

Научная статья

УДК 338.2

JEL: O25

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.1.106-125>

Эволюция концепции кластерного развития: от агломерационной теории к экосистемам

Лейла Айваровна Гамидуллаева¹, Евгений Петрович Страхов²^{1,2} Пензенский государственный университет; Пенза, Россия¹ gamidullaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3042-7550>² gkarbat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1471-8219>

Аннотация

Цель работы – обоснование взаимосвязи между кластерной теорией и экосистемной концепцией на основе систематизации направлений научных исследований по проблеме кластеризации экономики.

Методы. Исследование базируется на теориях региональной, пространственной экономики, инновационного развития, сетевой экономики и экономики экосистем, представленные в работах российских и зарубежных ученых. Для решения поставленных задач использовались общенаучные (анализ, синтез, описание, сравнение, индукция, исторический, классификация и др.) и специальные методы (библиометрический и контент-анализ литературы, статистический). В целях проведения библиометрического анализа применялась стандартизированная методология исследовательской аналитики с использованием инструментов, предусмотренных в современных пакетах компьютерного анализа данных.

Результаты работы. На основе тематических выборок из базы данных Scopus проведена систематизация наиболее цитируемых научных публикаций по проблеме кластерного развития, изданных за период 1997–2022 гг. Качественный контент-анализ содержания текстовых массивов, с последующей содержательной интерпретацией выявленных закономерностей, позволил сгруппировать основные направления научной мысли в данной области и определить перспективные направления дальнейших исследований. Разработана концептуальная схема эволюции становления и развития кластерной концепции: выделены ключевые теории и подходы, определившие траекторию ее развития.

Выводы. Подтверждена гипотеза о том, что экосистемная концепция является эволюционным развитием теории кластеров. Сделан вывод о высокой вероятности перехода в ближайшем будущем темы инновационных экосистем в разряд основных, посвященных кластерному развитию. Несмотря на схожесть (в первом приближении) кластеров и экосистем, данные подходы принципиально различаются по многим критериям, прежде всего, в части предлагаемых механизмов выстраивания взаимодействия участников, организации и регулирования. В целях использования экосистемного подхода в практике региональной и промышленной политики необходимо его дальнейшее концептуальное, методическое и инструментальное сопровождение.

Ключевые слова: отрасль, кластер, агломерационный подход, инновационный подход, сети, экосистема, библиометрический анализ

Благодарность. Исследование выполнено при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – докторов наук № МД-1823.2022.2 «Сбалансированное развитие территории на основе промышленных кластеров в контексте теории “умной специализации”».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с финансовой поддержкой гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – докторов наук № МД-1823.2022.2.

Для цитирования: Гамидуллаева Л. А., Страхов Е. П. Эволюция концепции кластерного развития: от агломерационной теории к экосистемам // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14. № 1. С. 106–125

EDN: <https://elibrary.ru/zvxpjn>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.1.106-125>

© Гамидуллаева Л. А., Страхов Е. П., 2023



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Evolution of the cluster development concept: from agglomeration theory to ecosystems

Leyla A. Gamidullaeva¹, Evgeniy P. Strakhov²

^{1,2} Penza State University; Penza, Russia

¹ gamidullaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3042-7550>

² gkarbat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1471-8219>

Abstract

Purpose: of the study is to substantiate the relationship between cluster theory and ecosystem concepts on the basis of systematization of scientific research directions on the problem of economic clustering.

Methods: the study is based on the theories of regional, spatial economics, innovative development, network and ecosystem economics, presented in the works of the Russian and foreign scientists. To solve the tasks set, general scientific methods (analysis, synthesis, description, comparison, induction, historical, classification, etc.) and special methods (bibliometric and content analysis of literature, statistical) were used. In order to conduct bibliometric analysis, a standardized methodology for exploratory analytics was applied using the tools provided in modern computer data analysis packages.

Results: on the basis of thematic selections from the Scopus database, the systematization of the most cited scientific publications on the problem of cluster development, published for the period 1997–2022 was carried out. A qualitative content analysis of the content of text arrays, followed by a meaningful interpretation of the identified patterns, made it possible to group the main directions of scientific thought in this area and identify promising areas for the further research. A conceptual scheme for the evolution of the formation and development of the cluster concept: the key theories and approaches that determined the trajectory of its development are identified.

Conclusions and Relevance: the hypothesis that the ecosystem concept is an evolutionary development of cluster theory is confirmed. It is concluded that in the future the topic of innovative ecosystems is highly likely to move into the category of the basic ones devoted to cluster development. Despite the similarity (in the first approximation) of clusters and ecosystems, these approaches differ fundamentally in many criteria, primarily in terms of the proposed mechanisms for building interaction between participants, organization and regulation. In order to use the ecosystem approach in the practice of regional and industrial policy, its further conceptual, methodological and instrumental support is necessary.

Keywords: industry, cluster, agglomeration approach, innovative approach, networks, ecosystem, bibliometric analysis

Acknowledgments. This study was supported by the grant of the President of the Russian Federation for the young Russian scientists' state support on scientific research (grant number: MD1823.2022.2 "The balanced development of the territory based on industrial clusters in the context of the theory of "smart specialization"").

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest, including those related to the financial support of the grant of the President of the Russian Federation for state support of young Russian scientists – doctors of science No. MD-1823.2022.2.

For citation: Gamidullaeva L. A., Strakhov E. P. Evolution of the cluster development concept: from agglomeration theory to ecosystems. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2023; 14(1):106–125. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/vzxpjn>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.1.106-125>

© Gamidullaeva L. A., Strakhov E. P., 2023

Введение

Способность государства к экономическому развитию в последние десятилетия определяется возможностью его хозяйствующих субъектов подстраиваться под непрерывно изменяющиеся рыночные условия. Через призму последних событий это оказалось еще и жизненно необходимым. Беспрецедентные экономические санкции в отношении России обострили проблему гибкости сложившихся со времен советской индустриализации производственных отношений, способности производства адекватно реагировать на изменения внешних условий, интенсивно наращивать «выпадающие» объемы производства. Значительное

влияние на экономические отношения в современных условиях также оказывают такие факторы, как обновление технологической базы производства, повсеместное внедрение цифровых технологий, переформатирование производственных и социальных связей в результате разрыва устоявшихся торгово-экономических связей и цепочек добавленной стоимости. В этих условиях хозяйствующим субъектам промышленного сектора экономики необходимо перестраивать логистические и бизнес-процессы, выстраивать новые взаимовыгодные партнерские отношения с целью решения задач импортозамещения и импортонезависимости. В подобной ситуации сложно переоценить роль

государства, которая состоит, прежде всего, в выстраивании эффективной региональной и промышленной политики.

Одним из активно используемых органами государственной власти подходов к решению является кластерная политика – как вид промышленной политики, согласно которой развитие кластеров является одним из приоритетных направлений повышения конкурентоспособности и диверсификации экономики. Кластерная модель социально-экономического развития относится, по нашему мнению, к одному из важнейших внутренних резервов интенсификации процессов регионального развития, задействование которого позволит в условиях системного кризиса избежать деградации отечественных производств и перейти на качественно новый уровень развития посредством использования так называемых «окон возможностей».

Политика кластеризации территориального развития российской экономики претерпела за последнее время ряд институциональных изменений. Необходимо подчеркнуть, что внедрение кластерного подхода началось еще в советское время, в контексте теории территориально-производственных комплексов, однако данная попытка не привела к желаемому результату. В условиях рыночной экономики инновационно-территориальные кластеры создавались в контексте общенациональной модернизационной экономической политики, предусматривающей технологическое обновление производства. Затем политический фокус был смещен в сторону создания промышленных кластеров, создаваемых с целью реализации повестки импортозамещения и новой индустриализации. Следует признать, что в современных реалиях наибольшим потенциалом для решения проблемы территориального развития обладает промышленный тип кластера, ориентированный на создание новых видов производств, технологическое обновление отраслей экономики и создание конкурентоспособной импортозамещающей продукции.

Принимая во внимание, помимо прочего, основные задачи и направления пространственного развития российских регионов в утвержденной распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р Стратегии пространственного развития Российской Федерации до 2025 г., реализация которых не представляется возможной без масштабирования успешных практик кластерного развития, следует констатировать, что кластерная повестка сохраняет свою высокую актуальность и значимость.

Однако в последнее время, наряду с кластерами, все чаще объектом современных исследований становятся социально-экономические экосистемы, которые являются своего рода ответом на

сложность координации экономических агентов в сверхдинамичной инновационной среде. Некоторые авторы рассматривают экосистему как форму развития кластеров [1, 2], в то время как Г.Б. Клейнер считает, что кластер – это организационная составляющая экосистемы [3]. На наш взгляд, исследование экосистем является актуальным направлением развития кластерной концепции.

Цель данной статьи – выявить актуальные зарождающиеся направления исследований на основе систематизации научных работ по проблеме кластеризации экономики, показав взаимосвязь между кластерной теорией и экосистемной концепцией. Это позволит переосмыслить процессы формирования и развития кластеров и в дальнейшем уточнить методологический инструментарий политики кластерного развития, а также оценить ее влияние на трансформацию экономического пространства российских регионов.

Обзор литературы и исследований

Проблематика настоящего исследования сформировалась достаточно давно, еще в начале XIX в. Сегодня общепринято связывать появление кластерной теории с именем Альфреда Маршалла. В частности, Л.С. Марков, Е.А. Исланкина и другие авторы [4–6] связывают зарождение кластерной теории с работой Маршалла «Принципы экономической науки» [7], где автор объяснил преимущества концентрации специализированного производства наличием внешней экономики.

Сам автор называл кластеры локализованными отраслями. Безусловно, идеи Маршалла оказали значительное влияние на теорию, созданную М. Портером [8], а точнее сказать, существующие на момент ее создания идеи и взгляды на исследование пространственного развития экономики. Фундаментальная работа А. Маршалла продемонстрировала критические особенности промышленных районов через размышления о внутренней экономике от масштаба крупных фирм, переливах знаний, экономической специализации. Именно эти атрибуты и стали «строительными блоками» современной кластерной теории.

Однако следует также признать исключительное влияние классической теории локализации немецкой школы на первоначальное становление кластерной концепции (И. Тюнен [9], А. Вебер, В. Кристаллер [10] и др.). Например, И. Тюнен в работе по экономике агломерации «Изолированное государство», вышедшей в 1826 г., объяснял концентрацию сельскохозяйственного производства около центров потребления продукции стремлением сократить логистические издержки [11, с. 568].

Д.А. Кошечев и Е.А. Третьякова [12] считают формирование кластерной теории результатом влия-

ния множества теорий, в частности, классической теории размещения производства, агломерационной экономики [13–14], теории промышленных округов, а также инновационных систем Б.-А. Лундвалла [15], Ф. Кука [16], концепции пространственной диффузии нововведений Т. Хагерстранда [17]. На наш взгляд, в данном контексте следует отметить также значимость исследований А. Преда, обосновавшего роль совместного размещения компаний вблизи рынков сбыта и поставщиков в объяснении пространственной динамики экономического роста городов США [18], Р. Эстолла и Р. Бьюкенена, изучивших феномен развития партнерства и тесных взаимосвязей между близко размещенными предприятиями [19], и Дж. Бекаттини, развившего идеи А. Маршалла в части анали-

за сложной среды взаимодействий и формирования доверия внутри промышленных районов [20].

Несмотря на отсутствие единой точки зрения на процесс формирования кластерной концепции, все без исключения авторы связывают оформление данной концепции с классическими работами М. Портера [21–22 и др.].

Как отмечается в работе [23], почти до середины 1990-х гг. существовало 2 традиции кластерных исследований – европейская, основывающаяся на идее промышленных районов Маршалла, и американская – на кластерной теории Портера. После этого они постепенно интегрировались в общий исследовательский поток, часто называемый кластерной литературой (рис. 1).



Составлено авторами

Рис. 1. Фундаментальные основания кластерной концепции

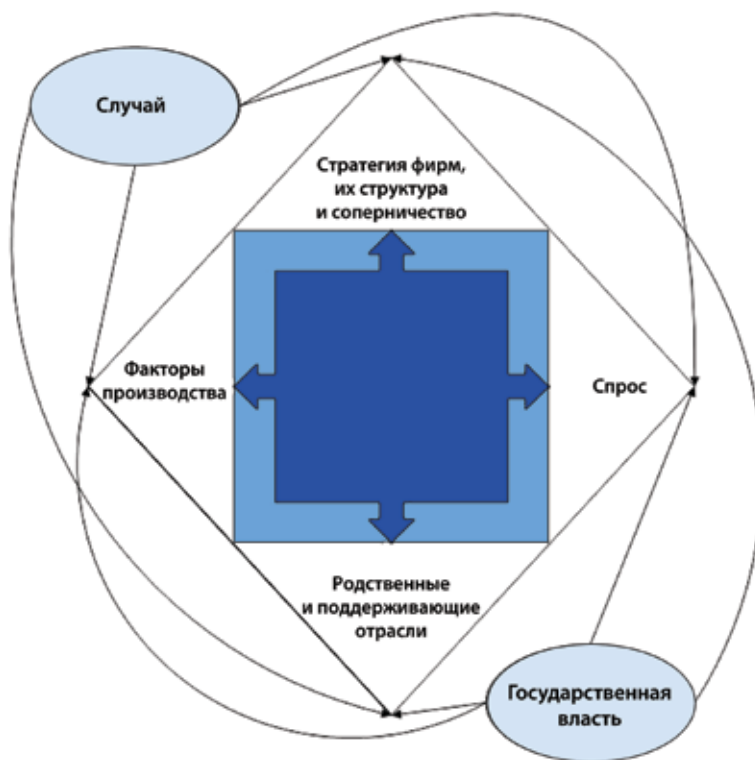
Compiled by the authors

Fig. 1. Cluster concept fundamentals

Основы кластерной концепции и непосредственно само определение кластера были сформулированы М. Портером при исследовании глобальной конкурентоспособности стран, по результатам которого было установлено, что национальная конкурентоспособность напрямую связана с качеством деловой среды. Для описания качества деловой среды автор вводит аналитический инструмент, названный им «алмаз конкурентоспособности», представляющий собой шестиугольник, грани которого заключают в себе факторы конкурентоспособности (по Портеру – детерминанты). Модель М. Портера изображена схематически на рис. 2.

Несмотря на то, что идеи, заложенные в данную модель, не новы, на наш взгляд, М. Портеру уда-

лось объединить и систематизировать все множество существующих на тот момент направлений в области изучения зависимости эффективности хозяйственной деятельности от концентрации экономических субъектов, и впервые дефинировать этот процесс с помощью термина «кластер». В кратком изложении суть концепции заключается в том, что конкурентоспособность национальной экономики определяется способностью территориальных бизнес-структур конкурировать на глобальном рынке. В свою очередь, способность конкурировать определяется набором условий (по Портеру – детерминант), сложившихся в определенном месте. «Алмаз конкурентоспособности» – это и есть тот набор детерминант, который определяет конкурентоспособность территории и бизнеса, расположенного на ней.



Составлено авторами по материалам: [21]

Рис. 2. Модель «алмаз конкурентоспособности» М. Портера

Compiled by the authors based on materials in: [21]

Fig. 2. Model «Diamond of Competitiveness» by M. Porter

Научный труд «Конкурентное преимущество стран» М. Портера [21] явился вершиной научной мысли в сфере объяснения причин территориальной дифференциации. Однако глобализационные процессы последних лет, быстрое распространение технологий, знаний, компетенций, в том числе благодаря самим технологическим инновациям, стремительный рост отраслей, не зависящих от природно-климатических, ресурсных баз, капитальных вложений, вновь обостряют вопрос неравномерности экономического развития территорий.

Очевидно, назревает перелом в социально-экономическом пространстве, где главным определяющим условием конкурентоспособности будут не ресурсы и производственная инфраструктура, а инновационная среда. Необходимы инструменты, механизмы, системы формирования как отдельных элементов, так и инновационной среды в целом. Научное оформление одного из элементов инновационной среды, на наш взгляд, происходит в рамках такого понятия как «экосистема», которое мы считаем эволюционным продолжением кластерной концепции, что и планируем аргументировать в дальнейшем. Для этого мы выявим ключевые направления исследований в проблемной области, а также систематизируем полученные результаты в целях обоснования взаимосвязи

между кластерной и экосистемной концепциями.

Материалы и методы

В процессе исследования использовались теории региональной и пространственной экономики, инновационного развития, сетевой экономики и экономики экосистем, представленные в трудах известных российских и зарубежных ученых. Методической основой исследования послужили методы библиометрического, статистического и контент-анализа литературных источников. Для проведения тематического обзора предметной области применялись инструменты анализа библиометрической информации, предусмотренные в современных пакетах компьютерного анализа данных. Методологическую основу исследования формируют преимущественно общенаучные методы исследования, такие как анализ, синтез, абстракция, сравнение, историографический анализ и др.

Библиометрический анализ проводился в сентябре 2022 г. с целью

количественного и качественного описания предметной области. Окончательный сбор информации производился по состоянию на 28.09.2022 г. и, таким образом, включал публикации, успевшие пройти индексацию в 2022 г. На основе тематических выборок из баз данных Scopus проведена систематизация публикаций, изданных за период 1997–2022 гг., а также проведен анализ содержания текстовых массивов. Авторы использовали систематический анализ литературы в качестве количественного метода, а также качественный контент-анализ.

Результаты исследования

Для исследования эволюции кластерной теории был проведен библиометрический и контент-анализ релевантной литературы. Для достижения цели исследования предметом изучения явились англоязычные источники по кластерной тематике, размещенные в международной базе Scopus (Elsevier). С использованием пакета bibliometrix в среде R можно получать развернутое аналитическое представление по интересующей научной тематике.

В табл. 1 указаны основные характеристики проведенного поискового запроса в анализируемой базе данных. В результате рассматривались публикации с 1997 по 2022 гг., то есть за последние 25 лет.

Таблица 1

Характеристики поискового запроса

Table 1

Characteristics of the search query

База данных	Текст запроса	Настройки	Период
Scopus	innovation cluster, industrial cluster, regional cluster, cluster policy	Поиск по «Title-Abstract-Keywords». Предметные области: Social Sciences; Economics, Econometrics and Finance; Business, Management and Accounting; Environmental Sciences	1997–2022

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors

Кроме ключевых слов, указанных в табл. 1, учитывались также производные этих слов (такие как «кластерный», «промышленный» и др.) в дополнение к некоторым близким синонимичным понятиям, а именно, «агломерация», «пространственная концентрация» и «промышленные районы».

Для достижения цели качественного описания предметной области были проанализированы источники на предмет абсолютной цитируемости. Основные показатели проведенного анализа приведены в табл. 2.

Таблица 2

Основные статистические показатели библиометрического анализа

Table 2

Main statistical indicators of bibliometric analysis

Характеристика	Результаты Scopus
Источники (журналы, книги, главы в книгах, материалы конференций)	179
Публикации	282
Ежегодный рост %	10,45
Среднее число цитирований на 1 публикацию	36,61
Ключевые слова плюс	806
Авторские ключевые слова	753

Составлено авторами

Compiled by the authors

Динамика числа публикаций в исследуемой области показана на рис. 3. Наглядно видно, что период конца 1990-х – начала XXI в. ознаменовался значительным ростом количества статей по (отраслевой) кластерной литературе, который поддерживался вплоть до 2016–2017 гг.

Данная тенденция обусловлена, прежде всего, растущим значением фактора локальной специализации, в результате чего кластеры находились в фокусе внимания органов государственной власти. Этот интерес к «локальному» измерению напрямую связан с эффектами глобализации, такими как внешняя экономия от масштаба, которую могут получить объединения фирм от расширения рынков и либерализации торговли.

С 2017 г. отмечается спад количества публикаций, что не обязательно указывает на исчерпание тема-

тики. Скорее, данная концепция постепенно трансформируется в другие набирающие обороты теории (например, экосистемную), актуализирующие, расширяющие и существенно дополняющие ее.

Интересно проследить динамику ежегодных цитирований научных работ в данной сфере, что показано на рис. 4. Четко просматривается всплеск интереса ближе к 2020 г., что может быть объяснено практическим исчерпанием глобализационной повестки и форсированным выстраиванием тренда на локализацию и воссоздание внутренних цепочек создания добавленной стоимости.

Для проведения дальнейшего контент-анализа литературы целесообразно выявить наиболее авторитетные исследования и источники информации по изучаемой проблеме. Наиболее активно публикуемые труды по исследуемой проблематике



Составлено авторами

Рис. 3. Динамика количества ежегодных публикаций по поисковому запросу «инновационный кластер», «промышленный кластер», «региональный кластер», «кластерная политика»

Compiled by the authors

Fig. 3. Dynamics of the number of annual publications for the search query "innovation cluster", "industrial cluster", "regional cluster", "cluster policy"



Составлено авторами

Рис. 4. Количество ежегодных цитирований по поисковому запросу «инновационный кластер», «промышленный кластер», «региональный кластер», «кластерная политика»

Compiled by the authors

Fig. 4. The number of annual citations for the search query "innovation cluster", "industrial cluster", "regional cluster", "cluster policy"

авторы и научные журналы представлены на рис. 5 и рис. 6 соответственно.

Абсолютным лидером по числу публикаций выступает журнал «European Planning Studies». На втором месте – журнал «European and Regional Development», на третьем – «Sustainability».

Далее, посредством качественного контент-анализа, нами были проанализированы наиболее

передовые научные результаты в области кластеризации экономики, в результате чего выделены следующие направления научной мысли.

1. Агломерационный подход

Данный подход представляет собой попытку актуализировать идеи Ф. Перру, В. Айзарда и др., что и определяет его название. Согласно постулатам агломерационного подхода, кластеризация эко-

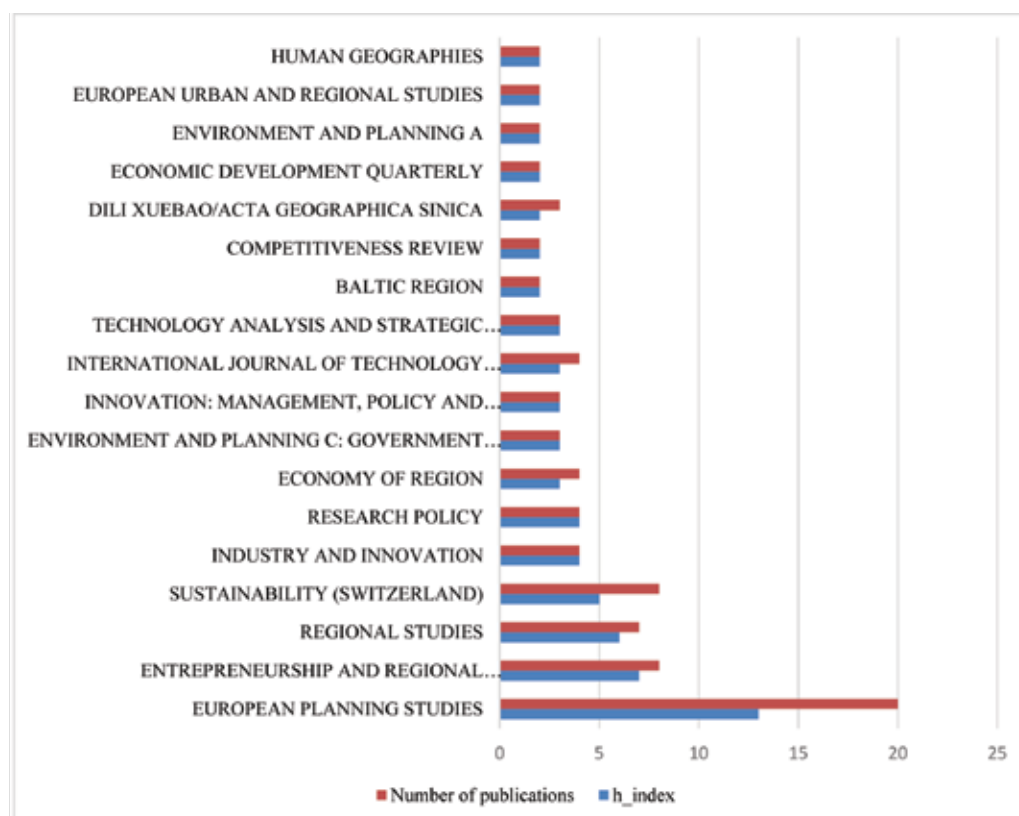


Составлено авторами

Рис. 5. Наиболее цитируемые авторы по поисковому запросу «инновационный кластер», «промышленный кластер», «региональный кластер», «кластерная политика»

Compiled by the authors

Fig. 5. The most Cited Authors for the search query "innovation cluster", "industrial cluster", "regional cluster", "cluster policy"



Составлено авторами

Рис. 6. Издания-лидеры по числу публикаций по поисковому запросу «инновационный кластер», «промышленный кластер», «региональный кластер», «кластерная политика»

Compiled by the authors

Fig. 6. Leading journals in the terms of the number of publications for the search query "innovation cluster", "industrial cluster", "regional cluster", "cluster policy"

номической деятельности происходит потому, что фирмы получают выгоду от размещения рядом друг с другом, экономию от агломерации. К источникам экономии можно отнести следующие:

- а) внутренняя возрастающая отдача от масштаба, которая может иметь место в одной фирме благодаря эффективности производственных затрат, реализуемой за счет обслуживания крупных рынков [24];
- б) внешняя экономия, доступная для всех местных фирм в каком-либо секторе экономики – то есть экономия от локализации (экстерналии Маршалла);
- в) внешняя экономия, доступная для всех местных фирм независимо от сектора и обусловленная размером и плотностью городов, то есть экономия от урбанизации;
- г) внешняя экономия, доступная для всех местных фирм из различных секторов вследствие диверсификации – так называемые якобианские экстерналии [25].

В целом, данное направление исследований кластеров сосредоточено на внешней экономии за счет масштаба, производственных связей и механизмах, дающих экономические преимущества отдельной фирме, расположенной в тесном соседстве с другими аналогичными и родственными фирмами [26, 27]. Это направление не только доминировало в теоретических и эмпирических исследованиях кластеров в течение многих лет, но и создало прочный фундамент для современных исследований отраслевых кластеров.

В рамках новой экономической географии (НЭГ) исследуются причины агломерации экономической деятельности в региональном и национальном масштабах [28], обобщается ранняя теория агломерации с фокусом на пространственных экстерналиях как ключевых факторах географической концентрации промышленности. Представители НЭГ указывают, что наблюдаемая пространственная конфигурация экономической деятельности является результатом действия агломерирующих (центростремительных) и дисперсионных (центробежных) сил. Агломерирующие силы – это, по сути, экстерналии Маршалла, которые, как правило, приводят к кластеризации экономической деятельности, включая объединение рынка труда, переливы технологий, предложение промежуточных товаров и размер рынка. К центробежным, или дисперсионным, силам относятся неподвижность рабочей силы, повышение земельной ренты, которые развиваются с ростом отраслевой концентрации [29].

В течение 1970–80-х гг. XX в. в теоретических основах экономической географии произошел своего рода «культурный поворот» [30], обогативший это

направление, основанное ранее на преимуществах фактора «близости» (географическом аспекте), данными и подходами социальных, социологических и политических наук [20, 31]. Примером является очевидное растущее значение таких тем исследований, как «социальное и социологические подходы» [32] и «сетевые теории». В этот контекст «культурного поворота», наряду с изменением ситуации на международных рынках и ввиду нарастания процессов глобализации, своего рода парадигмой становятся «гибкие производственные системы» [32]. С точки зрения развития теории кластеров это открыло новые перспективы в связи с появлением исследований «социальных сетей» и процессов взаимодействия [33], а также работ, посвященных изучению проблемы «встроенности» [34], обогативших привычный инструментарий эмпирических кластерных исследований в контексте промышленных мест.

2. Эволюционный подход

Этот подход к развитию кластеров [35–38] представляет собой альтернативу традиционной неоклассической теории. В рамках данного подхода, прежде всего, обосновывается, что локализованные агломерации имеют преимущества перед распределенными в пространстве зонами экономической активности, демонстрируется роль институциональной среды в успехе деятельности кластеров на основе анализа регионов с одинаковой специализацией. Кроме того, ученые, работающие в рамках эволюционного подхода, исследуют аспекты жизненного цикла кластеров с целью выявления паттернов в динамике их развития и определения драйверов, ингибиторов роста, условий трансформации и т.п. Авторы исследуют также аспекты влияния институциональной колеи или проблемы зависимости от прошлого пути развития (path dependency problem) на развитие и эволюцию кластеров, приходя к выводу о необходимости поддержания баланса между специализацией и разнообразием деятельности в кластерах [39–40].

3. Институциональный подход

«Обучающиеся регионы» [41] позволяют преодолеть противоречия между функциональной и территориальной интеграцией посредством новой региональной интеграции традиционных, «контекстных» знаний о промышленных районах и «кодифицированных» знаний о глобальной экономике. Это новое понимание институционального и культурного контекста «обучающейся экономики» подчеркивает важность «слияния» экономики с обществом, где социокультурные структуры и другие, более широкие исторические факторы выступают как необходимые предпосылки для того, чтобы регионы были инновационными и конкурентоспособными в постфордистской глобальной экономи-

ке [42]. Суть данного подхода состоит в том, что институты образования, науки, культуры и др. так или иначе встроены в глобальную структуру, а их интеграция в локализованные отрасли (кластеры) обеспечит трансфер инноваций в традиционное для местности производство, при этом сохраняя преимущества территориальной локализации.

4. Сетевой подход

Факторами успеха в реализации кластерной политики являются совместные проекты НИОКР с участием компаний, университетских исследовательских лабораторий и государственных исследовательских институтов. В рамках данного подхода проиллюстрирован потенциальный вклад многонациональных компаний в формирование динамического сравнительного преимущества [43]. В некоторых работах изучаются отдельные преимущества от участия транснациональных компаний (ТНК) в глобальных сетях и то, каким образом местные фирмы в кластерах могут извлечь выгоду из отношений с подобными компаниями, путем повышения результативности интеллектуальной деятельности. В других работах доказывается обратный тезис о том, что весь процесс существования и развития кластера может пострадать от сотрудничества с транснациональной компанией. Стоит отметить и пласт литературы в рамках данного подхода, разрабатывающий теории ТНК с использованием теории транзакционных издержек, что вносит вклад в определение перспектив встраивания локальных кластеров в глобальные сети [44].

Таким образом, представители сетевого подхода во главу угла ставят не столько географическую близость хозяйствующих субъектов, сколько единство, унифицированность бизнес-процессов хозяйствующих субъектов, входящих в кластер, допуская их размещение в пределах стран и даже континентов.

5. Инновационный подход

Интегрирует теории, основанные на знаниях, локализованном обучении и спилловер-эффектах (переливах неявных знаний). Авторы продемонстрировали роль спилловер-эффектов, циркулирующих в сети участников кластера [33]. В контексте данного направления кластеры анализировались с позиции связи с ресурсами неявных знаний, которые интегрированы в локальную производственную сеть и институциональную среду (связанные в сеть фирмы, научно-исследовательские организации, университеты, государственные структуры) [39, 45]. Кластеры воспринимались непосредственно как феномен, возникший в результате эволюции рынков и не требующий директивного управления «сверху». В дальнейшем это дало толчок появлению «утончающей» концепции иннова-

ционных кластеров, а чуть позднее – территориальных инновационных кластеров.

Последние тенденции в кластерной литературе в рамках данного подхода свидетельствуют о том, что особое внимание уделяется аспектам генерации и диффузии инноваций, ведущих к росту кластеров, которые, в свою очередь, позиционируются как элементы более широких сетей, например, региональных инновационных систем [15–16].

Впоследствии в контексте данных исследований стала постепенно концептуализироваться категория «инновационная экосистема», главной отличительной чертой которой является коэволюция ее участников – посредством выстраивания взаимовыгодных связей и отношений между участниками через распределение ролей между ними, с использованием цифровых технологий.

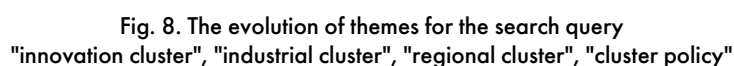
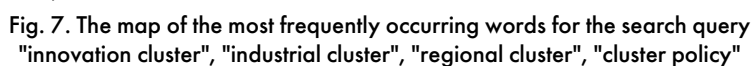
Следуя логике исследования, необходимо перейти к обоснованию взаимосвязи между кластерной концепцией и экосистемами.

В результате библиометрического анализа получена карта наиболее часто встречающихся слов в исследованиях по нашему поисковому запросу, которая показана на рис. 7.

Ожидается, что наиболее часто встречающимися категориями стали производные от поисковых запросов: инновации, кластеры, промышленность, промышленная политика, региональное планирование и т.п. Интересно другое – пусть и достаточно редко, но в исследованиях, посвященных кластерам, стала просматриваться категория «экосистема». Хотя и не безоговорочно, но уже опираясь на некоторые данные, можно говорить о подтверждении предположения о эволюции кластерной концепции в сторону экосистемного подхода.

Далее интересно с помощью библиометрического анализа проследить появление новых трендов в тематике исследования кластеров, которые продемонстрированы на рис. 8.

График, представленный на рис. 8, состоит из четырех квадрантов: нишевые темы (niche themes), «движущие» (motor themes), основные (basic themes) и появляющиеся или устаревающие темы (emerging or declining themes) в исследуемой области. «Движущие» темы, определяемые как важные столпы, формирующие область исследования, находятся в квадранте I (вверху справа). Нишевые темы (квадрант II, вверху слева) отражают высокоразвитые, но изолированные темы исследований. Появляющиеся или, наоборот, устаревающие (квадрант III, нижний левый угол) – это слабо развитые темы и весьма «маргинальные» в исследуемой области. Наконец, основные темы (квадрант IV, внизу справа) характеризуются меньшей разработанностью,



но при этом остаются очень значимыми для данной области исследования.

По результатам анализа установлено, что интерес научного сообщества к исследованию промышленных кластеров снижается, так как связанная с ними тема региональных и промышленных кластеров перешла в разряд основных (basic themes), в то время как одной из «движущих» (motor themes) стала тема инновационных экосистем. Опираясь на эти данные, с высокой вероятностью можно прогнозировать в ближайшем будущем переход темы инновационных экосистем в разряд основных, посвященных кластерному развитию.

Следует признать, что отсутствие к настоящему времени общепринятого определения кластера

приводит к расширению границ исследований и адаптации концепции под быстроменяющиеся мультидисциплинарные объекты исследований.

Ниже в хронологическом порядке приведены определения понятия «кластер», представленные в научной литературе с 1990 г. по настоящее время, что позволяет проследить, как эволюционировало представление о кластерах (табл. 3).

Таким образом, просматриваются повторяющиеся элементы в различных определениях кластера, что позволяет сгруппировать их в 2 группы:

- определения, сфокусированные на элементах пространственной близости;
- определения, основанные на элементах знаний и экосистемном подходе.

Таблица 3

Определения понятия «кластер»

Table 3

Definitions of the term "cluster"

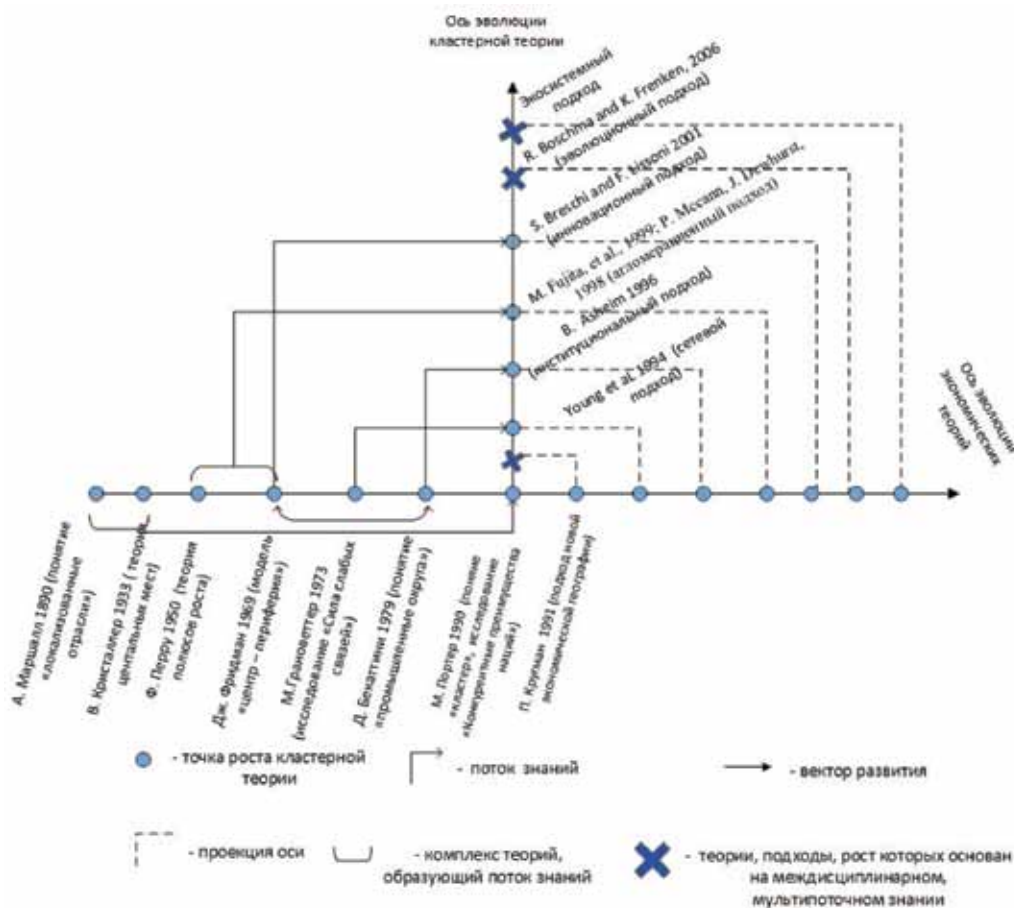
Определение	Источник
«Промышленный кластер – ряд отраслей, связанных через взаимодействия покупатель–поставщик или поставщик–покупатель, или через общие технологии, каналы закупок, распределения, или общие трудовые объединения»	Портер М., 1990 [8]
«Кластер – концентрация фирм, которые способны производить синергетический эффект из-за их географической близости и взаимозависимости»	Розенфельд С., 1997 [46]
«Кластеры могут быть охарактеризованы как сети производителей, тесно взаимозависимых фирм (включая специализированных поставщиков), объединенных в производственную цепь»	Руландт Т. и Хертаг П., 1999 г. [47, с. 9]
Кластер и агломерацию следует оценивать как синонимы, поскольку они определяют географические территории, где находится отрасль (или отрасли), сосредоточены для производства локальных экономических преимуществ.	Оки Р., Киплинг М. и Уайлдгаст С., 2001, [48, с. 401]
«Кластер – это локализованные отраслевые агломерации симбиотических организаций, которые могут добиться превосходных результатов в бизнесе благодаря своей клубной структуре и взаимодействию»	Штейнле К. и Шиле Х., 2002, [49, с. 850]
«Специфическая пространственная конфигурация экономики, пригодная для создания, передачи и использования знаний»	Маскелл П. и Лоренцен М., 2004, [50, с. 991]
Кластеры – это группы «сверхфирм» в рамках отдельных отраслей, при этом для каждого участника (фирмы-члена) осуществляется разделение и дифференциация источников конкурентного преимущества	Толлман Ш. и др., 2004, [27, с. 259]
«Кластеры необходимо рассматривать как самоорганизующиеся региональные производственные системы»	Марков Л.С., 2015 [4]
Кластер можно представить как сетевую экосистему – своеобразный «живой» организм, который для обеспечения конечного результата своего существования и предназначения проходит все стадии, от создания и развития до стагнации	Масюк Н. и др., 2018 [51]
«Производственно-образовательный кластер как экосистема представляет собой не просто локализованные системы образовательных учреждений, связанных отраслей со своей периферией партнерских организаций, а сложные динамические образования, где достигаются синергетические эффекты»	Флек М.Б., Угнич Е.А., 2018 [52]
«Как особый тип инновационных экосистем кластеры представляют собой открытые сообщества автономных, географически близких и функционально разнообразных партнеров»	Смородинская Н., Катько Д., 2019 [2]
Кластер – это организационная составляющая экосистемы. «Экосистема играет роль естественной оболочки для организации взаимодействия кластеров, платформ, сетей и бизнес-инкубаторов, подобно тому, как предприятия являются естественной структурой для совместного функционирования различных подразделений, инфраструктурных сред, бизнес-процессов и инновационных проектов»	Клейнер Г.Б., 2019 [3]

Составлено авторами

Compiled by the authors

Проведенный анализ позволил разработать концептуальную схему эволюции становления и развития кластерной концепции: выделить основные этапы эволюции, ключевые теории и подходы, определившие траекторию ее развития, и выявить точки роста данной концепции, которые показаны на рис. 9. Горизонтальная ось здесь отражает в

хронологическом порядке экономические теории, так или иначе повлиявшие на формирование и становление кластерной концепции. На вертикальной оси показаны направления научной мысли, ставшие продолжением развития кластерной концепции. Как мы видим, зарождающимся направлением является экосистемный подход.



Составлено авторами

Рис. 9. Концептуальная схема эволюция концепции кластерного развития

Compiled by the authors

Fig. 9. The conceptual evolution scheme of the concept of cluster development

Если попытаться в первом приближении провести сравнительный анализ кластерного и экосистемного подходов, то можно увидеть ряд принципиальных отличий, демонстрирующих эволюционное «превосходство» последнего.

Прежде всего, в кластерах географическая близость экономических агентов определена близостью конкурирующих предприятий, в то время как в экосистемах этот фактор не играет превалирующей роли. Количество участников в экосистемах определено количеством проектов и потенциаль-

но безгранично. В основе специализации кластеров лежит организационно-правовая форма, в то время как в экосистемах – технологическая платформа и доступ к ней. Родственные и поддерживающие отрасли находятся в зависимости от количества участников кластера. В свою очередь, количество родственных и поддерживающих отраслей в экосистемах определено технологическими возможностями и условиями платформы. В качестве основного фактора производства в кластерах выступает близость к узкоспециализированным кадрам, а в экосистемах – информация,

знания, ресурсы, циркулирующие внутри платформы. Государство в кластере играет значительную роль, но гораздо меньшую, чем хозяйствующие субъекты, входящие в него. В экосистемах же влияние государства минимально, что становится возможным благодаря применению современных информационных технологий и цифровых платформ, обеспечивающих наилучшую реализацию принципов самоорганизации и саморазвития всех участников.

Выводы

Систематизация наиболее цитируемой научной литературы по проблеме кластерного развития, а также качественный контент-анализ ее содержания позволили сгруппировать основные направления научной мысли, ставшие продолжением исследования кластерной концепции. В результате были выделены следующие подходы: агломерационный, эволюционный, сетевой, институциональный и инновационный. Для каждого подхода сформулированы ключевые отличительные характеристики и описано приращение научного знания с позиции кластерного развития экономики.

Установлено, что выявленное при анализе динамики количества ежегодных публикаций по поисковому запросу «инновационный кластер», «промышленный кластер», «региональный кластер», «кластерная политика» снижение интереса научного сообщества к исследованию кластеров может быть объяснено переходом данной темы в разряд основных (базовых), в то время как одной из «движущих» стала тема инновационных экосистем. Опираясь на эти данные, с высокой вероятностью можно прогнозировать в ближайшем будущем переход темы инновационных экосистем в разряд основных, посвященных кластерному развитию.

Таким образом, проведенное исследование позволяет заключить, что экосистемная концепция является эволюционным развитием теории кластеров. Это подтверждается и мнением других авторов [45], утверждающих, что в современных исследованиях четко просматривается смена тренда исследований кластеров в сторону сетевой экономики и экономики экосистем, подчеркивающей сетевой характер инновационного процесса, а также важность коллаборации между его участниками.

Действительно, понятие «экосистема» активно вовлекается в научный оборот в контексте проводимых исследований кластерной направленности. Но, несмотря на значительное число трактовок понятия «экосистема» в литературе, общепринятое

его определение до сих пор не сформулировано. Разработка феномена экосистемы осуществляется в результате научного синтеза ряда представлений, сформировавшихся в рамках системного подхода, эволюционной теории, а также экологической экономики и концепции устойчивого развития. По сути, и кластеры, и экосистемы структурно состоят из взаимосвязанных участников, однако данные подходы предполагают использование различных механизмов выстраивания взаимодействия, организации и регулирования.

Успешные инновационные кластеры часто анализируются через призму формируемой ими экосистемы, которая является сложным переплетением функциональных связей между взаимодействующими акторами, владеющими взаимодополняемыми ресурсами и компетенциями. Экосистемы приводят к образованию сетевых эффектов, когда результат взаимодействия акторов не может быть достигнут каждым отдельным агентом самостоятельно. Определяющим здесь является не географическая близость участников, обеспечивающая получение кластерных (агломерационных) эффектов, а их взаимозависимость и взаимодополняемость, приводящие к появлению синергетических эффектов.

В целом, экосистемный подход предполагает изучение какого-либо объекта как экосистемы, являющейся, по сути, открытой обособленной самоорганизующейся системой со сложной структурой и множеством внутренних звеньев. Использование данного подхода в экономике целесообразно для концептуализации и осмысления нарастающих процессов взаимной зависимости и коэволюции акторов (участников) экономических процессов, их взаимного влияния через обмен знаниями, ресурсами, информацией, технологиями между собой и с окружающей средой, что приводит к образованию единого неразрывного пространства акторов и институциональной среды¹.

Важно подчеркнуть, что понятие «цифровая платформа» не является синонимом понятию «экосистема». Платформа содержит набор смоделированных правил, руководств, ресурсов и институтов поддержки, способствующих коллаборации различных представителей бизнеса, власти и общества в целях генерации как общественной, так и индивидуальной ценности для всех ее участников. Платформенные решения (инфраструктурные) по сути являются лишь инструментами для реализации принципов экосистемного подхода и обеспечения самоорганизации акторов внутри тех или иных социально-экономических экосистем.

¹ Гамидуллаева Л.А., Толстых Т.О., Шмелева Н.В. Промышленные и территориальные экосистемы в контексте устойчивого развития: монография. Пенза: Издательство ПГУ, 2022. 157 с. EDN: <https://elibrary.ru/ualzis>

Резюмируя, отметим, что экосистемный подход, если его рассматривать с позиции эволюционного развития кластерной теории, нуждается в дальнейшем концептуальном, методическом и инструментальном сопровождении, чтобы сделать его масштабируемым и гибким, а также использовать в практике региональной и промышленной политики. Прежде всего, для организации экосистем-

ного взаимодействия разнородных групп акторов, на наш взгляд, необходимо устранить проблемы рассогласованности экономических интересов и ожиданий акторов, возможного столкновения корпоративных культур, конфликта управленческих практик, воздействия системы ограничений институционального и ресурсного характера, а также появления целой группы связанных с этим рисков.

Список источников

1. Андросик Ю.Н. Бизнес-экосистемы как форма развития кластеров // Труды БГТУ. Экономика и управление. 2016. № 7(189). С. 38–43. EDN: <https://elibrary.ru/xelfpl>
2. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Когда и почему региональные кластеры становятся базовым звеном современной экономики // Балтийский регион. 2019. Т. 11. № 3. С. 61–91. EDN: <https://elibrary.ru/efgavv>. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2019-3-4>
3. Клейнер Г.Б. Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое Возрождение России. 2019. № 1(59). С. 40–45. EDN: <https://elibrary.ru/yyiulj>
4. Марков Л.С. Теоретико-методологические основы кластерного подхода: монография. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. 2015. 300 с. EDN: <https://elibrary.ru/vdqsix>
5. Исланкина Е.А. Теоретические аспекты интернационализации кластеров // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2014. № 1-1. С. 36-45. EDN: <https://elibrary.ru/sdncot>
6. Пилипенко И.В. Принципиальные различия в концепциях промышленных кластеров и территориально-производственных комплексов // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2004. № 5. С. 3–9. EDN: <https://elibrary.ru/xuckip>
7. Маршалл А. Принципы экономической науки / пер. с англ. Москва: Прогресс, 1993. Т. 1 – 415 с.; Т. 2 – 310 с.; Т. 3 – 351 с. URL: <http://www.library.fa.ru/files/Marshall.pdf> (дата обращения: 14.12.2022)
8. Porter M.E. On Competition. Boston: Harvard Business School Press, 1998. URL: <http://clusterland.by/wp-content/uploads/2019/11/sk795663.pdf> (дата обращения: 23.12.2022)
9. Тюнен И.Г. Изолированное государство / пер. с нем. Е.А. Торнеус; под ред. и с предисл. проф. А.А. Рыбникова. Москва: Экономическая жизнь, 1926. 326 с. URL: <https://elib.rgo.ru/handle/123456789/235986> (дата обращения: 01.01.2023)
10. Christaller W. How I discovered the Theory of Central Places: A Report about the Origin of Central Places // In: Man, Space and Environment: concepts in contemporary human geography. Eds. English P.W., Mayfield R.C. New York: Oxford University Press, 1972. P. 601–610
11. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе / пер. с англ. О.В. Буклемищева и др.; под науч. ред. Е.М. Майбурда, В.С. Автономова. М.: Дело, 1994. 720 с. URL: <http://www.library.fa.ru/files/Blaug.pdf> (дата обращения: 23.12.2022)
12. Кощеев Д.А., Третьякова Е.А. Феномен индустриального кластера: системно-агломерационный подход // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17. № 2. С. 451–465. EDN: <https://elibrary.ru/srxees>. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.17>
13. Perroux F. Economic space: theory and applications // The Quarterly Journal of Economics. 1950. Vol. 64. Iss. 1. P. 89–104. <https://doi.org/10.2307/1881960>
14. Isard W. A general location principle of an optimum space-economy // Econometrica. 1952. Vol. 20. Iss. 3. P. 406–430. <http://dx.doi.org/10.2307/1907412>
15. Georgiou L. National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning edited by Bengt-Ake Lundvall (Pinter Publishers, London. 1992) pp. xiii + 342, £45, ISBN 1-85567-063-1 // Prometheus. 1993. Vol. 11. Iss. 2 P. 291. <http://dx.doi.org/10.1080/08109029308629360>
16. Cooke P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy // Industrial and Corporate Change. 2001. Vol. 10. Iss. 4. P. 945–974. <http://dx.doi.org/10.1093/icc/10.4.945>

17. Hagerstrand T. Innovation diffusion as a spatial process. Postscript and translation by Allan Pred. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1967. XVI p. 334 p. <http://dx.doi.org/10.1017/s0770451800055330>
18. Johnston R.J., Pattie C.J. Classics in human geography revisited: A Pred, The spatial dynamics of US urban-industrialised growth // *Progress in Human Geography*. 1997. Vol. 21. P. 377–378. URL: <https://research-information.bris.ac.uk/en/publications/classics-in-human-geography-revisited-a-pred-ithe-spatial-dynamic> (дата обращения: 23.12.2022)
19. Rodgers A.L. Review of *Industrial activity and economic geography: a study of the forces behind the geographical location of productive activity in manufacturing industry*, by Estall R.C., Buchanan R.O. // *Geographical Review*. 1963. Vol. 53. Iss. 1. P. 159–160. <http://dx.doi.org/10.2307/212824>
20. Becattini G. Sectors and/or districts: some remarks on the conceptual foundations of industrial economics // In: *Small Firms and Industrial Districts in Italy* / Goodman E., Bamford J., Saynor P. (Eds). London: Routledge, 1989. P. 123–135. <https://doi.org/10.4324/9781315544830>
21. Портер М. Международная конкуренция: Конкурентные преимущества стран / пер. с англ. М.: Международные отношения, 1996. 947 с.
22. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition // *Harvard Business Review*. 1998. Vol. 76. Iss. 6. P. 77–90. URL: https://www.clustermapping.us/sites/default/files/files/resource/Clusters_and_the_New_Economics_of_Competition.pdf (дата обращения: 01.01.2023)
23. Cruz S., Teixeira A. The evolution of the cluster literature: shedding light on the regional studies // *Regional Studies*. 2010. Vol. 44. Iss. 9. P. 1263–1288. <https://doi.org/10.1080/00343400903234670>
24. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. *The spatial economy: cities, regions and international trade*. Cambridge: MIT Press. 1999. 367 p. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6389.001.0001>
25. Jacobs J. *Economy of cities*. New York: Vintage Books, 1969. 300 p. URL: <https://archive.org/details/jane-jacobs-the-economy-of-cities-vintage-1970-4/mode/1up> (дата обращения: 01.01.2023)
26. Mccann P., Dewhurst J.H.LL. Regional size, industrial location and input–output coefficients // *Regional Studies*. 1998. Vol. 32. Iss. 5. P. 435–444. <https://doi.org/10.1080/00343409850116835>
27. Tallman S., Jenkins M., Henry N., Pinch S. Knowledge, clusters, and competitive advantage // *Academy of Management Review*. 2004. Vol. 29. Iss. 2. P. 258–272. <https://doi.org/10.5465/amr.2004.12736089>
28. Fujita M., Krugman P. The new economic geography: past, present and the future // *Papers in Regional Science*. 2004. Vol. 83. Iss. 1. P. 139–164. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0>
29. Krugman P., Venables A.J. Integration, specialization, and adjustment // *European Economic Review*. 1996. Vol. 40. Iss. 3-5. P. 959–967. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00104-2](https://doi.org/10.1016/0014-2921(95)00104-2)
30. Massey D. Social relations and spatial organisation // In: *Spatial Divisions of Labour*. London: Palgrave, 1995. P. 12–64. https://doi.org/10.1007/978-1-349-24059-3_2
31. Schwirian K.P. Review of *The capitalist imperative: territory, technology, and industrial growth*, by Storper M., Walker R. // *Contemporary Sociology*. 1991. Vol. 20. Iss. 1. P. 52–53. <https://doi.org/10.2307/2072070>
32. Hudson R. Review of *New industrial spaces: flexible production organization and regional development in North America and Western Europe*, by Scott A.J. // *Economic Geography*. 1989. Vol. 65. Iss. 2. P. 168–171. <https://doi.org/10.2307/143783>
33. Martin R., Sunley P. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? // *Journal of Economic Geography*. 2003. Vol. 3. Iss. 1. P. 5–35. <https://doi.org/10.1093/jeg/3.1.5>
34. Granovetter M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness // *American Journal of Sociology*. 1985. Vol. 91. Iss. 3. P. 481–510. <https://doi.org/10.1086/228311>
35. Boschma R.A., Frenken K. Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography // *Journal of Economic Geography*. 2006. Vol. 6. Iss. 3. P. 273–302. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbi022>
36. Cooke P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy // *Industrial and Corporate Change*. 2001. Vol. 10. Iss. 4. P. 945–974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>
37. Cooke P., Morgan K. The institutions of innovation // In: *The Associational Economy: Firms, Regions, and Innovation* (Oxford, 1998; online edn, Oxford Academic, 3 Oct. 2011). P. 9–34. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198290186.003.0002>

38. *Cooke P., Uranga M., Etxebarria G.* Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions // *Research Policy*. 1997. Vol. 26. Iss. 4-5. P. 475–491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5)
39. *Audretsch D.B., Feldman M.P.* Knowledge spillovers and the geography of innovation // In: *Handbook of Regional and Urban Economics* / Ed. V. Henderson and J. Thisse. Elsevier, 2004. Vol. 4. Chapter 61. P. 2713–2739. [https://doi.org/10.1016/s1574-0080\(04\)80018-x](https://doi.org/10.1016/s1574-0080(04)80018-x)
40. *Breschi S., Lissoni F.* Localized knowledge spillovers versus innovative milieu: Knowledge “tacitness” reconsidered // *Papers in Regional Science*. 2001. Vol. 80. Iss. 3. P. 255–273. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.2001.tb01799.x>
41. *Asheim B.T.* Industrial districts as “learning regions”: A condition for prosperity // *European Planning Studies*. 1996. Vol. 4. Iss. 4. P. 379–400. <https://doi.org/10.1080/09654319608720354>
42. *Amin A., Thrift N.* Globalisation, institutions and regional development in Europe. New York: Oxford University Press, 1994. 268 p. URL: <https://archive.org/details/globalizationins0000unse/page/n295/mode/1up>
43. *Young S., Hood N., Peters E.* Multinational enterprises and regional economic development // *Regional Studies*. 1994. Vol. 28. Iss. 7. P. 657–677. <https://doi.org/10.1080/00343409412331348566>
44. *Williamson O.E.* Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *The Journal of Law and Economics*. 1979. Vol. 22. Iss. 2. P. 233–261. <https://doi.org/10.1086/466942>
45. *Malmberg A., Maskell P.* The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering // *Environment and Planning A: Economy and Space*. 2002. Vol. 34. Iss. 3. P. 429–449. <https://doi.org/10.1068/a3457>
46. *Rosenfeld S.* Bringing business clusters into the mainstream of economic development // *European Planning Studies*. 1997. Vol. 5. Iss. 1. P. 3–23. <http://dx.doi.org/10.1080/09654319708720381>
47. *Roelandt T., den Hertog P.* Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme // In: *Boosting Innovation: the Cluster Approach*. OECD, Paris. 1999. P. 9–23. URL: <https://cluster.hse.ru/mirror/pubs/share/212169923> (дата обращения: 23.12.2022)
48. *Oakey R., Kipling M., Wildgust S.* Clustering among firms in the non-broadcast visual communications (NBVC) sector // *Regional Studies*. 2001. Vol. 35. Iss. 5. P. 401–414. <https://doi.org/10.1080/00343400125033>
49. *Steinle C., Schiele H.* When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry’s propensity to concentrate at a single region or nation // *Research Policy*. 2002. Vol. 31. Iss. 6. P. 849–858. [https://doi.org/10.1016/s0048-7333\(01\)00151-2](https://doi.org/10.1016/s0048-7333(01)00151-2)
50. *Maskell P., Lorenzen M.* The cluster as market organization // *Urban Studies*. 2004. Vol. 41. Iss. 5-6. P. 991–1009. <https://doi.org/10.1080/00420980410001675878>
51. *Masyuk N., Bushueva M., Bragina Z.* Innovative Business Model of the Cluster as an Ecosystem // In: *SHS Web of Conferences. Innovative Economic Symposium 2018 – Milestones and Trends of World Economy (IES2018)*. 2019. Vol. 61. P. 01015. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196101015>
52. *Флек М.Б., Угнич Е.А.* Профессионально-образовательный кластер как экосистема: развитие в условиях цифровой трансформации // *Journal of Economic Regulation*. 2018. Т. 9. № 4. С. 146–159. EDN: <https://elibrary.ru/vsedqb>. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2018.9.4.146-159>

Статья поступила в редакцию 23.10.2022; одобрена после рецензирования 20.03.2023; принята к публикации 24.03.2023

Об авторах:

Лейла Айваровна Гамидуллаева, доктор экономических наук, доцент; заведующий кафедрой «Маркетинг, коммерция и сфера обслуживания», Институт экономики и управления; Researcher ID: E-7822-2016, Scopus Author ID: 56436586400

Евгений Петрович Страхов, соискатель кафедры «Маркетинг, коммерция и сфера обслуживания», Институт экономики и управления

Вклад соавторов:

Гамидуллаева Л. А. – научное руководство, обеспечение ресурсами, разработка методологии и методов проведения исследования, проведение критического анализа и интерпретации материалов, формирование выводов.

Страхов Е. П. – подбор аналитических данных при подготовке данной статьи, графическое представление полученных результатов, подготовка начального варианта текста, перевод элементов статьи на английский язык.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Androsik Yu.N. Business ecosystems as a form of cluster development. *Proceedings of BSTU. Economics and Management*. 2016; (7(189)):38–43. EDN: <https://elibrary.ru/xelfpl> (In Russ.)
2. Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. When and why regional clusters become basic building blocks of modern economy. *Baltic Region*. 2019; 11(3):61–91. EDN: <https://elibrary.ru/efgavv>. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2019-3-4> (In Eng.)
3. Kleiner G.B. Ecosystem economy: step into the future. *The Economic Revival of Russia*. 2019; (1(59)):40–45. EDN: <https://elibrary.ru/yyiulj> (In Russ.)
4. Markov L.S. Theoretical and methodological foundations of the cluster approach: monograph. Novosibirsk: IEOPP SB RAS, 2015. 300 p. EDN: <https://elibrary.ru/vdqsix> (In Russ.)
5. Islankina E.A. Internationalization of clusters: theoretical aspects. *Vestnik of Lobachevsky University of Nizhny Novgorod*. 2014; (1-1):36–45. EDN: <https://elibrary.ru/sdncot> (In Russ.)
6. Pilipenko I.V. Principle difference in the concepts of industrial clusters and territorial production complexes. *Lomonosov Geography Journal*. 2004; (5):3–9. EDN: <https://elibrary.ru/xuckip> (In Russ.)
7. Marshall A. Principles of economics. 8th ed. London: Macmillan and Co. Publ., 1920. 627 p. Marshall A. Principles of economics: An introductory volume. London: Palgrave Macmillan UK Publ., 1982. 731 p. (Russ. ed.: Marshall A. Principles of Economic science. Moscow: Progress Publ., 1993. Vol. 1 – 415 p.; Vol. 2 – 310 p.; Vol. 3 – 351 p.) (In Eng.)
8. Porter M. On Competition. Boston: Harvard Business School Press, 1998. URL: <http://clusterland.by/wp-content/uploads/2019/11/sk795663.pdf> (accessed: 23.12.2022) (In Eng.)
9. Thünen J.H. von. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie [The isolated state in relation to agriculture and economics]. Hamburg: Perthes Verlag, 1826. 678 p. Thunen J.H. von. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie [The isolated state in relation to agriculture and national economy]. Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1910. 434 p. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.28726> (Russ. ed.: Thunen I.H. An isolated state. Moscow: Economic life, 1926. 326 p.) (In Germ.)
10. Christaller W. How I discovered the Theory of Central Places: A Report about the Origin of Central Places. In: *Man, Space and Environment: concepts in contemporary human geography*. Eds. English P.W., Mayfield R.C. New York: Oxford University Press, 1972. P. 601–610 (In Eng.)
11. Blaug M. Economic theory in retrospect. Cambridge: CUP Publ., 1978. 750 p. (Russ. ed.: Blaug, M. Economic thought in retrospect. Moscow: Delo Ltd Publ., 1994. 720 p.) (In Eng.)
12. Koshcheev D.A., Tretyakova E.A. The phenomenon of industrial cluster: systematic agglomeration approach. *Russian Journal of Economic Theory*. 2020; 17(2):451–465. EDN: <https://elibrary.ru/srxees>. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.17> (In Russ.)
13. Perroux F. Economic space: theory and applications. *The Quarterly Journal of Economics*. 1950; 64(1):89–104. <https://doi.org/10.2307/1881960> (In Eng.)
14. Isard W. A general location principle of an optimum space-economy. *Econometrica*. 1952; 20(3):406–430. <http://dx.doi.org/10.2307/1907412> (In Eng.)
15. Georghiou L. National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning edited by Bengt-Ake Lundvall (Pinter Publishers, London. 1992) pp. xiii + 342, £45, ISBN 1-85567-063-1. *Prometheus*. 1993; 11(2): 291. <http://dx.doi.org/10.1080/08109029308629360> (In Eng.)
16. Cooke P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*. 2001; 10(4):945–974. <http://dx.doi.org/10.1093/icc/10.4.945> (In Eng.)
17. Hagerstrand T. Innovation diffusion as a spatial process. Postscript and translation by Allan Pred. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1967. XVI p. 334 p. <http://dx.doi.org/10.1017/s0770451800055330> (In Eng.)
18. Johnston R.J., Pattie C.J. Classics in human geography revisited: A Pred, The spatial dynamics of US urban-industrialised growth. *Progress in Human Geography*. 1997; 21:377–378. URL: <https://research-information.bris.ac.uk/en/publications/classics-in-human-geography-revisited-a-pred-ithe-spatial-dynamic> (accessed: 23.12.2022) (In Eng.)

19. Rodgers A.L. Review of industrial activity and economic geography: a study of the forces behind the geographical location of productive activity in manufacturing industry, by Estall R.C., Buchanan R.O. *Geographical Review*. 1963; 53(1):159–160. <http://dx.doi.org/10.2307/212824> (In Eng.)
20. Becattini G. Sectors and/or districts: some remarks on the conceptual foundations of industrial economics. In: *Small Firms and Industrial Districts in Italy*. Goodman E., Bamford J., Saynor P. (Eds). London: Routledge, 1989. P. 123–135. <https://doi.org/10.4324/9781315544830> (In Eng.)
21. Porter M.E. The competitive advantage of nations. N.Y.: The Free Press Publ., 1990. 896 p. (Russ. ed.: Porter M. International competition: competitive advantages of countries. Moscow: International Relations Publ., 1996. 947 p.) (In Eng.)
22. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*. 1998; 76(6):77–90. URL: https://www.clustermapping.us/sites/default/files/files/resource/Clusters_and_the_New_Economics_of_Competition.pdf (accessed: 01.01.2023) (In Eng.)
23. Cruz S., Teixeira A. The evolution of the cluster literature: shedding light on the regional studies. *Regional Studies*. 2010; 44(9):1263–1288. <https://doi.org/10.1080/00343400903234670> (In Eng.)
24. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. The spatial economy: cities, regions and international trade. Cambridge: MIT Press, 1999. 367 p. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6389.001.0001> (In Eng.)
25. Jacobs J. Economy of cities. New York: Vintage Books, 1969. 300 p. URL: <https://archive.org/details/jane-jacobs-the-economy-of-cities-vintage-1970-4/mode/1up> (accessed: 01.01.2023) (In Eng.)
26. Mccann P., Dewhurst J.H.L. Regional size, industrial location and input–output coefficients. *Regional Studies*. 1998; 32(5):435–444. <https://doi.org/10.1080/00343409850116835> (In Eng.)
27. Tallman S., Jenkins M., Henry N., Pinch S. Knowledge, clusters, and competitive advantage. *Academy of Management Review*. 2004; 29(2):258–272. <https://doi.org/10.5465/amr.2004.12736089> (In Eng.)
28. Fujita M., Krugman P. The new economic geography: past, present and the future. *Papers Regional Science*. 2004; 83(1):139–164. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0> (In Eng.)
29. Krugman P., Venables A.J. Integration, specialization, and adjustment. *European Economic Review*. 1996; 40(3-5):959–967. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00104-2](https://doi.org/10.1016/0014-2921(95)00104-2) (In Eng.)
30. Massey D. Social relations and spatial organisation. In: *Spatial Divisions of Labour*. London: Palgrave, 1995. P. 12–64. https://doi.org/10.1007/978-1-349-24059-3_2 (In Eng.)
31. Schwirian K.P. Review of The capitalist imperative: territory, technology, and industrial growth, by Storper M., Walker R. *Contemporary Sociology*. 1991; 20(1):52–53. <https://doi.org/10.2307/2072070> (In Eng.)
32. Hudson R. Review of New industrial spaces: flexible production organization and regional development in North America and Western Europe, by Scott A.J. *Economic Geography*. 1989; 65(2):168–171. <https://doi.org/10.2307/143783> (In Eng.)
33. Martin R., Sunley P. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography*. 2003; 3(1):5–35. <https://doi.org/10.1093/jeg/3.1.5> (In Eng.)
34. Granovetter M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*. 1985; 91(3):481–510. <https://doi.org/10.1086/228311> (In Eng.)
35. Boschma R.A., Frenken K. Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*. 2006; 6(3):273–302. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbi022> (In Eng.)
36. Cooke P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*. 2001; 10(4):945–974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945> (In Eng.)
37. Cooke P., Morgan K. The institutions of innovation. In: *The Associational Economy: Firms, Regions, and Innovation*. Oxford, 1998; online edn, Oxford Academic, 3 Oct. 2011. P. 9–34. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198290186.003.0002> (In Eng.)
38. Cooke P., Uranga M., Etzebarria G. Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions. *Research Policy*. 1997; 26(4-5):475–491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5) (In Eng.)
39. Audretsch D.B., Feldman M.P. Knowledge spillovers and the geography of innovation. In: *Handbook of Regional and Urban Economics* / Ed. V. Henderson and J. Thisse. Elsevier, 2004. Vol. 4. Chapter 61. P. 2713–2739. [https://doi.org/10.1016/s1574-0080\(04\)80018-x](https://doi.org/10.1016/s1574-0080(04)80018-x) (In Eng.)

40. Breschi S., Lissoni F. Localized knowledge spillovers versus innovative milieu: Knowledge “tacitness” reconsidered. *Papers in Regional Science*. 2001; 80(3):255–273. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.2001.tb01799.x> (In Eng.)
41. Asheim B.T. Industrial districts as “learning regions”: A condition for prosperity. *European Planning Studies*. 1996; 4(4):379–400. <https://doi.org/10.1080/09654319608720354> (In Eng.)
42. Amin A., Thrift N. Globalisation, institutions and regional development in Europe. New York: Oxford University Press, 1994. 268 p. URL: <https://archive.org/details/globalizationins0000unse/page/n295/mode/1up> (In Eng.)
43. Young S., Hood N., Peters E. Multinational enterprises and regional economic development. *Regional Studies*. 1994; 28(7):657–677. <https://doi.org/10.1080/00343409412331348566> (In Eng.)
44. Williamson O.E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *The Journal of Law and Economics*. 1979; 22(2):233–261. <https://doi.org/10.1086/466942> (In Eng.)
45. Malmberg A., Maskell P. The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning A: Economy and Space*. 2002; 34(3):429–449. <https://doi.org/10.1068/a3457> (In Eng.)
46. Rosenfeld S. Bringing business clusters into the mainstream of economic development. *European Planning Studies*. 1997; 5(1):3–23 <http://dx.doi.org/10.1080/09654319708720381> (In Eng.)
47. Roelandt T., den Hertog P. Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme. In: *Boosting Innovation: the cluster approach*. OECD, Paris. 1999. P. 9–23. URL: <https://cluster.hse.ru/mirror/pubs/share/212169923> (accessed: 23.12.2022) (In Eng.)
48. Oakey R., Kipling M., Wildgust S. Clustering among firms in the non-broadcast visual communications (NBVC) sector. *Regional Studies*. 2001; 35(5):401–414. <https://doi.org/10.1080/00343400125033> (In Eng.)
49. Steinle C., Schiele H. When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry’s propensity to concentrate at a single region or nation. *Research Policy*. 2002; 31(6):849–858. [https://doi.org/10.1016/s0048-7333\(01\)00151-2](https://doi.org/10.1016/s0048-7333(01)00151-2) (In Eng.)
50. Maskell P., Lorenzen M. The cluster as market organization. *Urban Studies*. 2004; 41(5-6):991–1009. <https://doi.org/10.1080/00420980410001675878> (In Eng.)
51. Masyuk N., Bushueva M., Bragina Z. Innovative business model of the cluster as an ecosystem. In: *SHS Web of Conferences. Innovative Economic Symposium 2018 – Milestones and Trends of World Economy (IES2018)*. 2019; 61:01015. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196101015> (In Eng.)
52. Flek M.B., Ugnich E.A. Professional and educational cluster as an ecosystem: development in the conditions of digital transformation. *Journal of Economic Regulation*. 2018; 9(4):146–159. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2018.9.4.146-159> (In Russ.)

The article was submitted 23.10.2022; approved after reviewing 20.03.2023; accepted for publication 24.03.2023

About the authors:

Leyla A. Gamidullaeva, Doctor of Economic Sciences, Professor; Head of the Department “Marketing, Commerce and Service”, Institute of Economics and Management; Researcher ID: E-7822-2016, Scopus Author ID: 56436586400

Evgeniy P. Strakhov, Postgraduate student, Department of Marketing, Commerce and the Service, Institute of Economics and Management

Contribution of co-authors:

Gamidullaeva L. A. – scientific guidance, provision of resources, developing methodology and methods, conducting a critical analysis of materials and results interpretation, drawing conclusions.

Strakhov E. P. – selection of the analytical data in the preparation of this article, graphical representation of the results, preparing the initial version of the text, translating the elements of the article into English.

All authors have read and approved the final manuscript.