

Научная статья

УДК 37.01

DOI: 10.17853/2686-8970-2024-2-118-129

## ОТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА К СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКОСИСТЕМЕ



### Михаил Викторович Белоусов

*кандидат технических наук, директор  
филиал Уральского федерального университета  
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,  
Красноуральск, Россия*

*metalmg@yandex.ru,  
<https://orcid.org/0009-0008-8508-0594>*



### Валентина Александровна Чупина

*доктор педагогических наук, профессор  
Российский государственный  
профессионально-педагогический университет,  
Екатеринбург, Россия*

*style@tehno.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-0555-1544>*

**Аннотация.** Рассмотрен образовательный кластер с позиции экосистемы в период его перехода к решению социально-экономических задач. Определены системообразующие элементы образовательного кластера, представлен рефлексивный анализ их функциональных связей и взаимозависимости, сформулированы методологические подходы исследования перехода образовательного кластера в социально-экономическую экосистему (системно-средовой, интегративный, синергетический). Эмпирической базой исследования послужила система «Северного образовательного кластера» г. Красноуральска Северного управленческого округа Свердловской области.

**Ключевые слова:** кластер, образовательный кластер, экосистема, социально-экономическая экосистема, рефлексивный анализ, синергетический подход, интеграция, системно-средовой подход

**Для цитирования:** Белоусов М. В., Чупина В. А. От образовательного кластера к социально-экономической экосистеме // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2024. № 2 (18). С. 118–129. <https://doi.org/10.17853/2686-8970-2024-2-118-129>.

Original article

## FROM THE EDUCATIONAL CLUSTER TO THE SOCIO-ECONOMIC ECOSYSTEM

**Mikhail V. Belousov**

*Candidate of Sciences in Technics, Director  
Branch of Ural Federal University  
named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,  
Krasnoturinsk, Russia  
metalmg@yandex.ru,  
<https://orcid.org/0009-0008-8508-0594>*

**Valentina A. Chupina**

*Holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science)  
In Pedagogical Sciences, Professor  
Russian State Vocational Pedagogical University,  
Ekaterinburg, Russia  
style@tehno.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-0555-1544>*

**Abstract.** The article considers the educational cluster from the position of ecosystem during its transition to the solution of social and economic problems. The system-forming elements of the educational cluster have been determined, the reflexive analysis of their functional relations and interdependence has been presented, methodological approaches for studying the transition of the educational cluster into the socio-economic ecosystem have been formulated (system-situational, integrative, synergistic). The empirical basis of the study was the system of the “Northern Educational Cluster” in Krasnoturinsk, Northern Management District of the Sverdlovsk Region.

**Keywords:** cluster, educational cluster, system, ecosystem, socio-economic ecosystem, reflective analysis, synergetic approach, integration, system-situational approach

**For citation:** Belousov M. V., Chupina V. A. From the educational cluster to the socio-economic ecosystem // INSIGHT. 2024. № 2 (18). P. 118–129. (In Russ.). <https://doi.org/10.17853/2686-8970-2024-2-118-129>.

**Актуальность.** Необходимость трансформации рынка труда, проблемы подготовки кадров и изменение роли работодателя в этом процессе, модернизация и структурирование профессионального образования явились предпосылками развития кластеров в России. В начале 2000-х гг. кластерное взаимодействие осуществляли высокотехнологичные промышленные предприятия, что было поддержано рядом правительственных документов, регулирующих социально-экономическое и инновационное развитие РФ. Вслед за этим появились

многочисленные промышленные и инновационные кластеры, а затем движение кластеризации проникло в сферы образования и здравоохранения [1, 2].

В научной литературе появляются описания различных по назначению кластеров, однако их рассматривают преимущественно как структуры, устанавливающие связи между организациями, объединенными общей или сходной целями деятельности. Определение понятия образовательного кластера, изначально связываемого с сетевым взаимодействием и социальным партнерством, сопровождается уточнением его существенных признаков, связанных со спецификой образовательной деятельности. Наиболее точно, на наш взгляд, образовательный кластер можно определить как объединение, осуществляющее взаимосвязь различных образовательных организаций между собой, с промышленными предприятиями (горизонтальное взаимодействие) и с учреждениями, влияющими на их деятельность (вертикальное взаимодействие), для реализации конкретной цели [1]. В этом контексте движение кластеризации вполне оправдывает свое смысловое наполнение (термин «кластер» от англ. *cluster* буквально означает «скопление»). Однако заметим, что решение конкретных задач в рамках кластерного взаимодействия (к примеру, вопросов преемственности образования на территории кластера, системы профориентации, подготовки кадров для градообразующего предприятия и т. д.) приводит к расширению целей образовательного кластера и конкретизирует его назначение как профессионально-образовательного кластера с решением сопутствующих социальных задач.

Образовательные и профессионально-образовательные кластеры, а также принятые внутри них способы организации деятельности, ограничиваясь достижением поставленной цели, не всегда реализуют свое потенциальное поле и не выполняют более сложные социальные задачи по выстраиванию взаимодействий и отношений субъектов кластера. Между тем основоположник кластерного подхода М. Porter существенным признаком кластера считал такую систему взаимосвязей его субъектов, значимость которых как целого превышает простую сумму составных частей [3]. Другими словами, развитие системы взаимосвязей субъектов кластера обуславливает развитие кластера в целом. Следовательно, любой технологично и системно действующий образова-

тельный или профессионально-образовательный кластер по мере развития обретает черты более сложной социальной системы, включая в орбиту своей деятельности не только решение задачи подготовки кадров для территории и сопутствующих проблем, но и стратегические вопросы развития территории, на которой он действует, во всей их полноте.

*Целью* данной работы является определение развивающего потенциала кластера и возможностей его рассмотрения с позиции экосистемы. Для достижения данной цели необходимо решить такие *исследовательские задачи*, как анализ функциональных связей между элементами кластера и фиксацию не только тех из них, которые обеспечивают стабильное функционирование и, соответственно, планируемый результат, но и тех, которые дают прирост и новый результат. Это будут точки роста, формирующие сущностный признак кластера, упоминавшийся ранее. Кроме этого, важной задачей является определение системообразующих элементов кластера, которые изначально легли в основу его создания, удерживают стратегическую цель, обладают большим потенциалом и ресурсами для его развития. Данная задача определяет еще одну: выявление связанности и зависимости элементов системы кластера друг от друга. Зачем, к примеру, промышленному предприятию нужен колледж и какие внутрисистемные функции кластера их связывают, нужны ли они друг другу, есть ли между ними взаимодействие и взаимозависимость, есть ли противоречия? В этом процессе определения связей элементов системы и будет виден системообразующий элемент кластера, а также те его элементы, которые в кризисные периоды могут оказаться «слабым звеном».

Решение данных исследовательских задач поможет определить пути преобразования профессионально-образовательного кластера в экосистему и необходимые методологические подходы для исследования этого процесса.

**Обзор литературы.** Понятие экосистемы пришло в гуманитарные науки из биологии и означало динамические комплексы (биоценозы), в которых все живое – и флора, и фауна – существует как единое целое, взаимодействуя и оказывая влияние на существование друг друга. Позднее понятие экосистемы было достроено с учетом экологических факторов, под влиянием которых образуется среда обитания. Эти формальные признаки понятия экосистемы оказываются важными

для последующей его конкретизации в других отраслях научного знания: экосистема, с одной стороны, является закрытым и самодостаточным образованием, с другой – это система, развивающаяся под воздействием необходимых для этого факторов<sup>1</sup> [4, 5].

С переходом в гуманитарное знание понятие экосистемы стало изучаться с позиции принципов, методов, управляемости, ресурсности, менеджмента и прочно вошло в научный оборот.

В последние годы все более актуализируются исследования экосистемных характеристик образовательных кластеров: структуры, особенностей управления, специфики взаимодействия субъектов кластера, его социально-педагогических функций [1, 6]. Образование, в частности профессиональное, все больше рассматривается как экосистемная институция. Именно благодаря взаимодействию его субъектов, включению в систему не только привычных игроков – государства и образовательных организаций, но и предприятий, общественных организаций, представителей региональной и муниципальной власти, образовательные экосистемы обретают черты динамичности, самодостаточности, расширяют свое социально-экономическое влияние. При этом современные исследователи отмечают, что «новая экосистема будет возникать эволюционно, не уничтожая существующую, а вырастая из нее, предлагая существующим институтам новые роли и “экологические ниши”» [7, с. 82].

Одной из новых ролей трансформирующегося в экосистему профессионально-образовательного кластера может быть умножение энергетических ресурсов субъектов кластера, что приводит к развитию человеческого капитала. На это свойство экосистемы указывают Б. В. Олейников и С. А. Подлесный, определяя ее как биологическую систему, в которой присутствует система связей, осуществляющих «обмен веществом и энергией» между ее элементами [8, с. 84]. В образовательных экосистемах это соответствует обмену информацией, рассматриваемой авторами как источник порождения энергии.

С. Н. Махновец и О. А. Попова понимают под экосистемой «целостную, многоуровневую, самоорганизующуюся, саморегулирующуюся,

---

<sup>1</sup> Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования. URL: <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushhego-obrazovaniya/>.

и саморазвивающуюся открытую систему, нацеленную на формирование целостного мировоззрения обучающихся, основанного на духовно-нравственных ценностях» [9]. В фокусе их научного интереса находится влияние образовательных экосистем на качество жизни включенного в нее человека, на формирование его мировоззрения и отношений.

Наиболее содержательное и важное для нашего исследования определение экосистемы дано Г. Б. Клейнером, который понимает ее как «территориально локализованное социально-экономическое образование, представленное совокупностью (популяцией) взаимодействующих самостоятельных экономических, социальных или организационных субъектов и их групп, а также продуктов (результатов) их деятельности, способное к самостоятельному функционированию и развитию в течение значимого периода времени за счет кругооборота материальных, информационных, энергетических и иных ресурсов» [10]. Ю. Н. Андросик относит образовательные кластеры к числу социально-экономических экосистем, поскольку считает, что кластеры могут охватывать региональный рынок труда и занимать в нем определенные ниши, влиять на экономику муниципалитета или региона, консолидироваться с предприятиями и финансово-промышленными группами [11].

Таким образом, разнообразие субъектов кластера, наличие ресурсов, взаимосвязей, обмена с внешней средой и выработки «энергии» (развитие человеческого капитала) позволяют рассматривать переход профессионально-образовательного кластера в экосистему с учетом ее биологической, социально-экономической, информационной разновидности.

**Методы исследования.** В качестве основного метода исследования в данной работе был применен рефлексивный анализ, предметом которого явился опыт функционирования профессионально-образовательного кластера «Северный образовательный кластер» (далее – кластера), созданного в 2021 г. на территории г. Краснотурьинска Северного управленческого округа Свердловской области.

Первый этап исследования состоит в анализе и детализации элементов данного профессионально-образовательного кластера, определении их функциональной роли. Второй этап исследования – критическая реконструкция: фиксация затруднений в деятельности, определение качества взаимодействия субъектов кластера и факторов, сни-

жающих результативность его деятельности. Третий этап исследования – нормирующий: поиск иных правил и норм деятельности кластера, обеспечивающих его эффективность и расширяющих его экосистемные свойства, функции и характеристики.

**Эмпирическое исследование.** Основными предпосылками создания «Северного образовательного кластера» стали проблемы обеспечения промышленных предприятий севера Свердловской области кадрами технической направленности и необходимость поиска эффективных решений, обеспечивающих снижение оттока населения. Кроме того, были выявлены следующие факторы, препятствующие устойчивому развитию территории:

- значительная удаленность городов от регионального центра;
- малая численность населения: 30–60 тыс. чел.;
- практическое отсутствие профессорско-преподавательского состава;
- недостаточно современное материально-техническое обеспечение образовательного процесса;
- территориальная близость к промышленным предприятиям;
- основная образовательная траектория: школа – техникум, университет.

Отсутствие возможности получения высшего образования приводит к оттоку талантливой молодежи в федеральные, региональные центры, что снижает конкурентоспособность и привлекательность малых городов. При этом важно отметить, что в Свердловской области именно малые города, такие как Краснотурьинск, являются промышленными центрами, выполняющими важнейшие стратегические задачи и требующими значительных трудовых ресурсов.

Основная цель образовательного кластера – подготовка кадров для промышленных предприятий – предопределила его задачи (функции):

1) объединение материальных, технических, педагогических ресурсов образовательных учреждений различного уровня подчинения, территориально связанных между собой, с обязательным активным вовлечением в образовательный процесс предприятий работодателей;

2) создание единого практико-ориентированного образовательного пространства «школа – техникум – университет – работодатель» на территории Северного управленческого округа Свердловской области по востребованным образовательным направлениям;

3) вовлечение в решение образовательных задач ресурсов сразу нескольких муниципалитетов, расположенных вблизи г. Краснотурьинска, что позволяет создать некую территориальную образовательную агломерацию;

4) сохранение и развитие высшего образования в г. Краснотурьинске, выступающем в роли образовательного центра на территории Северного управленческого округа.

Таким образом, выполнение поставленных задач было направлено на создание единой образовательной траектории и возможности получения высшего образования в малых городах, популяризацию востребованных на предприятии профессий среди молодежи, повышение качества профориентации в школах, преодоление дефицита квалифицированных кадров, формирование у молодежи желания работать, создание эффективной схемы взаимодействия между предприятиями и образовательными организациями. Важно, что сквозная образовательная траектория предусматривает подготовку специалистов по направлениям, востребованным на предприятии, в частности в области металлургии, энергетики, горного дела, что требует реализации ускоренных программ обучения, тьюторского подхода и применения практико-ориентированных методик в обучении.

Системообразующим элементом кластера явился МАУ «Уральский инновационный молодежный центр» (УИМЦ), открытый специально для реализации проекта «Северный образовательный кластер» в г. Краснотурьинске. На площадке УИМЦ (6500 м<sup>2</sup>), выступившего в качестве образовательного парка, расположились филиал Уральского федерального университета (реализован полный цикл ускоренного обучения от поступления до защиты дипломного проекта), базовая кафедра «Горное дело» Уральского государственного горного университета, учреждение дополнительного образования «Кванториум» и другие молодежные локации. В состав кластера также входят Краснотурьинский индустриальный колледж, Краснотурьинский политехникум, предприятия энергетического и горно-металлургического комплекса, действующие на территории.

Юридически взаимодействие между всеми структурными составляющими кластера выстроено на основании договоров о сетевом взаимодействии. Определены принципы работы образовательного кластера.



Работа УИМЦ построена аналогично работе промышленных технопарков, обеспечивающих привлечение новых производств, создание рабочих мест, развитие территорий, и направлена на реализацию следующих задач:

- объединение кадровых, материально-технических, финансовых ресурсов работодателя и территориальных образовательных учреждений;
- создание единой образовательной траектории «школа – техникум – университет» на уровне образовательных программ;
- создание взаимных обязательств между студентом и работодателем;
- обеспечение понимания у обучающегося возможностей и перспектив карьерного роста на предприятиях работодателя.

Анализ работы кластера, несмотря на его очевидную успешность (премия Президента РФ «Служение», 2024 г.), среди прочих сложностей выявил необходимость развития образовательного направления деятельности, включающего открытие и лицензирование новых направлений профессиональной подготовки, создание научно-образовательной лаборатории по обогащению полезных ископаемых и рудоподготовке, разработку новых образовательных программ по энергетике и технологическому машиностроению, формирование профильных классов в системе школьного образования, ориентированных на востребованные в кластере профессии.

Проведенный анализ также показал расширяющееся влияние кластера на экономические, культурные, социальные аспекты жизни территории, что потребовало осмысления его развития не только как образовательной, но и социально-экономической экосистемы. Аргументами в пользу данной точки зрения послужили динамика изменения количества обучающихся, общественное мнение и спрос. Действующий образовательный кластер «захватывает» экономические, культурные, социальные аспекты жизни территории, тем самым демонстрируя значительный потенциал для своего дальнейшего развития.

На наш взгляд, в основу развития образовательного кластера в социально-экономическую территориальную экосистему могут быть положены следующие признаки: целевая ориентация экосистемы, результат функционирования, разнообразие взаимодействий и отношений ее участников, формирование среды, соответствующей поставленной цели, процессы самоорганизации и саморазвития, динамики

развития, выработка энергетических ресурсов для развития человеческого капитала. Социально-экономическую территориальную экосистему мы представляем как динамическую систему взаимосвязанных элементов (организаций, предприятий, образовательных учреждений, иных институций), которые реализуют процессы кооперации для достижения синергетических эффектов, повышающих результативность всей системы жизнедеятельности территории. Базовые характеристики экосистемы определяют выбор методологических подходов исследования: системно-средового, интегративного, синергетического.

Применение системно-средового подхода позволяет проследить динамику сложных отношений и взаимодействий, которые формируются между ее участниками в определенной среде. Поскольку в основе процесса развития экосистемы всегда лежит разбалансировка элементов, кризис отношений и усложнение ее строения, повышение адаптивности субъектов при их изменяющихся отношениях и взаимодействиях становится ключевой управленческой задачей. При решении данной задачи следует учитывать как объективные факторы, влияющие на изменения (демографические, политические, природные), так и субъективные (качество жизни людей как осознание степени удовлетворенности ей, уровень самоорганизации в деятельности, принадлежность к определенному типу нравственной культуры и т. д.) [12].

Интеграция – базовый процесс кластеризации, не менее важный в развитии экосистемы, чем остальные. В теории систем понятие интеграции трактуется как связанность отдельных элементов системы в целое и как процесс, изменяющий ее качественное состояние. В связи с этим считаем целесообразным использование данного процесса в качестве методологического инструмента изучения возможностей интеграции ресурсов, деятельности, взаимодействий и отношений субъектов кластера для достижения общих, объединяющих целей.

Синергетические эффекты экосистемы обусловлены процессами самоорганизации, которая понимается как «результат совместных действий элементов системы, обеспечивающий качественное изменение состояния экосистемы под воздействием разных по природе сил» [13]. Учитывая, что синергетические эффекты могут быть положительными и отрицательными, необходимо создавать такие ситуации в процессе развития, при которых отрицательная сила воздействия внеш-

ней среды в течение некоторого времени была бы меньше силы положительного противодействия его внутренней среды. Именно тогда, по утверждению М. Б. Флека и Е. А. Угнич, возникает положительный синергетический эффект [14]. В рамках образовательной экосистемы данные эффекты обусловлены объединением усилий участников, которые могут проявляться в качественном приращении человеческого капитала за счет получения квалификации, профессиональных компетенций, приобретения опыта, расширения профессиональных и коммуникационных навыков, что положительно влияет на качество жизни субъектов экосистемы.

Таким образом, исследование перехода образовательного кластера в экосистему позволяет глубже понять происходящие в нем внутренние процессы и способствует разработке инструментов, повышающих его эффективность для качества жизни на конкретной территории. Перенос признаков экосистемы в образовательный контекст применительно к кластеру, а также анализ образовательного кластера с позиций базовых экосистемных характеристик дает возможность определить специфику и перспективы развития образовательного кластера в социально-экономическую экосистему.

#### **Список источников**

1. Кравцов П. Г., Михелькевич В. Н. Организационно-методические основы функционально-ориентированной подготовки специалистов в структуре регионального образовательного кластера // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2015. № 2 (26). С. 99–107.

2. Чедов К. В. Кластерное взаимодействие социальных институтов в региональном образовательном пространстве по формированию культуры здоровья обучающихся. Пермь: Изд. центр Перм. гос. нац. исслед. ун-та, 2021. 280 с.

3. Porter, M. Location, competition and economic development: Local clusters in a global economy // Economic Development Quarterly. 2000. Vol. 14, iss. 1. P. 15–34.

4. AI-enabled business-model innovation and transformation in industrial ecosystems: A framework, model and outline for further research / T. Burström [et al.] // Journal of Business Research. 2021. Vol. 127. P. 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.016>.

5. Uden L., Wangsa I. T., Damiani E. The future of E-learning: E-learning ecosystem // Inaugural IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies. 2007. P. 113–117.

6. Куклина Л. В., Куклин С. Я. Теоретические основы исследования экосистемного подхода к управлению образовательной деятельностью // Современное педагогическое образование. 2021. № 8. С. 27–33.

7. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире / Е. Лошкарева [и др.]. 2017. 93 с. URL: <https://spkurdyumov.ru/uploads/2017/10/navyki-budushhego-chno-nuzhno-znat-i-umet-v-novom-slozhnom-mire.pdf>.

8. Олейников Б. В., Подлесный С. А. О концепции «экосистема обучения» и направлениях развития информатизации образования // Знание. Понимание. Умение. 2013. № 4. С. 84–91.

9. Махновец С. Н., Попова О. А. Новая экосистема образования как системообразующий вектор качества жизни // Вестник Тверского государственного университета. Сер.: Педагогика и психология. 2017. № 4. С. 141–149.

10. Клейнер Г. Б. Социально-экономические экосистемы в контексте дуального пространственно-временного анализа // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 5, № 5. С. 5–13.

11. Андросик Ю. Н. Бизнес-экосистемы как форма развития кластеров // Труды БГТУ. Экономика и управление. 2016. № 7. С. 38–44.

12. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: перевод с английского. М.: Изд-во Гос. ун-та Высш. шк. экономики, 2000. 609 с.

13. Мясников А. А. Синергетические эффекты в современной экономике. Введение в проблематику. М.: Ленанд, 2023. 160 с.

14. Флек М. Б., Угнич Е. А. Профессионально-образовательный кластер как экосистема: развитие в условиях цифровой трансформации // Вопросы регулирования экономики. 2018. Т. 9, № 4. С. 146–159. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2018.9.4.146-159>.

Статья поступила в редакцию 07.04.2024; одобрена после рецензирования 26.04.2024; принята к публикации 29.04.2024.

The article was submitted 07.04.2024; approved after reviewing 26.04.2024; accepted for publication 29.04.2024.