131–137.
70. *Gao H.Z., Liu J., Jin H.* Study on the development strategy of industry cluster of Hengshui // *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*. 2012. № 1. P. 274–277.
71. *Ибрагимова Р.С., Головкин Д.С.* Ключевые факторы формирования условий развития инновационно-промышленного кластера // *Вестник Пермского университета. Серия: Экономика*. 2019. № 14 (1). С. 177–192. doi: 10.17072/1994-9960-2019-1-177-192.
72. *Younes D.* Choosing the industry of an industrial cluster in a globalizing city // *Journal of Change Management*. 2012. № 12 (3). P. 339–353. doi: 10.1080/14697017.2012.673074.
73. *Токаев Н.Х., Березов А.Т.* Организационная модель кластера малых предприятий региона // *Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова*. 2012. № 1. С. 447–452.
74. *Juscius V., Viederyte R., Laurisoniene E., Sniegowski M.* Formation of Lithuanian manufacturing industry clustering economic preconditions // *Problems and Perspectives in Management*. 2020. № 18 (2). P. 140–153. doi: 10.21511/ppm.18(2).2020.13.
75. *He Z., Rayman-Bacchus L., Wu Y.* Self-organization of industrial clustering in a transition economy: A proposed framework and case study evidence from China // *Research Policy*. 2011. № 40 (9). P. 1280–1294. doi: 10.1016/j.respol.2011.07.008.

76. *Li Q., Guo J.* Search within or beyond the industrial cluster? The effect of perceived competition and knowledge base tacitness on strategic location choices of external knowledge search // *Technology Analysis and Strategic Management*. 2020. № 32 (6). P. 711–723. doi: 10.1080/09537325.2019.1702941.
77. *Zimmer B., Stal-Le Cardinal J., Yannou B., Le Cardinal G., Piette F., Boly V.* A methodology for the development of innovation clusters: Application in the healthcare sector // *International Journal of Technology Management*. 2014. № 66 (1). P. 57–80. doi: 10.1504/IJTM.2014.064017.
78. *Фадейкина Н.В., Бавыкина Е.М., Малина С.С.* Реализация кластерного подхода в инновационной политике России и Новосибирской области // *Сибирская финансовая школа*. 2020. № 1 (137). С. 67–74.
79. *Roberts B.H., Enright M.J.* Industry clusters in Australia: Recent trends and prospects // *European Planning Studies*. 2004. № 12 (1). P. 99–121. doi: 10.1080/09654310310001635706.
80. *Зеленская О.А.* Проблемы и возможности формирования конкурентоспособных кластеров как метода активизации инновационных процессов // *Новые технологии*. 2010. № 4. С. 1–6.
81. *Orsenigo H.* Clusters and clustering: Stylised facts, issues, and theories. Oxford: SAGE Publications, 2006. 315 p.
82. *Vliet J.W. van, Pampus W. D.E. van* Clustering of sites in investigation of contaminated industrial areas // *Contaminated Soil'90*. Springer, Dordrecht. 1990. P. 645–650. doi: 10.1177/089124249100500406.
83. *Sternberg E.* The sectoral cluster in economic development policy: Lessons from Rochester and Buffalo, New York // *Economic Development Quarterly*. 1991. № 5 (4). P. 342–356.
84. *Rabellotti R.* Is there an “industrial district model”? Footwear districts in Italy and Mexico compared // *World Development*. 1995. № 23 (1). P. 29–41. doi: 10.1016/0305-750X(94)00103-6.
85. *Humphrey J.* Industrial reorganization in developing countries: From models to trajectories // *World Development*. 1995. № 23 (1). P. 149–162. doi: 10.1016/0305-750X(94)00104-7.
86. *Liyanage S.* Breeding innovation clusters through collaborative research networks // *Technovation*. 1995. № 15 (9). P. 553–567. doi: 10.1016/0166-4972(95)96585-H.
87. *Holmen M., Jacobsson S.* A method for identifying actors in a knowledge based cluster // *Economics of innovation and new technology*. 2000. № 9 (4). P. 331–352. doi: 10.1080/10438590000000013.
88. *Cook P.* A Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy // *Industrial and corporate change*. 2001. № 10 (4). P. 945–974. doi: 10.1093/icc/10.4.945.
89. *McDonald F., Tzagdis D., Huang Q.* The development of industrial clusters and public policy // *Entrepreneurship and Regional development*. 2006. № 18 (2). P. 525–542. doi: 10.1080/08985620600884636.
90. *He J., Fallah M.H.* Is inventors network structure a predictor of cluster evolution? // *Technological forecasting and social change*. 2009. № 76 (1). P. 91–106. doi: 10.1016/j.techfore.2008.03.020.
91. *Martin P., Mayer T., Mayneris F.* Public support to clusters: A firm level study of French “Local Productive Systems” // *Regional Science and Urban Economics*. 2011. № 41 (2). P. 108–123. doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2010.09.001.
92. *Meihua Q., Shanyong Q.* An empirical study on the impact of industrial clusters on regional economic growth // *6th International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*. 2013. № 2. P. 542–545. doi: 10.1109/ICIII.2013.6703209.
93. *Anderson T., Schwaag T., Serger S., Sorvik J., Hansson W.E.* The cluster policies whitebook. Malmo: International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development (IKED), 2017. 328 p.
94. *Pyke F., Lund-Thomsen P.* Social upgrading in developing country industrial clusters: A reflection on the literature // *Competition and Change*. 2016. № 20 (1). P. 53–68. doi: 10.1177/1024529415611265.
95. *Gotz M., Jankowska B.* Clusters and Industry 4.0 – do they fit together? // *European Planning Studies*. 2017. Vol. 25, Iss. 9. P. 1633–1653. doi: 10.1080/09654313.2017.1327037.
96. *Grashof N., Kopka A., Wessendorf C., Fornahl D.* Industry 4.0 and clusters: Complementaries or substitutes in firm’s knowledge creation? // *Competitiveness Review: An International Business Journal*. 2020. № 1. P. 1530–1543.
97. *Gotz M.* Cluster role in industry 4.0 – A pilot study from Germany // *Competitiveness Review: An International Business Journal*. 2020. № 1. P. 1–29.
98. *Боброва В.В.* Формирование продовольственного кластера в Оренбургской области // *Вестник ОГУ*. 2002. № 4. С. 81–86.
99. *Ковальский П.Г., Мальшева О.В.* Кластеры как организационная форма инновационного развития Костромского региона // *Вестник Костромского государственного университета*. 2006. № 12 (4). С. 60–65.

100. Буланов А.Ю., Мезенцева О.В., Мезенцева А.В. Методологические аспекты управления инновациями в инфраструктурных элементах промышленных кластеров // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2011. № 1 (25). С. 30–34.
101. Шутилов Ф.В. Стратегическое управление и государственная поддержка развития промышленных кластеров // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2013. № 4 (131). С. 275–280.
102. Узбекова А.С., Плеханова А.Ф., Шибанов Н.А. Оценка синергетического эффекта кластера // Экономика в промышленности. 2014. № 3. С. 74–77. doi: 10.17073/2072-1633-2014-3-74-77.
103. Галкин Д.Г. Методические вопросы оценки функционирующих территориально-производственных кластеров // Вестник Алтайской науки. 2014. № 2-3. С. 197–201.
104. Андреева Т.А., Астанина Л.А. Учет специфических особенностей инновационных и промышленных кластеров при программировании региональной кластерной политики // Креативная экономика. 2018. № 12 (11). С. 1808–1824. doi: 10.18334/ce.12.11.39536.
105. Isaksen A. Regional clusters and competitiveness: The Norwegian case // European Planning Studies. 1997. № 5 (1). P. 65–76. doi: 10.1080/09654319708720384.
106. Rosenfeld S.A. Bringing business clusters into the mainstream of economic development // European planning studies. 1997. № 5 (1). P. 3–23. doi: 10.1080/09654319708720381.
107. Maskell P., Kebir L. What qualifies as cluster theory? // DRUID Working Paper. 2005. № 9 (5). P. 32–67.
108. Wong D., Hiew Y.L. A viable system perspective on cluster development // International Conference on Industrial Engineering and Systems Management (IESM). 2019. Vol. 1. P. 1–6. doi: 10.1109/IESM45758.2019.8948128.
109. Dill W.R. Environment as an influence on managerial autonomy // Administrative science quarterly. 1958. Vol. 2, № 4. P. 409–443. doi: 10.2307/2390794.
110. Bourgeois L.J. Strategy and environment: A conceptual integration // Academy of Management Review. 1980. № 5 (1). P. 25–39. doi: 10.2307/257802.
111. Daft R.L., Sormunen J., Parks D. Chief executive scanning, environmental characteristics, and company performance: An empirical study // Strategic management journal. 1988. № 9 (2). P. 123–139.
112. Daft R.L. The Organization theory and design (Cengage learning). 2015. 688 p.
113. Ben-Ner A., Kong F., Lluís S. Uncertainty, task environment, and organization design: An empirical investigation // Journal of Economic Behavior and Organization. 2012. № 82 (1). P. 281–313. doi: 10.1016/j.jebo.2012.02.009.
114. Rice A.L. The enterprise and its environment: A system theory of management organization. N. Y.: Routledge, 2014. 384 p.
115. Nwanah C.P., Adeleke B.S., Agbaeze E.K. Does task environment moderate organizational performance? Evidence from the Nigerian manufacturing industry // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2019. Vol.10, Iss. 7, pp. 8–21.
116. Кови С. Скорость доверия. То, что меняет все. М.: Альпина Паблишер, 2014. 455 с.
117. Delgado M., Porter M.E., Stern S. Clusters and entrepreneurship // Journal of Economic Geography. 2010. № 10. P. 495–518.
118. Vanthillo T., Cant J., Vanelslander T., Verhetsel A. Understanding evolution in the Antwerp chemical cluster: The role of regional development strategies // European Planning Studies. 2018. № 26 (8). P. 1519–1536. doi: 10.1080/09654313.2018.1491952.
119. Fujita M., Thisse J.F. Does geographical agglomeration foster economic growth? And who gains and loses from it? // The Japanese Economic Review. 2003. № 54 (2). P. 121–145. doi: 10.1111/1468-5876.00250.
120. Silva D.G. de, McComb R.P. Geographic concentration and high tech firm survival // Regional Science and Urban Economics. 2012. № 42. P. 691–701. doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2012.03.001.

Статья поступила в редакцию 23.09.2020, принята к печати 11.11.2020

Сведения об авторах

Кощеев Дмитрий Александрович – преподаватель департамента менеджмента, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; аспирант кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614070, г. Пермь, ул. Бульвар Гагарина, 37; Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: DAKoshcheev@hse.ru).

Третьякова Елена Андреевна – доктор экономических наук, профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: E.A.T.pnpru@yandex.ru).

References

1. Porter M.E. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 2000, no. 14 (1), pp. 15–34. doi: 10.1177/089124240001400105.
2. Enright M.J. Regional clusters: What we know and what we should know. *Innovation Clusters and Interregional Competition*, 2003, no. 1, pp. 99–129. doi: 10.1007/978-3-540-24760-9_6.
3. Saadatyar F.S., Al-Tabbaa O., Dagnino G.B., Vazife Z.A. Industrial clusters in the developing economies: Insights from the Iranian carpet industry. *Strategic Change*, 2020, no. 29 (2), pp. 227–239. doi: 10.1002/jsc.2324.
4. Brakman S., Marrewijk C. Reflections on cluster policies. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2013, no. 6 (2), pp. 217–231. doi: 10.1093/cjres/rst001.
5. Azhar A., Adil S. The effects of agglomeration on socio-economic outcomes: A district level panel study of Punjab. *The Pakistan Development Review*, 2019, no. 8 (2), pp. 159–176. doi: 10.30541/v58i2pp.159-176.
6. Audretsch D.B., Lehmann E.E., Menter M., Seitz N. Public cluster policy and firm performance: Evaluating spillover effects across industries. *Entrepreneurship and Regional Development*, 2019, no. 31 (1-2), pp. 150–165. doi: 10.1080/08985626.2018.1537153.
7. Kolchinskaya E.E., Limonov L.E., Stepanova E.S. Yavlyayutsya li kla-stery effektivnymi dlya razvitiya promyshlennykh predpriyatii v stranakh s byvshei planovoi ekonomikoi? [Are cluster instrumental for the development of industrial enterprises in former planned economics?]. *Prostranstvennaya ekonomika [Spatial Economics]*, 2019, no. 15 (4), pp. 126–148. (In Russian). doi: 10.14530/se.2019.4.126-148.
8. Hervás-Oliver J., Lleo M., Cervello R. The dynamics of cluster entrepreneurship: Knowledge legacy from parents or agglomeration effects? The case of the Castellon ceramic tile district. *Research Policy*, 2017, no. 46, pp. 73–92.
9. Taira A. Beyond the cluster: A case study of pipelines and buzz in the global relational space of the glove-related industry of Shikoku, Japan. *The Geographical Journal*, 2020, no. 186 (1), pp. 45–58. doi: 10.1111/geoj.12333.
10. Uyerra E., Ramlogan R. Cluster policy in an evolutionary world? Rationales, instruments and policy learning. *The Lifecycle of Clusters*, 2017, no. 1, pp. 35–53.
11. Stojcic N., Anić I.D., Aralica Z. Do firms in clusters perform better? Lessons from wood-processing industries in new EU member states. *Forest Policy and Economics*, 2019, no. 109, pp. 1–10. doi: 10.1016/j.forpol.2019.102043.
12. Chen X., Wang E., Miao C., Ji L., Pan S. Industrial clusters as drivers of sustainable regional economic development? An analysis of an automotive cluster from the perspective of firms' role. *Sustainability*, 2020, no. 12 (7), pp. 1–22. doi: 10.3390/su12072848.
13. Ebbekink M., Lagendijk A. What's next in researching cluster policy: Place-based governance for effective cluster policy. *European Planning Studies*, 2013, no. 21 (5), pp. 735–753. doi: 10.1080/09654313.2013.734460.
14. Frenken K., Cefis E., Stam E. Industrial dynamics and clusters: A survey. *Regional Studies*, 2015, no. 49 (1), pp. 10–27. doi: 10.1080/00343404.2014.904505.
15. Fornahl D., Hassink R. *The life cycle of clusters: A policy perspective*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2017. 328 p.
16. Klink A. van, de Langen P. Cycles in industrial clusters: The case of the shipbuilding industry in the Northern Netherlands. *Journal of Economic and Social Geography*, 2001, no. 92 (4), pp. 449–463. doi: 10.1111/1467-9663.00171.

17. Koshcheev D.A. Sotsiokul'turnaya sreda kak osnova proektirovaniya ekonomicheskii ustoichivyykh industrial'nykh klasterov [Social and cultural milieu as the basis for economically sustainable industrial clusters design]. *Promyshlennoe razvitie Rossii: problemy, perspektivy* [Industrial Development of Russia: Problems, Perspectives], 2019, no. 1, pp. 27–38. (In Russian).
18. Spencer G.M., Vinodrai T., Gertler M.S., Wolfe D.A. Do clusters make a difference? Defining and assessing their economic performance. *Regional Studies*, 2010, no. 44 (6), pp. 697–715. doi: 10.1080/00343400903107736.
19. Nishimura J., Okamuro H. Subsidy and networking: The effects of direct and indirect support programs of the cluster policy. *Research Policy*, 2011, no. 40 (5), pp. 714–727.
20. Slaper T.F., Harmon K.M., Rubin B.M. Industry clusters and regional economic performance: A study across US metropolitan statistical areas. *Economic Development Quarterly*, 2018, no. 32 (1), pp. 44–59. doi: 10.1177/0891242417752248.
21. Asare-Kyire L., Zheng H., Owusu A. An empirical examination of the influencers of premature decline of African clusters: Evidence from textile clusters in Ghana. *South African Journal of Business Management*, 2019, no. 50 (1), pp. 1–13. doi: 10.4102/sajbm.v50i1.318.
22. Men'shenina I.G., Kapustina L.M. *Klasteroobrazovanie v regio-nal'noi ekonomike* [Cluster formation in regional economy]. Yekaterinburg, Izd-vo Ural. gos. ekon. un-ta Publ., 2008. 154 p. (In Russian).
23. Akhtarieva L.G. Klasternyi mekhanizm povysheniya konkurentosposobnosti regiona [Cluster mechanism aimed to increase the regional competitiveness]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2009, no. 34, pp. 54–61. (In Russian).
24. Miroyubova T.V., Karlina T.V., Kovaleva T.Yu. *Zakonomernosti i faktory formirovaniya i razvitiya regional'nykh klasterov* [Formation and development regularities and factors for regional clusters]. Perm, Izd-vo Perm. gos. nats. issled. un-ta Publ., 2013. 280 p. (In Russian).
25. Miles M.B., Huberman A.M., Saldana J. *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Cheltenham, SAGE Publications, 2014. 408 p.
26. Webster J., Watson R.T. Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 2002, pp. xiii–xxiii.
27. Chain C.P., Santos A.C.D., Castro L. G.D., Prado J.W.D. Bibliometric analysis of the quantitative methods applied to the measurement of industrial clusters. *Journal of Economic Surveys*, 2016, no. 33 (1), pp. 60–84. doi: 10.1111/joes.12267.
28. Lazzeretti L., Capone F., Caloffi A., Sedita S. R. Rethinking clusters. Towards a new research agenda for cluster research. *European Planning Studies*, 2020, no. 18 (2), pp. 1879–1903. doi: 10.1080/09654313.2019.1650899.
29. Shamaev Yu.A. Obzor teoreticheskoi bazy klasternoi modeli ekonomicheskogo razvitiya regionov [Overview of theoretical background for the cluster model of the regions' economic development]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami (elektronnyi nauchnyi zhurnal)* [Management of Economic Systems (electronic scientific journal)], 2017, no. 6, pp. 2–11. (In Russian).
30. Kookueva V.V., Tsertseil Yu.S. Obzor teoreticheskikh podkhodov k sushchnosti innovatsionnykh klasterov [Review of theoretical approaches to the essence of innovation clusters]. *Vestnik evraziiskoi nauki* [The Eurasian Scientific Journal], 2018, no. 10 (4), pp. 1–12. (In Russian).
31. Czamanski S. Some empirical evidence of the strengths of linkages between groups of related industries in urban-regional complexes. *Papers in the Regional Science Association*, 1971, no. 27 (1), pp. 136–150. doi: 10.1007/BF01954603.
32. Mills M. Changes in the components of selling price, manufactured goods, 1939–1947. *The Structure of Postwar Prices*, 1948, no. 1, pp. 16–27.
33. Isard W., Schooler E.W. Industrial complex analysis, agglomeration economies, and regional development. *Journal of Regional Science*, 1959, no. 2 (1), pp. 19–33. doi: 10.1111/j.1467-9787.1959.tb01456.x.
34. Porter M.E. *The Competitive advantage of nations*. New York, Rugman Reviews, 1990. 855 p.
35. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 1998, no. 6, pp. 77–90.
36. Dalum B. Local and global linkages the radio communications cluster in Northern Denmark. *Journal of Industry Studies*, 1995, vol. 2, iss. 2, pp. 89–109.

37. Beloglazova S.A. Mezhdunarodnyi opyt kartirovaniya kak metoda identifikatsii regional'nykh klasterov [International mapping practices as an identification method for regional clusters]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic Sciences], 2016, no. 143, pp. 7–13. (In Russian).
38. Rychikhina N.S. O roli klasterov v stabilizatsii ekonomiki malykh gorodov [Clusters' role in stabilizing the economies of towns]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2012, no. 6, pp. 45–49. (In Russian).
39. Neustroeva N.A. Mekhanizmy obrazovaniya promyshlennykh klasterov [Mechanisms of forming industrial clusters]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian Journal of Entrepreneurship], 2011, no. 5-1, pp. 52–56. (In Russian).
40. Porter M.E. The economic performance of regions. *Regional studies*, 2003, no. 37 (6-7), pp. 549–578. doi: 10.1080/0034340032000108688.
41. Porter M.E. The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 2008, vol. 86 (1), pp. 25–40.
42. Kuz'micheva O.A., Ivanenko L.V. Regional'naya strategiya i klastery [Regional strategy and clusters]. *Vestnik Samarskogo Universiteta* [Vestnik of Samara University], 2014, no. 1 (9), pp. 275–280. (In Russian).
43. Steblyakova L.P. Podkhody k issledovaniyu vozmozhnostei sozdaniya regional'nykh klasterov i ikh vliyaniya na ekonomicheskuyu strukturu [Approaches to examine the possibilities of regional clusters and their impact on the economic structure]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2007, no. 17, pp. 13–17. (In Russian).
44. Bevilacqua C., Anversa I.G., Cantafio G., Pizzimenti P. Local clusters as “building blocks” for smart specialization strategies: A dynamic SWOT analysis application in the case of San Diego (US). *Sustainability*, 2019, no. 19 (11), pp. 1–25. doi: 10.3390/su11195541.
45. Spitsyn V.V. Sozdanie i razvitie lokal'nykh vysokotekhnologichnykh klasterov: zarubezhnyi opyt [Formation and development of local hi-tech clusters: International practices]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Tomsk State University Journal], 2007, no. 302, pp. 181–185. (In Russian).
46. Burgos R.G., Johnson J. Why Querétaro? The development of an aeronautical manufacturing cluster in Central Mexico. *Thunderbird International Business Review*, 2018, no. 60 (3), pp. 251–263. doi: 10.1002/tie.21844.
47. Hill E.W., Brennan J.F. A methodology for identifying the drivers of industrial clusters: The foundation of regional competitive advantage. *Economic Development Quarterly*, 2000, no. 14 (1), pp. 65–96. doi: 10.1177/089124240001400109.
48. Feser E.J. Old and new theories of industry clusters. *Clusters and Regional Specialization*, 1998, no. 18, pp. 2–27.
49. Şengun A.E. Does informal knowledge sharing breed innovation in industrial clusters? *Review of Social, Economic and Administrative Studies*, 2015, no. 29 (1), pp. 53–79.
50. Tomas-Miquel J.V., Molina-Morales F.X., Exposito-Langa M. Loving outside the neighborhood: The Conflicting effects of external linkages on incremental innovation in clusters. *Journal of Small Business Management*, 2019, no. 57 (4), pp. 1738–1756.
51. Mobedi E., Tanyeri M. Comparison of two cluster life stages in a synthetic knowledge base. *European Planning Studies*, 2019, no. 27 (9), pp. 1687–1708. doi: 10.1080/09654313.2019.1628182.
52. Tristao H.M., Oprime P.C., Jugend D., Da Silva S. L. Innovation in industrial clusters: A survey of footwear companies in Brazil. *Journal of technology management and innovation*, 2013, no. 8 (3), pp. 45–56. doi: 10.4067/S0718-27242013000400005.
53. Kashchuk I.V. Formirovanie regional'nogo innovatsionno-proizvodstvennogo klastera v sfere proizvodstva stroitel'noi keramiki [Development of regional innovation industrial cluster in construction ceramics]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Tomsk State University Journal], 2010, no. 4 (12), pp. 134–143. (In Russian).
54. Tamburis O., Bonacci I. Clusters and communities: Raising the bar towards open innovation 2.0 paradigms. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 2019, no. 13 (3), pp. 288–305. doi: 10.1108/IJPHM-01-2018-0001.
55. Sasaki H., Kajikawa Y., Sakata I. Multiple layered network structure of regional alliances in Japan: Implication for regional cluster policy. *Proceedings of PICMET'11: Technology Management in the Energy Smart World*, 2011, no. 1, pp. 1–6.
56. Pavlov K.V., Rastvortseva S.N., Cherepovskaya N.A. Metodicheskii podkhod k identifikatsii potentsial'nykh klasterov v regional'noi ekonomike [A methodological approach to identifying potential

clusters in regional economy]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2015, no. 10 (385), pp. 15–26. (In Russian).

57. Bingham S. Changing clusters of US industries: 1979 to 1986. *Journal of Planning Education and Research*, 1992, no. 11 (2), pp. 117–129. doi: 10.1177/0739456X9201100204.

58. Zhang J. Growing Silicon Valley on a landscape: An agent-based approach to high-tech industrial clusters. *Industry and Labor Dynamics: The Agent-Based Computational Economics Approach*, 2004, no. 18 (2), pp. 259–283.

59. Guo B., Jin Y., Li Q. How does spatial crowdedness affect patenting performance in industrial clusters? An empirical study on the moderated U-shaped relationship. *Technology Analysis and Strategic Management*, 2019, no. 31 (9), pp. 1016–1028. doi: 10.1080/09537325.2019.1582766.

60. Tarasenko V.V. Sotsiologicheskoe opredelenie territorial'nykh klasterov [The sociological definition of territorial clusters]. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta* [The Bulletin of Adyge State University], 2011, no. 3, pp. 243–248. (In Russian).

61. Dyba W., Strykiewicz T., de Marchi V. Knowledge sourcing and cluster life cycle – A comparative study of furniture clusters in Italy and Poland. *European Planning Studies*, 2020, no. 28 (10), pp. 1979–1998. doi: 10.1080/09654313.2019.1701996.

62. Nicolini R. Size and performance of local clusters of firms. *Small Business Economics*, 2001, no. 17 (3), pp. 185–195.

63. Altenburg T., Meyer-Stamer J. How to promote clusters: Policy experiences from Latin America. *World Development*, 1999, no. 27 (9), pp. 1693–1713.

64. Bolgova E.V. Ekonomicheskie klasteri: institutsional'naya priroda i uslovie effektivnosti innovatsionnogo karkasa regiona [Economic clusters: Institutional nature and effectiveness condition for the innovative framework of the region]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic Sciences], 2009, no. 61, pp. 249–252. (In Russian).

65. Khasaev G.R., Mikheev Yu.V. Klasteri – sovremennye instrumenty povysheniya konkurentosposobnosti regiona (cherez Partnerstvo k budushchemu) [Clusters as modern tools for better competitiveness of a region (via partnership to the future)]. *Kompas promyshlennoi restrukturizatsii* [Compass of Industrial Restructuring], 2003, no. 5, pp. 18–21. (In Russian).

66. Beisekova P. Cluster functioning as a direction of sustainable territorial-industrial partnership. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 2019, no. 9 (2), pp. 421–429. doi: 10.9770/jssi.2019.9.2(5).

67. Patrusheva E.G. Regional'nye usloviya zarozhdeniya klasterov [Regional conditions for the origin of clusters]. *Sotsial'nye i gumanitarnye znaniya* [Social and Humanitarian Knowledge], 2018, no. 3 (4), pp. 339–344. (In Russian).

68. Kolosovskii N.N. Proizvodstvenno-territorial'noe sochetanie (kompleks) v sovetskoj ekonomicheskoi geografii [Industrial territorial combination (set) in the Soviet economic geography]. *Voprosy geografii* [Issues of Geography], 1947, no. 6, pp. 133–165. (In Russian).

69. Klepikova N.I. Sozdanie regional'nogo klastera kak forma effektivnoi prostranstvennoi organizatsii ekonomiki regiona [Development of a regional cluster as a form of effective spatial organization of the region economy]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], 2013, no. 22 (244), pp. 131–137. (In Russian).

70. Gao H.Z., Liu J., Jin H. Study on the development strategy of industry cluster of Hengshui. *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 2012, no. 1, pp. 274–277.

71. Ibragimova R.S., Golovkin D.S. Klyuchevye faktory formirovaniya uslovii razvitiya innovatsionno-promyshlennogo klastera [Key factors of the development of the conditions for innovation industrial cluster development]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2019, no. 14 (1), pp. 177–192. (In Russian). doi: 10.17072/1994-9960-2019-1-177-192.

72. Younes D. Choosing the industry of an industrial cluster in a globalizing city. *Journal of Change Management*, 2012, no. 12 (3), pp. 339–353. doi: 10.1080/14697017.2012.673074.

73. Tokaev N.Kh., Berezov A.T. Organizatsionnaya model' klastera malyykh predpriyatii regiona [Organizational cluster model for region's small-size enterprises]. *Vestnik Severo-Osetinskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Kosta Levanovicha Khetagurova* [Vestnik of North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov], 2012, no. 1, pp. 447–452. (In Russian).

74. Juscius V., Viederyte R., Laurisoniene E., Sniegowski M. Formation of Lithuanian manufacturing industry clustering economic preconditions. *Problems and Perspectives in Management*, 2020, no. 18 (2), pp. 140–153. doi: 10.21511/ppm.18(2).2020.13.
75. He Z., Rayman-Bacchus L., Wu Y. Self-organization of industrial clustering in a transition economy: A proposed framework and case study evidence from China. *Research Policy*, 2011, no. 40 (9), pp. 1280–1294. doi: 10.1016/j.respol.2011.07.008.
76. Li Q., Guo J. Search within or beyond the industrial cluster? The effect of perceived competition and knowledge base tacitness on strategic location choices of external knowledge search. *Technology Analysis and Strategic Management*, 2020, no. 32 (6), pp. 711–723. doi: 10.1080/09537325.2019.1702941.
77. Zimmer B., Stal-Le Cardinal J., Yannou B., Le Cardinal G., Piette F., Boly V. A methodology for the development of innovation clusters: Application in the healthcare sector. *International Journal of Technology Management*, 2014, no. 66 (1), pp. 57–80. doi: 10.1504/IJTM.2014.064017.
78. Fadeikina N.V., Bavykina E.M., Malina S.S. Realizatsiya klasternogo podkhoda v innovatsionnoi politike Rossii i Novosibirskoi oblasti [Cluster approach application to the innovative policy in Russia and Novosibirsk region]. *Sibirskaya finansovaya shkola* [Siberian Finance School], 2020, no. 1 (137), pp. 67–74. (In Russian).
79. Roberts B.H., Enright M. J. Industry clusters in Australia: Recent trends and prospects. *European Planning Studies*, 2004, no. 12 (1), pp. 99–121. doi: 10.1080/09654310310001635706.
80. Zelenskaya O.A. Problemy i vozmozhnosti formirovaniya konkurentosposobnykh klasterov kak metoda aktivizatsii innovatsionnykh protsessov [Issues and possibilities for competitive cluster formation as a method to activate innovative processes]. *Novye tekhnologii* [New Technologies], 2010, no. 4, pp. 1–6. (In Russian).
81. Orsenigo H. *Clusters and clustering: Stylised facts, issues, and theories*. Oxford, SAGE Publications, 2006. 315 p.
82. Vliet J.W. van, Pampus W. D.E. van. Clustering of sites in investigation of contaminated industrial areas. *Contaminated Soil '90*, 1990, pp. 645–650.
83. Sternberg E. The sectoral cluster in economic development policy: Lessons from Rochester and Buffalo, New York. *Economic Development Quarterly*, 1991, no. 5 (4), pp. 342–356. doi: 10.1177/089124249100500406.
84. Rabellotti R. Is there an “industrial district model”? Footwear districts in Italy and Mexico compared. *World Development*, 1995, no. 23 (1), pp. 29–41. doi: 10.1016/0305-750X(94)00103-6.
85. Humphrey J. Industrial reorganization in developing countries: From models to trajectories. *World Development*, 1995, no. 23 (1), pp. 149–162. doi: 10.1016/0305-750X(94)00104-7.
86. Liyanage S. Breeding innovation clusters through collaborative research networks. *Technovation*, 1995, no. 15 (9), pp. 553–567. doi: 10.1016/0166-4972(95)96585-H.
87. Holmen M., Jacobsson S. A method for identifying actors in a knowledge based cluster. *Economics of innovation and new technology*, 2000, no. 9 (4), pp. 331–352. doi: 10.1080/10438590000000013.
88. Cook P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and corporate change*, 2001, no. 10 (4), pp. 945–974. doi: 10.1093/icc/10.4.945.
89. McDonald F., Tsagdis D., Huang Q. The development of industrial clusters and public policy. *Entrepreneurship and Regional Development*, 2006, no. 18 (2), pp. 525–542. doi: 10.1080/08985620600884636.
90. He J., Fallah M.H. Is inventors network structure a predictor of cluster evolution? *Technological Forecasting and Social Change*, 2009, no. 76 (1), pp. 91–106. doi: 10.1016/j.techfore.2008.03.020.
91. Martin P., Mayer T., Mayneris F. Public support to clusters: A firm level study of French “Local Productive Systems”. *Regional Science and Urban Economics*, 2011, no. 41 (2), pp. 108–123. doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2010.09.001.
92. Meihua Q., Shanyong Q. An empirical study on the impact of industrial clusters on regional economic growth. *6th International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 2013, no. 2, pp. 542–545. doi: 10.1109/ICIMI.2013.6703209.
93. Anderson T., Schwaag T., Serger S., Sorvik J., Hansson W.E. *The cluster policies whitebook*. Malmö, International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development (IKED), 2004. 328 p.
94. Pyke F., Lund-Thomsen P. Social upgrading in developing country industrial clusters: A reflection on the literature. *Competition and Change*, 2016, no. 20 (1), pp. 53–68. doi: 10.1177/1024529415611265.
95. Gotz M., Jankowska B. Clusters and Industry 4.0 – do they fit together? *European Planning Studies*, 2017, vol. 25, iss. 9, pp. 1633–1653. doi: 10.1080/09654313.2017.1327037.

96. Grashof N., Kopka A., Wessendorf C., Fornahl D. Industry 4.0 and clusters: Complementaries or substitutes in firm's knowledge creation? *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 2020, no. 1, pp. 1530–1543.
97. Gotz M. Cluster role in industry 4.0 – A pilot study from Germany. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 2020, no. 1, pp. 1–29.
98. Bobrova V.V. Formirovanie prodovol'stvennogo klastera v Orenburgskoi oblasti [Public cluster development in Orenburg region]. *Vestnik OGU [Vestnik of Orenburg State University]*, 2002, no. 4, pp. 81–86. (In Russian).
99. Koval'skii P.G., Malysheva O.V. Klasteriy kak organizatsionnaya forma innovatsionnogo razvitiya Kostromskogo regiona [Clusters as an organizational form of innovative development in Kostroma region]. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta [Vestnik of Kostroma State University]*, 2006, no. 12 (4), pp. 60–65. (In Russian).
100. Bulanov A.Yu., Mezentseva O.V., Mezentseva A.V. Metodologicheskie aspekty upravleniya innovatsiyami v infrastrukturykh elementakh promyshlennykh klasterov [Methodological aspects of innovation management in infrastructure elements of industrial clusters]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal [Management of Economic Systems (electronic scientific journal)]*, 2011, no. 1 (25), pp. 30–34. (In Russian).
101. Shutilov F.V. Strategicheskoe upravlenie i gosudarstvennaya pod-derzhka razvitiya promyshlennykh klasterov [Strategic management and state support of industrial cluster development]. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika [The bulletin of Adyghe State University. Series "Economics"]*, 2013, no. 4 (131), pp. 275–280. (In Russian).
102. Uzbekova A.S., Plekhanova A.F., Shibanov N.A. Otsenka sinergeticheskogo effekta klastera [Evaluation of the synergetic effect of the cluster]. *Ekonomika v promyshlennosti [Russian Journal of Industrial Economics]*, 2014, no. 3, pp. 74–77. (In Russian). doi: 10.17073/2072-1633-2014-3-74-77.
103. Galkin D.G. Metodicheskie voprosy otsenki funktsioniruyushchikh territorial'no-proizvodstvennykh klasterov [Methodological aspects of the evaluation of functioning of regional industrial clusters]. *Vestnik Altaiskoi nauki [Bulletin of Altai Science]*, 2014, no. 2-3, pp. 197–201. (In Russian).
104. Andreeva T.A., Astanina L.A. Uchet spetsificheskikh osobennostei innovatsionnykh i promyshlennykh klasterov pri programmirovanii regio-nal'noi klasternoi politiki [Consideration of the specific features of innovative and industrial clusters when programming regional cluster policy]. *Kreativnaya ekonomika [Journal of Creative Economy]*, 2018, no. 12 (11), pp. 1808–1824. (In Russian). doi: 10.18334/ce.12.11.39536.
105. Isaksen A. Regional clusters and competitiveness: The Norwegian case. *European Planning Studies*, 1997, no. 5 (1), pp. 65–76. doi: 10.1080/09654319708720384.
106. Rosenfeld S.A. Bringing business clusters into the mainstream of economic development. *European planning studies*, 1997, no. 5 (1), pp. 3–23. doi: 10.1080/09654319708720381.
107. Maskell P., Kebir L. What qualifies as cluster theory? *DRUID Working Paper*, 2005, no. 9 (5), pp. 32–67.
108. Wong D., Hiew Y.L. A viable system perspective on cluster development. *International Conference on Industrial Engineering and Systems Management (IESM)*, 2019, vol. 1, pp. 1–6. doi: 10.1109/IESM45758.2019.8948128.
109. Dill W.R. Environment as an influence on managerial autonomy. *Administrative Science Quarterly*, 1958, vol. 2, no. 4, pp. 409–443. doi: 10.2307/2390794.
110. Bourgeois L.J. Strategy and environment: A conceptual integration. *Academy of Management Review*, 1980, no. 5 (1), pp. 25–39. doi: 10.2307/257802.
111. Daft R.L., Sormunen J., Parks D. Chief executive scanning, environmental characteristics, and company performance: An empirical study. *Strategic management journal*, 1988, no. 9 (2), pp. 123–139.
112. Daft R.L. *The organization theory and design (Cengage learning)*. 2015. 688 p.
113. Ben-Ner A., Kong F., Lluís S. Uncertainty, task environment, and organization design: An empirical investigation. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2012, no. 82 (1), pp. 281–313. doi: 10.1016/j.jebo.2012.02.009.
114. Rice A. L. *The enterprise and its environment: A system theory of management organization*. New York, Routledge, 2014. 384 p.
115. Nwanah C.P., Adeleke B.S., Agbaeze E.K. Does task environment moderate organizational performance? Evidence from the Nigerian manufacturing industry. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 2019, vol.10, iss. 7, pp. 8–21.

116. Covey S.M.R. *Skorost' doveriya. To, chto menyaet vse* [The speed of trust. The one thing that changes everything]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2014. 455 p. (In Russian).
117. Delgado M., Porter M.E., Stern S. Clusters and entrepreneurship. *Journal of Economic Geography*, 2010, no. 10, pp. 495–518.
118. Vanthillo T., Cant J., Vanellander T., Verhetsel A. Understanding evolution in the Antwerp chemical cluster: The role of regional development strategies. *European Planning Studies*, 2018, no. 26 (8), pp. 1519–1536. doi: 10.1080/09654313.2018.1491952.
119. Fujita M., Thisse J.F. Does geographical agglomeration foster economic growth? And who gains and loses from it? *The Japanese Economic Review*, 2003, no. 54 (2), pp. 121–145. doi: 10.1111/1468-5876.00250.
120. Silva D.G. de, McComb R.P. Geographic concentration and high tech firm survival. *Regional Science and Urban Economics*, 2012, no. 42, pp. 691–701. doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2012.03.001.

Received September 23, 2020; accepted November 11, 2020

Information about the Authors

Koshcheev Dmitry Aleksandrovich – Lecturer at the Department of Management, National Research University Higher School of Economics; Postgraduate Student at the Department of the World and Regional Economy, Economic Theory, Perm State University (37, Bulvar Gagarina st., Perm, 614070, Russia; 15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: DAKoshcheev@hse.ru).

Tretiakova Elena Andreevna – Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor at the Department of the World and Regional Economy, Economic Theory, Perm State University (15, Bukirev st., Perm, 614990, Russia; e-mail: E.A.T.pnrpu@yandex.ru).

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Кошчев Д.А., Третьякова Е.А. Роль индустриального кластера в экономике региона: системно-агломерационный подход и механизм взаимного влияния // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2020. Том 15. № 4. С. 512–550. doi: 10.17072/1994-9960-2020-4-512-550

Please cite this article in English as:

Koshcheev D.A., Tretiakova E.A. Industrial cluster's role in region's economy: System and agglomeration approach and interinfluence mechanism. *Perm University Herald. Economy*, 2020, vol. 15, no. 4, pp. 512–550. doi: 10.17072/1994-9960-2020-4-512-550