

УДК 334.7

Напольских Дмитрий Леонидович,
кандидат экономических наук, доцент,
кафедра управления и права,
Факультет управления и права,
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»
г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ В УСЛОВИЯХ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ⁷¹

Аннотация:

В статье представлены результаты адаптации концепции кластера к современным условиям российской экономики в контексте принципов ESG и тенденций цифровизации экономики. В качестве самостоятельных траекторий развития инновационных кластеров, соответствующих современным проблемам устойчивого развития российских регионов, предлагаются модели инновационного мультикластера и гиперкластера.

Ключевые слова:

Устойчивое развитие регионов, инновационные кластеры, цифровая трансформация, онтология кластера.

Социально-экономическое развитие регионов, основанное на принципах устойчивого развития, предполагает создание оптимальных территориальных и организационных форм формирования человеческого капитала территории, рационального использования природных ресурсов, трансфера знаний и технологий [1]. В настоящее время сохраняется актуальность разработки новых институциональных механизмов и форм комплексного решения проблем социально-экономического развития российских регионов. В качестве основной пространственно-отраслевой формы комплексного развития территорий нами рассматриваются инновационные кластеры [2]. Процессы цифровой трансформации экономики регионов России расширяют проблемное поле обеспечения устойчивости их социально-экономического развития и ставят задачу рассмотрения траекторий развития инновационных кластеров в новых условиях. Выдвинута гипотеза о возможности расширения перечня моделей и траекторий развития кластеров с точки зрения задач устойчивого развития в контексте процессов цифровой и ESG-трансформации экономики [3,4]. Целью исследования является адаптация концепции инновационного кластера к задачам устойчивого развития территорий в контексте глобальных тенденций цифровой трансформации. В рамках достижения цели исследования поставлена задача уточнения типов инновационных кластеров и адаптация их траекторий развития к современным условиям российской экономики в контексте принципов ESG [5] и тенденций цифровизации экономики.

В качестве теоретической основы работы выступают концепция устойчивого развития и теория инновационного кластера, а также современные исследования, посвящённые проблемам цифровой трансформации экономики, развитию цифровых платформ и экосистем. Решение поставленных в рамках исследования задач основано на применении таких общенаучных методов как анализ и синтез, абстракция и конкретизация, индукция и дедукция, сравнение и противопоставление.

В рамках совершенствования методологии исследования инновационных кластеров предлагается использование набора информационных технологий: язык веб-онтологий OWL (Web ontology language), редактор онтологий Protege, интегрирующий различные семантические инструменты (механизмы рассуждений и др.). Полученные в ходе исследования результаты дополняют разработанную автором онтологию домена (предметной области) «Кластеры», которая состоит из следующих основных элементов: понятия (классы), экземпляры и отношения. Траектории развития кластеров (инновационный кластер, мультикластер, гиперкластер и т.д.) формируют круг понятий второго уровня, то есть выступают подклассом класса «Кластер». В качестве экземпляров рассматриваются отдельные кластеры, предприятия, объекты инновационной инфраструктуры и т.д. Траектории развития кластеров в виде семантической сети представлены на рисунке 1.

Формирование и дальнейшая эволюция инновационных кластеров являются одним из ключевых факторов обеспечения устойчивого развития российских регионов в условиях цифровой и ESG-трансформации экономики. Развитие инновационных кластеров способствует развитию «зелёных» технологий, созданию высокооплачиваемых рабочих мест, улучшению инвестиционного климата и институциональной среды региона [6]. На рисунке 2 представлены модели пространственно-сетевой организации взаимодействия участников

⁷¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-78-10042 «Методология многоуровневой интеграции экономического пространства и синхронизации инновационных процессов как основа устойчивого развития российских регионов (на основе концепции инновационного гиперкластера)», <https://rscf.ru/project/23-78-10042/>

различных территориально-отраслевых систем кластерного типа, которые могут рассматриваться в качестве основы формирования и дальнейшего развития инновационных кластеров.

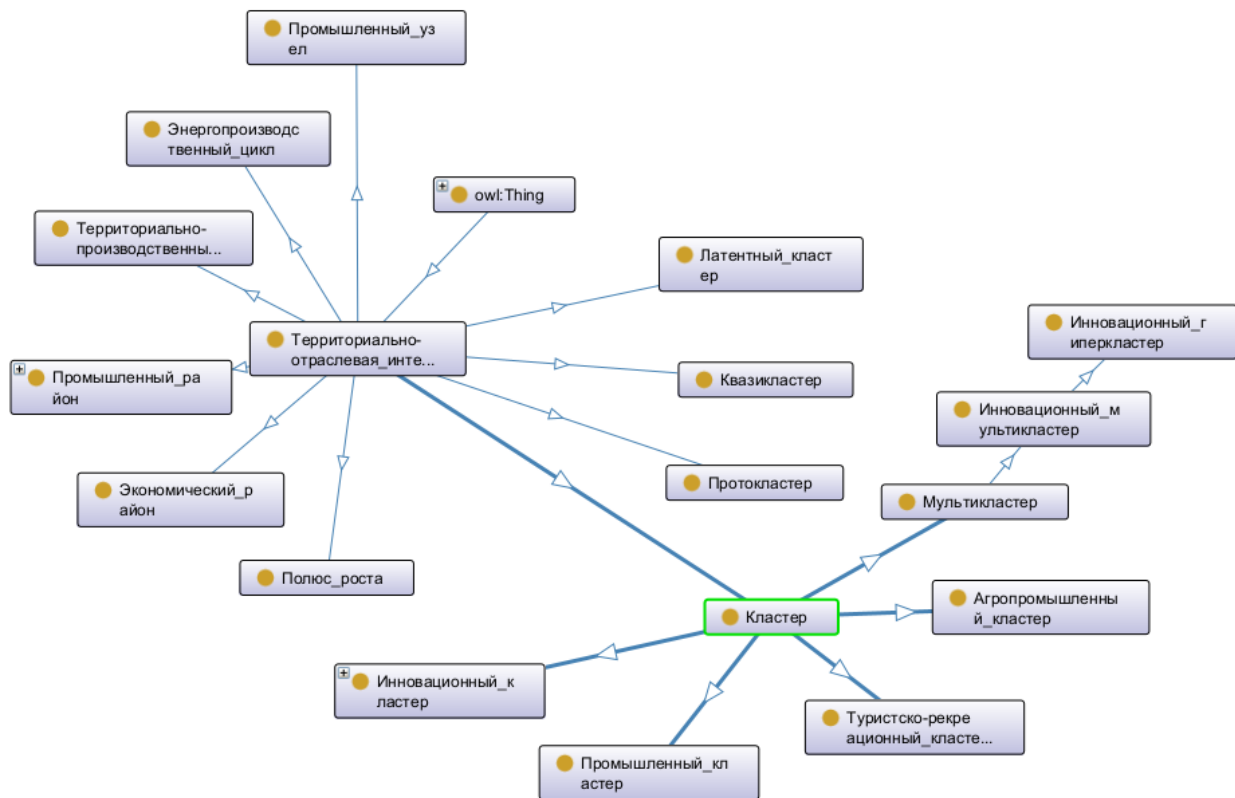


Рисунок 1 – Представление траекторий развития кластеров в виде семантической сети (составлено автором с помощью редактора Protégé)

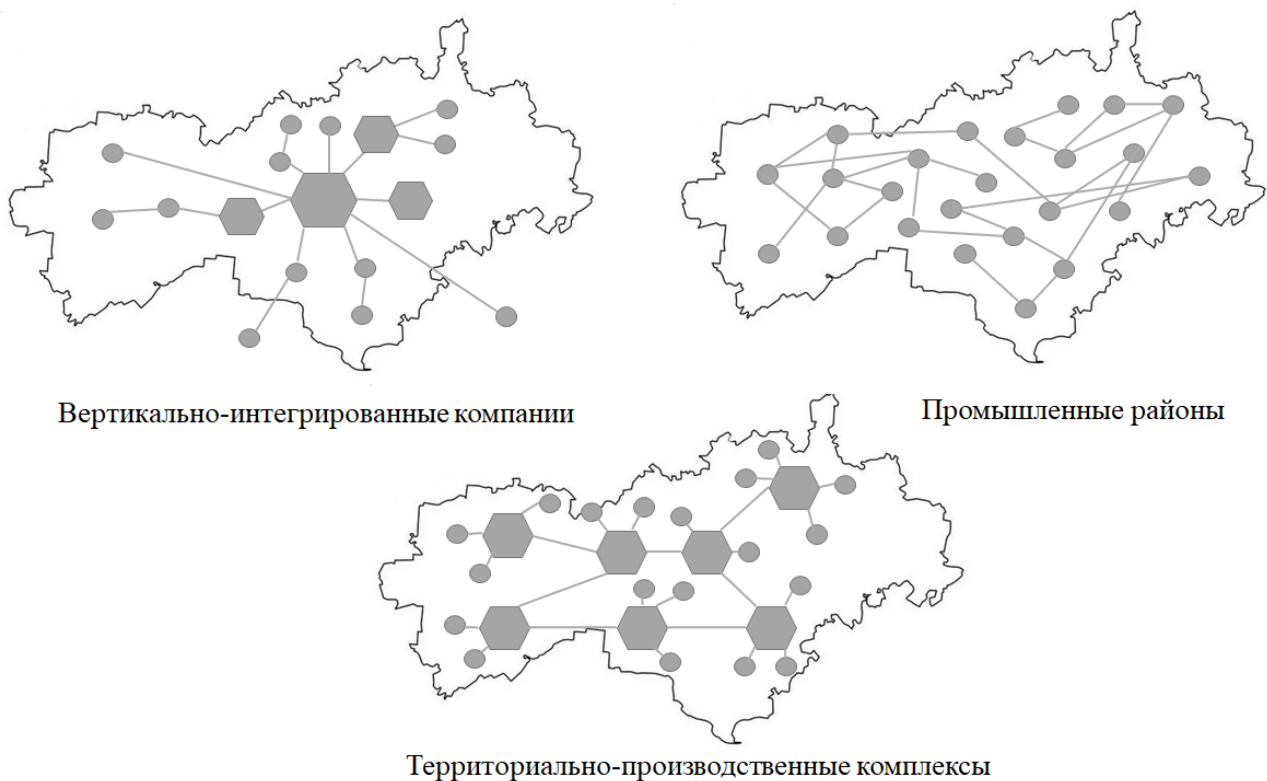


Рисунок 2 – Территориально-отраслевые системы кластерного типа

При этом сами инновационные кластеры в новых условиях также должны эволюционировать и трансформироваться, чтобы сохранять конкурентоспособность и устойчивость развития при взаимодействии в рамках цифровых платформ и формирующихся на их основе цифровых экосистем [7].

В качестве самостоятельной траектории развития инновационных кластеров, соответствующей современным проблемам устойчивого развития российских регионов, нами предлагается модель инновационного мультикластера. Инновационный мультикластер – имеющий многоядерную организационно-территориальную структуру кластер, сформированный на основе интеграции нескольких смежных кластеров (индустриальных, агропромышленных, туристических и др.) вокруг общего научно-технологического «ядра» в виде развитого инновационного кластера.

Мультикластеры рассматриваются нами в качестве перспективной модели синхронизации процессов инновационного развития различных секторов экономики с целью повышения устойчивости региональной экономической системы в целом. Механизмы синхронизации процессов инновационного развития основаны на интеграции в рамках единой среды организаций, относящихся к науке и образованию, традиционным промышленным и ресурсно-ориентированным видам экономической деятельности, а также региональных институтов развития и органов государственной власти.

Одним из направлений повышения устойчивости экономических систем российских регионов является создание инновационных мультикластеров рационального природопользования. Создание данного типа мультикластеров представляет интерес для ряда отстающих в экономическом развитии регионов, а также периферийных территорий российских регионов, не обладающих развитой индустриальной базой. В качестве примеров инновационных кластеров (протокластеров), которые могут выступать в качестве технологического ядра формирования данного типа мультикластеров нами были выделены:

- инновационные кластеры биотехнологий (ветеринарных и фитосанитарных технологий);
- инновационные кластеры «зелёной энергетики»;
- инновационные кластеры технологий безопасной транспортировки, переработки и утилизации отходов;
- инновационные кластеры технологий производства топлива и энергии на основе органического сырья;
- инновационные кластеры рационального лесопользования;
- инновационные кластеры рационального недропользования.

Сохраняющиеся на региональном уровне инновационные разрывы между участниками «тройной спирали» кластерного развития (бизнес, наука, государство) могут препятствовать эффективному развитию инновационных кластеров [8]. Организация омниканального взаимодействия организаций-участников кластера через внутренние или внешние цифровые платформы может рассматриваться как механизм минимизации инновационных разрывов и институциональных барьеров развития [9]. Формирование на основе цифровых платформ и региональных кластеров цифровой экосистемы региона существенно расширяет возможности региональных институтов развития по взаимодействию с действующими либо потенциальными участниками кластеров [10].

В рамках исследования траекторий развития пространственно-отраслевых систем кластерного типа нами была предложена модель инновационного гиперкластера. Инновационный гиперкластер (греч. *hyper* – над, сверх, по ту сторону) представляет собой развивающийся на основе цифровых сред и платформ тип инновационных мультикластеров, особенностями которого являются мультиотраслевая специализация, трансрегиональный характер экономической деятельности и многоядерность структуры сетевых взаимодействий участников. На рисунке 3 представлены предлагаемые траектории развития кластеров в виде моделей организации пространственно-сетевых взаимодействий их участников.

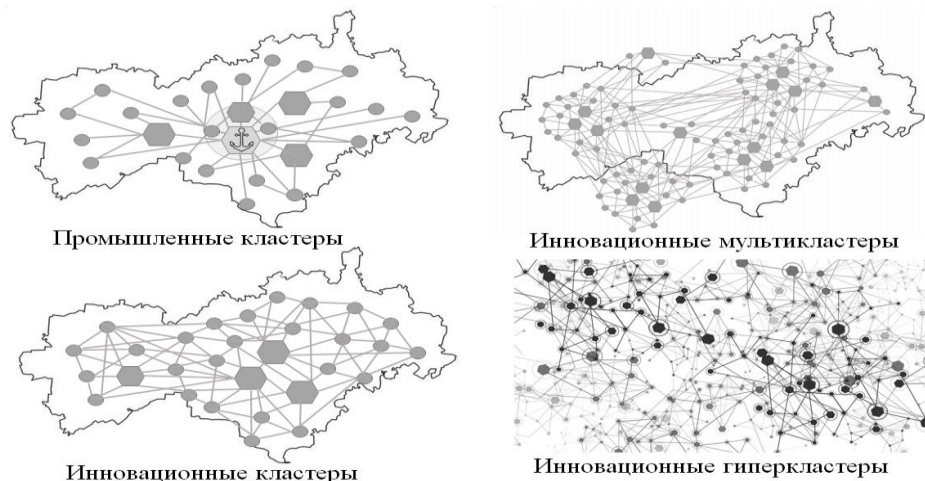


Рисунок 3 – Траектории развития кластеров

Представленные на рисунке 3 траектории развития инновационных кластеров в виде мультикластера и гиперкластера представляют собой один из возможных вариантов адаптации концепции кластера к географическим, отраслевым, социокультурным, цифровым и иным отличительным особенностям экономического развития российских регионов. Инновационные кластеры, проходя этапы своего эволюционного развития, выступают фактором трансформации и «умной специализации» экономической системы региона. Представленные в работе различные модели кластерного развития модели дают возможность более полно включать периферийные и экономически отстающие территории региона в цепочки добавленной стоимости и инновационные проекты различного уровня.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Sachs, J. The Age of Sustainable Development. New York: Columbia University Press. 2015, 544 p.
2. Brakman, S. and C. Van Marrewijk. Reflections on cluster policies. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2013, 6 (2), pp. 217–231. DOI:10.1093/cjres/rst001
3. Clark, W. and A. Harley. Sustainability Science: Toward a Synthesis. Annual Review of Environment and Resources, 2020, 45 (1), pp. 331–86. DOI:10.1146/annurev-environ-012420-043621.
4. Subramaniam, M., B. Iyer and V. Venkatraman. Competing in digital ecosystems. Business Horizons, 2019, 62(1), P. 83–94.
5. Mensah, J. Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. Cogent Social Sciences, 2019, 5 (1): 1653531. DOI:10.1080/23311886.2019.1653531
6. Ketels, C. and S. Protsiv. Cluster presence and economic performance: a new look based on European data. Regional Studies, 2021, 55 (2), pp. 208–220. DOI:10.1080/00343404.2020.1792435
7. Sölvell, Ö. and M. Williams. Building the cluster commons: An evaluation of 12 cluster organizations in Sweden 2005–2012. Stockholm, 2013, 58 p.
8. Ivanova, I.A. and L. Leydesdorff. Rotational symmetry and the transformation of innovation systems in a triple helix of university—industry—government relations. Technological Forecasting and Social Change, 2014, 86, pp. 143–156. DOI:10.1016/j.techfore.2013.08.022
9. Kapoor, R. Ecosystems: broadening the locus of value creation // Journal of Organization Design, 2018, 7:1. P. 1–16.
10. Nallari, R. and B. Griffith. Clusters of competitiveness. Washington, DC, World Bank. 2013, 149 p.

Napolskikh Dmitry L.,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Department of Management and Law,
Faculty of Management and Law,
Volga State University of Technology
Yoshkar-Ola, Russian Federation

DEVELOPMENT TRAJECTORIES OF INNOVATION CLUSTERS IN THE CONTEXT OF ESG TRANSFORMATION AND DIGITALIZATION OF THE ECONOMY⁷²

Abstract:

The article presents the results of adapting the cluster concept to modern conditions of the Russian economy in the context of ESG principles and economic digitalization trends. Models of an innovative multicenter and a hypercluster are proposed as independent trajectories for the development of innovation clusters that correspond to modern problems of sustainable development of Russian regions.

Keywords:

Sustainable development of regions, innovative clusters, digital transformation, cluster ontology.

⁷² The research was carried out at the expense of the grant from the Russian Science Foundation № 23-78-10042 «Methodology of multilevel integration of economic space and synchronization of innovation processes as a basis for sustainable development of Russian regions (based on the concept of innovative hypercluster)», <https://rscf.ru/project/23-78-10042/>