

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ В СВЕТЕ СИСТЕМНОЙ ПАРАДИГМЫ

ГЕОРГИЙ БОРИСОВИЧ КЛЕЙНЕР (ORCID 0000-0003-2747-6159)<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,

<sup>2</sup>Центральный экономико-математический институт Российской академии наук

**Аннотация.** В статье с позиций системной парадигмы исследуются сущность, понятие, особенности и структура социально-экономических экосистем. Показывается, что внутренняя структура экосистемы изоморфна структуре тетрады – комплекса четырех устойчиво взаимодействующих систем: объектной, средовой, процессной и проектной. Предложено понятие апоптоза как предопределенного прекращения функционирования системы по истечении определенного периода времени или при выходе системы за границы определенной зоны пространства. Показано, что апоптоз является естественным механизмом функционирования и развития экосистем. Раскрываются взаимоотношения между экосистемами, кластерами, платформами, сетями и инкубаторами. Установлено, что понятие экосистемы может служить своеобразным зонтиком для понятий кластеров, платформ, сетей и инновационных инкубаторов, а каждая экосистема содержит в своем составе подсистемы, аналогичные по строению и функциям четырем системам указанных классов.

**Ключевые слова:** социально-экономические экосистемы; кластеры; платформы; сети; инновационные инкубаторы; единица социально-экономического анализа; апоптоз социально-экономических систем.

### ВВЕДЕНИЕ

Системная парадигма, восходящая корнями к учениям античных философов, прежде всего, Аристотеля, развитая в работах основателей общей теории систем, в первую очередь Л. Фон Берталанфи и его последователей, и положенная в основу социальных исследований Т. Парсонса, Н. Лумана и др. [1, 2] применительно к сфере экономики была в явном виде сформулирована Я. Корнаи [3, 4] и впоследствии развернута и распространена на сферу различных социально-экономических явлений и образований [5, 6, 7, 8]. Согласно системной парадигме, основной единицей

**Abstract.** The article examines the essence, concept, features and structure of socio-economic ecosystems from the standpoint of the system paradigm. It is shown that the internal structure of an ecosystem is isomorphic to the structure of a tetrad — a complex of four stably interacting systems: object, environment, process and design. The concept of apoptosis is introduced as a predetermined cessation of the functioning of the system after a certain period of time or when the system leaves the boundaries of a certain zone of space. Apoptosis has been shown to be a natural mechanism for the functioning and development of ecosystems. The relationships between ecosystems, clusters, platforms, networks and incubators are revealed. It has been determined that the concept of an ecosystem can serve as a kind of umbrella for the concepts of clusters, platforms, networks and innovative incubators, and each ecosystem contains subsystems similar in structure and functions to the four systems of the indicated classes.

**Keywords:** socio-economic ecosystems; clusters; platforms; networks; innovative incubators; unit of socio-economic analysis; apoptosis of socio-economic systems.

социально-экономического анализа, в том числе общего социального анализа, предложенного В. М. Полтеровичем [9] в качестве магистрального направления развития комплекса обществоведческих дисциплин, должна стать социально-экономической системой, представляющая собой относительно устойчивое во времени и в пространстве объединение социальных и экономических агентов, социально-экономических благ и институтов.

Перенос центра тяжести с агентов на системы заставляет пересмотреть основной массив экономической теории ортодоксального и неоортодоксального

направлений. Системная парадигма позволяет не только разрушить существующие сейчас барьеры между институциональной и неоклассической теориями (формирование неинституциональной теории, по существу, не изменило состава единиц анализа), не только сблизить эволюционный подход и агентно-ориентированное моделирование, но и создать единое исследовательское пространство для всего комплекса социально-экономических феноменов.

Уровень обобщения, задаваемый системной парадигмой, в сочетании с пространственно-временным анализом и концепциями общей теории систем позволяет надеяться на создание единой многоуровневой и многоцелевой социально-экономической теории, подобной теории единого поля в физике.

Системная парадигма в своем развитии вводит нас в мир социально-экономических систем и их взаимодействий, включая взаимодействия по поводу создания и обращения материальных и символических артефактов (благ). Системный анализ на базе системной парадигмы, как можно надеяться, сможет стать проводником системности не только в экономике, но и в политике, управлении, национальном хозяйстве и национальной идеологии [10].

В течение последних 25 лет одним из наиболее активно изучаемых типов социально-экономических систем стали экосистемы – комплекс агентов, организаций, связанных общностью местоположения, функциональными взаимоотношениями и участием в создании единых социально-экономических ценностей [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]. Часто говорят об экосистемах Сбербанк, АвтоВАЗа, компании Apple и др. Экосистемы могут образовываться и по территориальному признаку (региональные, городские и муниципальные социально-экономические экосистемы), и по смешанным признакам (рублевая зона, еврозона и т.п.).

Примерно в тот же период в экономической литературе стали упоминаться

иные виды социально-экономических систем – кластеры, платформы, сети, инновационные инкубаторы. Задача настоящей статьи – проанализировать на базе системной парадигмы особенности данных социально-экономических систем, показать их взаимосвязь и дать четкие определения этих феноменов. Мы показываем, что понятие экосистемы может служить своеобразным зонтиком для понятий кластеров, платформ, сетей и инновационных инкубаторов, а каждая экосистема содержит в своем составе подсистемы, аналогичные по строению и функциям четырем системам указанных классов. Таким образом, выбор в качестве единиц социально-экономического анализа таких образований, как экосистемы, кластеры, платформы, сети и инновационные инкубаторы, является не произвольным, а обусловленным универсальной структурой пространства социально-экономических систем.

## 1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Социально-экономические экосистемы (далее – экосистемы) в настоящее время становятся центральным элементом социально-экономического ландшафта стран. Несмотря на значительное количество отечественных и зарубежных публикаций, посвященных экосистемам, точного и общепризнанного определения понятия «экосистема» не существует. Так, М. Якобидес, К. Кеннамо и А. Гавер рассматривают экосистему как «группу фирм в разных позициях по сектору или набору секторов, которые имеют взаимную совместную специализацию на уровне группы и не управляются в одностороннем порядке иерархически» [19]. Р. Аднер считает, что «экосистема определяется структурой выравнивания многостороннего набора партнеров, которые нуждаются во взаимодействии для того, чтобы сфокусированное ценностное предложение материализовалось» [20]. См. также [21].

В данной работе под экосистемой будем понимать пространственно локализованный комплекс неконтролируемых иерархически

организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных систем, взаимодействующих между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей, способный к длительному самостоятельному функционированию за счет кругооборота указанных благ и систем.

Метод системной экономики позволяет выявить особенности экосистем по сравнению с иными социально-экономическими системами, определить естественную системную структуру экосистем, раскрыть сущность процессов взаимодействия компонентов экосистемы между собой и с внешним окружением, обеспечивающих ее гомеостаз, в том числе обмен ресурсами пространства и времени, а также интенсивности и активности их использования.

Особенности экосистем по сравнению с другими социально-экономическими системами могут быть суммированы следующим образом:

1. Локализованность в пространстве и непрерывность (неограниченность) существования во времени;

2. Внутренняя целостность, территориальная близость, тесные связи между компонентами и участниками деятельности экосистемы;

3. Способность к самовоспроизводству экосистемы в целом и ее основных компонентов. Наличие механизмов, удерживающих экосистему от пространственного экспансионизма и пространственного контракционизма.

4. Гомеостаз;

5. Саморазвитие за счет использования и взаимной трансформации нерасходуемых ресурсов внешней среды (пространство, время, энергия) и внутрисистемного генетического отбора;

6. Циркулярность (замкнутость, безотходность);

7. Структурный изоморфизм экосистемы и ее окружения, тесная связь внутренней среды с окружающей экосистему

средой (высокая проницаемость пространственных границ экосистемы);

8. Наличие механизмов выравнивания масштабов участников экосистемы (индивидов, организаций, проектов), обеспечивающих устойчивость развития экосистемы;

9. Поддержание баланса между разнообразием и однородностью, изменчивостью и стабильностью компонентов экосистемы;

10. Наличие ядра и защитного слоя;

11. Наличие внутреннего запаса и внутренней структуры ценностей экосистемы в целом;

12. Системная неиерархическая координация участников.

## 2. СИСТЕМНАЯ СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ

Согласно принятому в работе определению, в экосистеме в качестве относительно самостоятельных компонентов выделяются:

1) организационный компонент – совокупность организаций и самостоятельных индивидуумов, функционирующих в составе экосистемы;

2) инфраструктурная среда экосистемы, представленная различными внутрисистемными институтами, регламентами, порядками, механизмами;

3) коммуникационно-логистический компонент, обеспечивающий процессы взаимодействия организационных компонентов системы;

4) инновационный компонент – совокупность мероприятий, каждое из которых локализовано в пространстве и во времени, направленных на адаптацию экосистемы к изменениям внешнего окружения.

Организационная составляющая обеспечивает структурный каркас экосистемы, дискретность внутреннего пространства экосистемы (автономность ее участников), непрерывность функционирования системы во времени.

Инфраструктурная составляющая обеспечивает связность внутреннего

пространства и жизненного цикла экосистемы.

Коммуникационно-логистическая составляющая реализует возможность коммуникации и трансфера благ между участниками экосистемы.

Инновационная составляющая экосистемы реализует создание новых благ, трансформацию отдельных компонентов и экосистемы в целом.

В системной социально-экономической теории [22] базовая типология социально-экономических систем основывается на выделении четырех принципиально различных типов систем в зависимости от конфигурации системы в пространстве и во времени. Системы с точно определенными границами в пространстве и определенными границами во времени относятся к числу объектных систем; системы с определенными границами во времени и неопределенными границами в пространстве – к числу процессных систем; системы с неопределенными границами как в пространстве, так и во времени – к средовым системам; системы с точно определенными границами во времени и в пространстве – к проектным системам. В реальности большинство социально-экономических систем могут быть отнесены к одному из этих типов ввиду доминирования свойств объектной, средовой, процессной или проектной подсистемы.

Объектные системы являются дискретными в пространстве и непрерывными во времени; инфраструктурные системы сохраняют непрерывность как в пространстве, так и во времени; коммуникационно-логистические системы функционируют как дискретные процессы обмена ресурсами и информацией в пакетном режиме и способствуют повышению однородности и непрерывности пространства; инновационные системы сохраняют дискретность как во времени, так и в пространстве. Мы видим, что для объектных, процессных и проектных систем действуют меха-

низмы ограничения их функционирования в пространстве или во времени. Реализация этих функций осуществляется посредством механизмов, которые по аналогии с биологическими системами могут быть названы апоптозом. Под апоптозом здесь понимается программируемое, т.е. предопределенное прекращение функционирования системы по истечении определенного периода времени или при выходе системы за границы определенной зоны пространства. Таким образом, для систем, подверженных апоптозу, пространство и/или время принципиально неоднородны. Для объектных систем апоптоз носит пространственный характер и автоматически прекращает функционирование объекта за пределами его пространственных (обычно территориальных) границ. В частности, можно сказать, что «нет предприятия за границами предприятия». Разумеется, существуют разнообразные связи предприятия с другими системами, в том числе с другими предприятиями, однако эти связи реализуются вне границ собственно предприятия. Для проектных систем апоптоз означает прекращение функционирования системы после истечения нормативного (или физического) срока ее существования, а также за пределами границ пространства, отведенного для ее функционирования. В частности, проект строительства здания завершается обычно после приемки здания в эксплуатацию и ограничен территорией, отведенной под строительство. Для процессных систем апоптоз означает прекращение функционирования системы по истечении определенного времени или исчезновении условий, определяющих возможность или необходимость данного процесса. В частности, процесс доставки определенного груза по железной дороге прекращается с получением адресатом данного груза. Средовые системы не обладают механизмами апоптоза.

В реальных социально-экономических системах на поведение систем оказывают влияние как встроенные в них механизмы апоптоза, так и осознание или восприятие этих механизмов участниками данных систем. Так, в зависимости от психологических особенностей участников приближение системы к зонам или периодам действия механизмов апоптоза может сопровождаться повышением или, наоборот, снижением активности и/или интенсивности их деятельности. Психологические особенности касаются здесь концентрации энергии участника вблизи границ системы («клаустрофилы») или, наоборот, в зонах пространства-времени, удаленных от границ системы («агорофилы»). Восприятие и реализация механизмов апоптоза в социально-экономических системах так же, как и в биологических, представляют собой весьма сложные и недостаточно изученные процессы. Их исследование может стать значимым резервом повышения эффективности управления социально-экономическими системами.

Приведенное выше четырехкомпонентное описание структуры экосистемы соответствует представлению социально-экономической системы в виде тетрады – комплекса из четырех стабильно взаимодействующих систем объектного, средового, процессного и проектного типов [23]. При этом основой устойчивого функционирования тетрады является взаимодействие ее подсистем по совместному использованию ресурсов пространства (S) и времени (T).

Системы объектного типа (объекты) обладают определенными запасами пространства S и имеют доступ к неограниченным ресурсам времени T, а также демонстрируют способности (I) к эффективному использованию доступного пространства; системы средового типа (среды) обладают неограниченным доступом к ресурсам пространства S и времени T, но не наделены достаточными способно-

стями (I и A) по эффективному их использованию; системы процессного типа (процессы) обладают неограниченным доступом к пространственным ресурсам S, ограниченными запасами времени T своего функционирования «без перезагрузки» и имеют способности (A) к его эффективному использованию; системы проектного типа (проекты) обладают ограниченными запасами времени T и пространства S и достаточными способностями (A, I) по эффективному их использованию.

В свободном социально-экономическом пространстве в ходе своей жизнедеятельности каждая система стремится восполнить недостаток дефицитных для себя экзистенциальных (пространственно-временных) и энергетических (интенсивностно-активных) ресурсов, для чего вступает в устойчивые альянсы с другими системами, обладающими данным типом ресурсов в избыточном количестве. Активной силой при формировании таких альянсов являются проектные системы. Они вступают во взаимодействие с объектными и процессными системами, получая от первых доступ к ресурсам времени T, а от вторых – к ресурсам пространства S. В свою очередь, проектные системы позволяют объектным развивать зачатки способностей (A) по эффективному использованию ресурсов времени, а процессным системам – зачатки способностей (I) по эффективному использованию ресурсов пространства. Средовые системы делятся с объектными ресурсами пространства S, с процессными – ресурсами времени T, получая от первых возможности (I) эффективно управлять ресурсами пространства, а от вторых – возможности (A) эффективно управлять ресурсами времени.

В итоге поиск системами партнеров для устойчивого взаимодействия приводит данные системы к включению в тетрады (см. рис. 1).

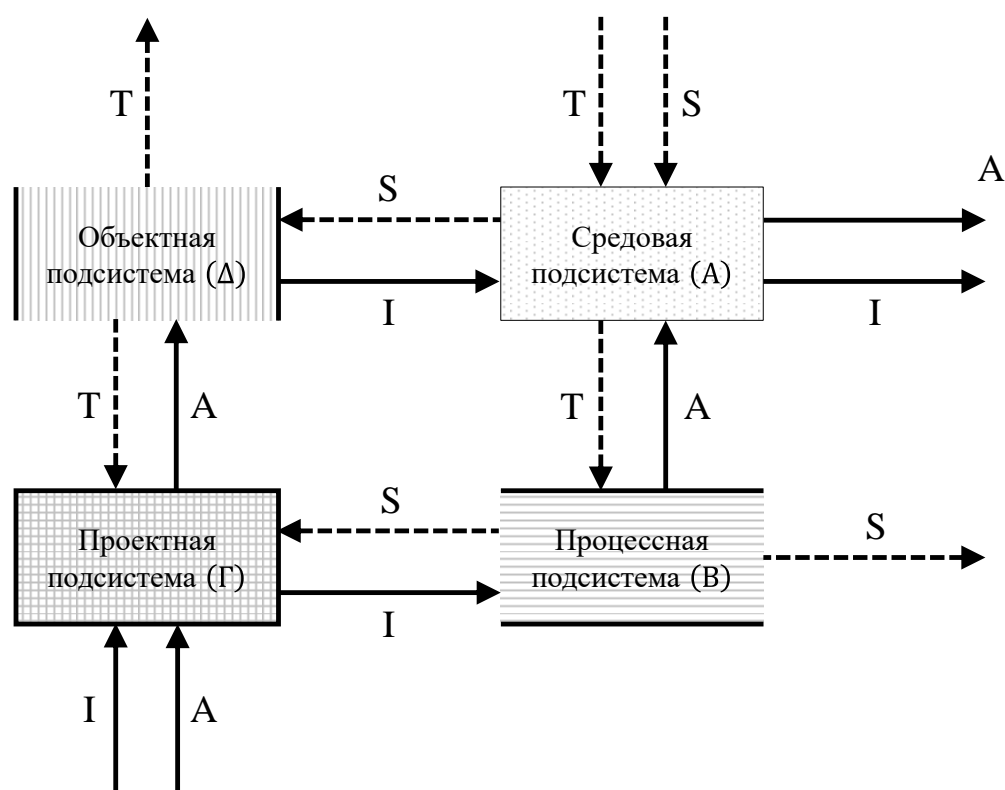


Рис. 1 Структура и функции тетрады / Structure and functions of a tetrad

В итоге баланс распределения ресурсов А, I, S, Т между компонентами тетрады (внутренний АIST-баланс) достигается путем предоставления для каждой подсистемы доступа ко всем ресурсам А, I, S, Т. Внешний АIST-баланс реализуется: по ресурсам пространства и времени – путем постоянного получения из внешней среды (через средовую подсистему) ресурсов S, Т и возврата ресурса Т через объектную подсистему

стему и ресурса S через процессную; по ресурсам активности и интенсивности – путем разового получения проектной подсистемой из внешней среды запаса ресурсов А, I, а также предоставления для внешней среды доступа к этим ресурсам через средовую подсистему.

Функции, выполняемые четырьмя подсистемами тетрады, отражены в табл. 1.

Таблица 1

Функции подсистем тетрады / Tetrad subsystem functions

Подсистема тетрады	Функции подсистемы
Объектная подсистема	Преобразователь $S \rightarrow T$ , $A \rightarrow I$ . Донор Т для внешней среды
Средовая подсистема	Реципиент S, Т (получение из внешней среды), донор А, I (направление во внешнюю среду)
Процессная подсистема	Преобразователь $T \rightarrow S$ , $I \rightarrow A$ . Донор S для внешней среды
Проектная (событийная) подсистема	Реципиент А, I из внешней среды, реципиент S, Т из внутренней среды. Преобразователь S, Т в А, I

Следует подчеркнуть, что тетрада, несмотря на ее относительную простоту как малоразмерной модели экосистемы, представляет собой своеобразный микрокосм, в обобщенном виде отражающий устройство весьма широкого класса систем различного масштаба и характера. В опреде-

ленном смысле тетрада может рассматриваться как универсальная архетипическая модель социально-экономической системы.

Соответствие между компонентами экосистемы и структурными элементами тетрады как системной модели экосистемы представлено в табл. 2.

Таблица 2

Тетрада как модель социально-экономической экосистемы / Tetrad as social-economic ecosystem model

Составляющие и характеристики экосистемы	Элементы тетрады
Организационная составляющая экосистемы	Объектная подсистема тетрады ( $\delta$ )
Инфраструктурная составляющая экосистемы	Средовая подсистема тетрады ( $\alpha$ )
Коммуникационно-логистическая составляющая экосистемы	Процессная подсистема тетрады ( $\beta$ )
Инновационная составляющая экосистемы	Проектная подсистема тетрады ( $\gamma$ )
Виды потоков экзистенциальных ресурсов, циркулирующих в экосистеме	Обмен ресурсами пространства (S) и времени (T) между подсистемами тетрады, а также с внешней средой
Виды потоков энергетических ресурсов, циркулирующих в экосистеме	Обмен способностями активной (A) и интенсивной (I) деятельности тетрады по использованию пространства и времени
Ареал экосистемы	Объем пространства, доступного для функционирования тетрады
Жизненный цикл экосистемы	Период функционирования тетрады

Таким образом выглядит картина функционирования и взаимодействия системных компонент экосистемы, представленная в виде тетрады.

### 3. КЛАСТЕРЫ, ПЛАТФОРМЫ, СЕТИ, ИНКУБАТОРЫ

Функционирование современной рыночной экономики опирается на формирование различного рода систем координации социально-экономических субъектов [24]. К концу XX в. в сферу внимания исследователей вошли такие системы координации экономических субъектов, как кластеры [25, 26], платформы (см., например, [27]), сети [28, 29] и инновационные инкубаторы [30]. Изучение каждого из этих типов социально-экономических образований ведется независимо, с использованием самостоятельных подходов и методов. Применение системной парадигмы позволяет систематизировать эти

объекты, выделить ключевые свойства каждого из них и ответить на вопросы, является ли этот перечень полным и можно ли ожидать появления новых единиц социально-экономического анализа. Мы показываем ниже, что каждое из этих образований в стилизованном виде может быть отождествлено с одной из четырех подсистем тетрады, а каждая экосистема содержит в своем составе кластеры, платформы, сети и инкубаторы.

В литературе встречается множество определений каждого из упомянутых понятий. Приводимые ниже определения призваны отразить ключевые особенности данных систем, поместив их в контекст системной парадигмы.

Под кластером будем понимать совокупность объектных систем, связанных отношениями функциональной зависимости и территориальной близости. Очевидно, сам кластер, как и его составляющие, относится

к числу объектных систем. Кластер является дискретной системой относительно пространства и непрерывной относительно времени.

Под платформой будем понимать объединение технологических, коммуникационных, институциональных и иных инфраструктурных сред, в которых протекает функционирование исследуемых социально-экономических систем. Платформа как объединение средовых систем также относится к классу средовых систем. Платформы являются непрерывными в пространстве и во времени.

Сеть допускает двоякое понимание. С одной стороны, сеть можно рассматривать как один из видов инфраструктуры для реализации логистических и коммуникационных взаимодействий между социально-экономическими субъектами. В этом случае сеть рассматривается как вид средовой системы. С другой стороны, под сетью часто понимается не статичная структура, а динамичный процесс обмена материальными, информационными или символическими благами. При таком понимании сеть рассматривается как совокупность ограниченных по времени процессов перемещения материальных, информационных, символических и др. ценностей и, таким образом, с функциональной точки зрения, относится к числу процессных систем.

Под инкубатором (в широком смысле слова, включая инкубаторы инноваций, бизнес-инкубаторы, инкубаторы институтов и т.д.) будем понимать совокупность инновационных проектов, реализуемых в рамках данной социально-экономической системы. Инкубатор, так же как и его составляющие, относится к числу проектных систем. Инкубатор следует рассматривать как дискретную систему во времени и в пространстве.

Указанные свойства рассмотренных типов систем позволяют расположить их в квадрантах двумерной системы координат «пространство-время», отражающей дискретность/непрерывность каждой данной системы по отношению к пространству и времени (рис. 2).

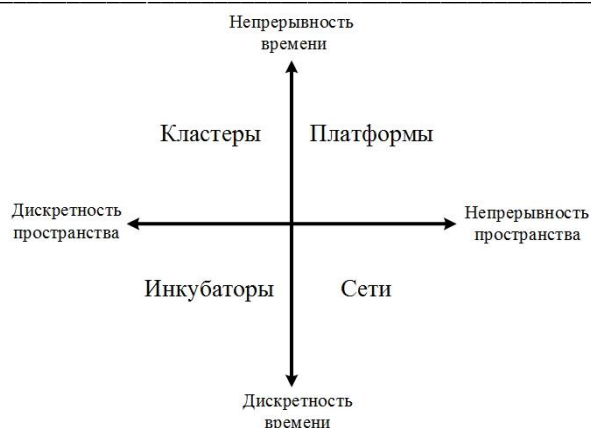


Рис. 2 Кластеры, платформы, сети, инкубаторы в дискретно-непрерывной структуре отношений с пространством и временем / Clusters, platforms, nets and incubators in discreet-indiscreet relation system with space and time

#### 4. КЛАСТЕРЫ, ПЛАТФОРМЫ, СЕТИ,

ИНКУБАТОРЫ КАК СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЭКОСИСТЕМ

Организационная составляющая систем состоит из отдельных организационных единиц, каждая из которых возникла в связи с реализацией общих для экосистемы функций и в связи с этим функционально связана с рядом других подобных единиц. Кроме того, ввиду локализованности экосистемы в пространстве все компоненты ее организационной составляющей находятся в отношениях территориальной близости. Это означает, что организационная составляющая экосистемы является не чем иным, как кластером. Инфраструктурная составляющая экосистемы предназначена для создания возможностей беспрепятственного (прямого) взаимодействия между участниками экосистемы, прежде всего между элементами входящего в экосистему кластера. Тем самым инфраструктурная составляющая экосистемы играет роль среды, необходимой, прежде всего, для эффективного функционирования кластера. Коммуникационно-логистическая составляющая экосистемы обеспечивает реализацию возможностей, предоставляемых инфраструктурной составляющей для поддержки обмена материальными, информационными, символическими и иными благами между организационными единицами. Наконец, инновационная составляющая, включающая мероприятия, связанные с различного рода ин-



новациями, практически играет роль инновационного инкубатора.

В совокупности кластеры, платформы, сети и инкубаторы, принадлежащие одной экосистеме, дополняют друг друга, обеспечивая экосистеме возможность ее самостоятельного функционирования за счет неограниченного повторения производственно-воспроизводственных циклов (кругооборота ресурсов и продуктов). Можно заметить, что таким свойством не обладают в отдельности друг от друга ни кластеры, ни платформы, ни сети, ни инкубаторы. Так, в кластерах отсутствуют (или находятся в зачаточном состоянии) интеграционно-коммуникационные механизмы и инновационные импульсы; платформам для самостоятельного существования не хватает механизмов концентрации усилий на ограниченном участке пространства-времени, что приводит к доминированию центробежных тенденций; основной особенностью сетевых структур является отсутствие механизмов возникновения и инкубации инноваций, что приводит к затуханию подобных систем; наконец, длительное существование инновационных инкубаторов невозможно без поддержки со стороны организационных коммуникационно-логистических систем.

Таким образом, успешное функционирование кластерных, платформенных, сетевых и инкубационных систем возможно только в рамках экосистем, обеспечивающих их взаимную поддержку, взаимодействие и воспроизводство.

В целом, мы видим, что экосистемы должны рассматриваться как основные единицы социально-экономического анализа, а кластеры, платформы, сети и инкубаторы – как неотъемлемые составляющие экосистем.

#### ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Поскольку в экосистемах цепочки «производитель – пользователь» замыкаются («заворачиваются») внутри самой системы, экосистемы представляют собой тип систем с выраженной «эгоцентрической» ориентацией. Основной целью таких систем является

поддержание собственного функционирования и – в умеренной степени – собственного развития. В этом смысле экосистемы ближе к объектным и проектным системам, чем к средовым и процессным. Поэтому платформенная составляющая экосистем играет роль, скорее, связующего звена, или пограничной полосы между экосистемой и окружающим миром. Ценностный вектор экосистемы направлен внутрь экосистемы, а не вовне. Создание совместных ценностей в экосистемах должно стать магистральным направлением их деятельности. Соответственно, консолидация усилий и организационных единиц и индивидуальных участников деятельности экосистем должна поддерживаться за счет распределения имеющихся средств в пользу кластерной и инкубационной составляющих экосистемы, а также внутриэкосистемных сетей и платформ. Особую роль здесь должны сыграть методы стратегического планирования экосистем (см. [31]), а также методы согласования типа коллектива предприятия с его стратегическим профилем [32]. Перенос этих методов с предприятий и кластеров на экосистемы требует дальнейших исследований.

Развитие экосистемного подхода к структурированию экономики, несомненно, уводит экономическую теорию от неоклассических представлений о рынке как об однородной «груде песчинок», отличающихся друг от друга, главным образом, размерами. Каждая экосистема – это особая планета со своей историей, культурой, генетическими механизмами наследования признаков. Поскольку в экосистемах по определению отсутствует централизованное управление, механизмы самоорганизации, в том числе самоограничения и самомодерации («выравнивания»), должны быть органично встроены в институциональную структуру экосистем.

Возможно, что период «открытых инноваций», последовавший за периодом «закрытых корпоративных инноваций», перейдет в период «экосистемных инноваций», синтезирующий развитие открытых инновационных платформ и изолированных инновационных инкубаторов.

## Список источников

1. Парсонс Т. О социальных системах. М.: Академический проект, 2002. 832 с.
2. Луман Н. Социальные системы. Очерк общей теории / Пер. с нем. И. Д. Газиева; под ред. Н. А. Головина. СПб.: Наука, 2007. 648 с.
3. Kornai J. The System Paradigm, William Davidson Institute Working Papers Series 278, William Davidson Institute at the University of Michigan, 1998.
4. Корнай Я. Системная парадигма. Вопросы экономики. 2002. № 4. С. 4–22.
5. Клейнер Г. Б. Системная парадигма и теория предприятия // Вопросы экономики. 2002. № 10. С. 47–69.
6. Клейнер Г. Б. Системная парадигма и экономическая политика // Общественные науки и современность. 2007. № 2. С. 141–149.
7. Клейнер Г. Б. Системная парадигма и экономическая политика // Общественные науки и современность. 2007. № 3. С. 99–114.
8. Клейнер Г. Б. Системная парадигма и системный менеджмент // Российский журнал менеджмента. 2008. Т. 6. № 3. С. 27–50.
9. Полтерович В. М. Становление общего социального анализа // Общественные науки и современность. 2011. № 2. С. 101–111.
10. Клейнер Г. Б. Системные проблемы отечественной экономики: мезоэкономика, микроэкономика, экономика предприятий // Вестник ЦЭМИ РАН. 2018. URL: <https://cemi.jes.su>.
11. Moore J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Harvard Business Review, 1993, May/June, pp. 75–86.
12. Iansiti M., Levien R. The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Harvard Business School, 2004, Press: Boston, MA.
13. Teece D. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, 2007, Vol. 28, No. 13, pp. 1319–1350.
14. Adomavicius G., Bockstedt J., Gupta A, Kauffman R J. Technology roles and paths of influence in an ecosystem model of technology evolution. Information Technology and Management, 2007, Vol. 8 No. 2, pp. 185–202.
15. Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. Journal of Management, 2017, Vol. 43, No. 1, January, pp. 39–58.
16. Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. Industries, Ecosystems, Platforms, and Architectures: Rethinking our Strategy Constructs at the Aggregate Level. Working paper, 2015.
17. Андросик Ю. Н. Бизнес-экосистемы как форма развития кластеров // Труды БГТУ. Экономика и управление. 2016. № 7. С. 38–44.
18. Дорошенко, С. В., Шеломенцев, А. Г. Предпринимательская экосистема в современных экономических исследованиях // Журнал экономической теории. 2017. № 4. С. 212–221.
19. Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. Industries, Ecosystems, Platforms, and Architectures: Rethinking our Strategy Constructs at the Aggregate Level. Working paper, 2015.
20. Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. Journal of Management, 2017, Vol. 43, No. 1, January, pp. 39–58.
21. Карпинская В. А. К вопросу о единицах экономического анализа: экосистема, платформа сеть или кластер? // Междисциплинарность в современном социально-гуманитарном знании 2018. Материалы Третьей международной научной конференции (г. Ростов-на-Дону, 20-22 сентября 2018 г.). — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2018.
22. Клейнер Г. Б. Какая экономика нужна России и для чего? (опыт системного исследования) // Вопросы экономики. 2013. № 10. С. 4–27.
23. Клейнер Г. Б. Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. 2011. Т. 9. № 3. С. 3–28.
24. Клейнер Г. Б., Щепетова С. Е., Щербачев Г. А. Системные механизмы координации участников инновационной деятельности // Экономическая наука современной России. 2017. № 4 (79). С. 19–33.
25. Porter M. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. 1980, New York, Free Press.
26. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Пер. с англ. 4-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2011. 453 с.
27. Cusumano M. A., Gawer A. The Elements of Platform Leadership // MIT Sloan Management Review. 2002. Vol. 43. No. 3. P. 51.
28. Castells M. The Information Age: Economy, Society and Culture. Maiden (Mac) – Oxford (UK), Blackwell Publishers; Vol. 1: The Rise of the Network Society, 1996, 556 pp; Vol. 2: The Power of Identity, 1997, 461 pp.; Vol. 3: End of Millenium, 1998, 418 pp.
29. Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура / пер. с англ. и под науч. ред. проф. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000.
30. Polisha W, Allen D. Small Business Incubators and Policy: Implications for State and Local Development Strategies. Policy Studies Journal, 1985, Vol. 13, pp. 729–734.
31. Клейнер Г. Б. Качалов Р. М., Нагрудная Н. Б. Формирование стратегии функционирования инновационно-промышленных кластеров. М.: ЦЭМИ РАН, 2007. 61 с. (Препринт # WP/ 2007/216).
32. Никточкина, Ю. В. Формирование структуры производственного коллектива в зависимости от стратегического профиля промышленного предприятия // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. № 9 (Т.4). С. 4–13.