

Научная статья

<https://doi.org/10.21202/2782-2923.2024.4.863-875>

УДК / UDC 330.1:330.342:334:658

JEL: D02, D2, L2, O1, P00

В. А. Карпинская<sup>1</sup><sup>1</sup>Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, г. Москва, Россия

## Экосистемный стиль мышления в экономическом анализе: принцип единства непрерывного и дискретного

Карпинская Венера Абдрахмановна, старший научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук  
E-mail: karpinskaya.venera@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1112-1030>  
Web of Science Researcher ID: AAN-6258-2020  
eLIBRARY SPIN-код: 3076-3298

### Аннотация

**Цель:** обоснование единства дискретного и непрерывного в развитии теории социально-экономических экосистем.  
**Методы:** системная экономическая теория, теория влияния системной структуры на изменение однородности внутриэкосистемного пространства-времени, системно-интеграционная теория фирмы, принцип дополнительности.  
**Результаты:** обоснована целесообразность введения в научный оборот понятия «экосистемный стиль мышления». Показано, что основным принципом экосистемного стиля мышления является принцип дополнительности в виде единства непрерывного и дискретного. Данный принцип обусловлен имманентной характеристикой экосистемы – сочетанием непрерывности и дискретности ее внутриэкосистемного пространства-времени (в частности, сочетанием однородности и разнообразия взаимоотношений участников экосистемы). С целью формирования методов определения качественного соотношения между однородностью и неоднородностью экосистемы предложена типология взаимоотношений участников экосистемы, сформированная на базе системно-интеграционной теории фирмы. Обоснована значимость рационального для функционирования экосистемы соотношения однородности и разнообразия пространства-времени экосистемы и выявления диспропорций в пространственно-временном развитии экосистемы.  
**Научная новизна:** выявлено, что основной характеристикой экосистемного стиля мышления является приверженность принципу единства непрерывного и дискретного в экономическом анализе. Сделан вывод о том, что экосистемный стиль мышления базируется на постнеклассическом стиле мышления в смысле В. С. Степина. Предложена типология принципов экономического анализа. Обоснована типология взаимоотношений в экосистеме на базе системно-интеграционной теории фирмы. Обращено внимание на необходимость рационального для функционирования экосистемы соотношения однородности и разнообразия взаимоотношений в экосистеме.  
**Практическая значимость:** практическая значимость исследования связана с расширением арсенала объективных методов исследования экономических явлений и процессов за счет применения принципов экосистемного подхода.

### Ключевые слова:

экономическая теория, экосистема, социально-экономические системы, стиль экономического анализа, единство дискретного и непрерывного, единство однородности и разнообразия, менеджмент экосистемы

Статья находится в открытом доступе в соответствии с Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), предусматривающем некоммерческое использование, распространение и воспроизводство на любом носителе при условии упоминания оригинала статьи.

**Как цитировать статью:** Карпинская, В. А. (2024). Экосистемный стиль мышления в экономическом анализе: принцип единства непрерывного и дискретного. *Russian Journal of Economics and Law*, 18(4), 863–875. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2024.4.863-875>

© Карпинская В. А., 2024



Scientific article

V. A. Karpinskaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

## Ecosystem style of thinking in economic analysis: principle of unity of the continuous and the discrete

Venera A. Karpinskaya, Senior Researcher, Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences  
E-mail: karpinskaya.venera@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1112-1030>  
Web of Science Researcher ID: AAN-6258-2020  
eLIBRARY SPIN-code: 3076-3298

### Abstract

**Objective:** to substantiate the unity of the discrete and the continuous in the socio-economic ecosystems theory development.

**Methods:** system economic theory; the theory of the system structure influence on the changing homogeneity of the intra-ecosystem space-time; the systemic-integrational theory of an enterprise; the principle of complementarity.

**Results:** the article substantiates the expediency of introducing the “ecosystem style of thinking” concept into scientific circulation. It is shown that the basic principle of the ecosystem style of thinking is the principle of complementarity, expressed as the unity of the continuous and the discrete. This principle is due to the inherent characteristic of the ecosystem – a combination of continuity and discreteness of its intra-ecosystem space-time (in particular, a combination of homogeneity and diversity of relationships between ecosystem participants). In order to form methods for determining the qualitative relationship between the ecosystem homogeneity and heterogeneity, the author proposes a typology of relationships between ecosystem participants, formed on the basis of the systemic-integrational theory of an enterprise. The paper substantiates the importance of a rational correlation of the homogeneity and diversity of the ecosystem space-time for the ecosystem functioning and for identifying the imbalances in the ecosystem spatiotemporal development.

**Scientific novelty:** It was found that the main characteristic of the ecosystem style of thinking is the principle of unity of the continuous and the discrete in economic analysis. The author concludes that the ecosystem style of thinking is based on the post-non-classical style of thinking as interpreted by V. S. Stepin. The article proposes a typology of the economic analysis principles and substantiates the typology of relationships in the ecosystem based on the system integration theory of an enterprise. The author draws attention to the need for a rational balance between homogeneity and diversity in the ecosystem relationships for its functioning.

**Practical significance:** the research expands the arsenal of objective methods for studying economic phenomena and processes by applying the ecosystem approach principles.

### Keywords:

economic theory, ecosystem, socio-economic systems, style of economic analysis, unity of the discrete and the continuous, unity of homogeneity and diversity, ecosystem management

The article is in Open Access in compliance with Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), stipulating non-commercial use, distribution and reproduction on any media, on condition of mentioning the article original.

---

**For citation:** Karpinskaya, V. A. (2024). Ecosystem style of thinking in economic analysis: principle of unity of the continuous and the discrete. *Russian Journal of Economics and Law*, 18(4), 863–875. (In Russ.). <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2024.4.863-875>

---

## Введение

Изучение таких сложных систем, как социально-экономические экосистемы, показывает, что построение стратегий устойчивого развития экосистем и управление ими должны основываться на особом стиле мышления, отличном от стиля мышления, на базе которого осуществляется изучение хозяйственных субъектов традиционной формы управления (предприятия, корпорации, холдинги). В данной статье экосистема рассматривается как «обособленный многопрофильный комплекс не контролируемых 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, относительно самостоятельному функционированию за счет кругооборота указанных благ и систем» (Клейнер, 2018). «Типовая экосистема включает обычно четыре взаимосвязанных подсистемы: производственный кластер, инфраструктурную платформу, логистическую сеть, инновационный инкубатор» (Клейнер, 2018; Клейнер и др., 2020).

В последнее десятилетие наблюдается всплеск интереса к теме социально-экономических экосистем (Jacobides et al., 2024). Это обусловлено беспрецедентным ростом крупных технологических (так называемых Big Tech) компаний, реализующих экосистемные стратегии, и их значимым вкладом в экономику. Сегодня 8 из 10 самых дорогих компаний мира по такому показателю, как рыночная капитализация, реализуют экосистемные стратегии<sup>1</sup>. Такие экосистемы, как *Google*, *Apple*, *Amazon*, *Microsoft*, контролируют сегодня экономические системы, масштабы которых превышают масштабы экономических систем многих стран (за исключением крупнейших национальных экономик) (Parker et al., 2016; George, 2023).

В России пространство социально-экономических экосистем сформировалось в течение последних 20 лет. Некоторые авторы воспринимают такой результат как цифровое чудо (см., напр., Платформенная экономика..., 2023). Сегодня на российском рынке функционируют более десятка платформенных экосистем (Платформенная экономика..., 2023). Среди них – «Сбер», «Т-банк», ВТБ, «Яндекс», VK, МТС, Wildberries, Ozon и др. Пользователи платформенных экосистем составляют большую часть российской интернет-аудитории, численность которой составляет около 130 млн человек, или 90 % населения страны (Платформенная экономика..., 2023. С. 24). В этих условиях развитие платформенных экосистем в ходе цифровой трансформации мировых и страновых рынков, формирования новых моделей взаимодействия между потребителями и поставщиками, изменения условий международной конкуренции приобретает для страновых экономик стратегическое значение.

Широкое распространение экосистем как форм организации и анализа экономики привело к формированию особого стиля экономического мышления, который можно назвать экосистемным.

Введенное Л. Флеком в 1935 г. понятие «стиль научного мышления» (Флек, 1999) стало общепризнанным после публикации популярной книги М. Борна «Физика в жизни моего поколения» (Борн, 1963). По мнению Б. Пружинина (2011. С. 66), в трактовке М. Борна смысл понятия «стиль научного мышления» является общенаучным, общеметодологическим. «Я думаю, что существуют какие-то общие тенденции мысли, изменяющиеся очень медленно и образующие определенные философские периоды с характерными для них идеями во всех областях человеческой деятельности, в том числе и в науке. Паули в недавнем письме ко мне употребил выражение «стили»: стиль мышления – стили не только в искусстве, но и в науке. Принимая этот термин, я утверждаю, что стили бывают и у физической теории, и именно это обстоятельство придает своего рода устойчивость ее принципам. <...> Будучи знакомым со стилем своего времени, можно сделать некоторые осторожные предсказания. По крайней мере, можно отвергнуть идеи, чуждые стилю нашего времени» (Борн, 1963. С. 227–228). Ю. В. Сачков отмечает: «...основу определенных стилей мышления составляют базовые (базисные) модели мира и его познания <...>. Изменения в базисных моделях характеризуют внутреннюю логику развития познания и соответствуют переходам к новым стилям мышления <...>. Базисная модель – это исходные, первичные представления о принципах строения и эволюции материи (ее фрагментов)...» (Сачков, 2011. С. 13–14).

<sup>1</sup> Daly, L. (2024). The Largest Companies by Market Cap in 2024. The Motley Fool. <https://www.fool.com/research/largest-companies-by-market-cap/>

Смена стилей мышления, в отличие от смены научных парадигм, происходит постепенно. В этой связи разные стили мышления могут сосуществовать одновременно (Микешина, 2005. С. 346). Таким образом, восприятие и учет в качестве основных тех или иных характеристик картины мира формируют стиль мышления при анализе действительности, независимо от того, идет ли речь о физической, социальной или биологической природе.

Стиль мышления, на базе которого анализируется деятельность экосистем, должен учитывать следующие их характеристики: значительное количество различных предприятий – участников экосистемы, взаимодействующих друг с другом; гибкость экосистемы, способность адаптироваться к новым условиям с учетом динамики взаимосвязей между участниками экосистемы; особенности внутрифирменной среды, в которой каждое предприятие – участник экосистемы получает выгоду от развития других ее участников, при этом все участники экосистемы постоянно развиваются и адаптируются как друг к другу, так и к внутрифирменной и окружающей среде; развитие открытых моделей экосистемного взаимодействия, в рамках которых создаются инновации и др.

Определение отличительных особенностей нового стиля мышления возможно в результате анализа характеристик стилей мышления и принципов экономического анализа на основе этих стилей на разных этапах социально-экономического развития. Предлагаемая нами в данной статье типология стилей экономического анализа (классический, неклассический, постнеклассический стили) с выделением принципов каждого стиля анализа (см. табл.) базируется на концепции доминирования одного из трех типов научной рациональности: классической, неклассической, постнеклассической – на разных этапах развития науки (Степин, 2013), а также типологии стилей общенаучного мышления Ю. В. Сачкова<sup>2</sup> (Сачков, 1968, 2011). Мы уточняем типологию Ю. В. Сачкова и предлагаем типологию стилей мышления, включающую такие стили научного мышления, как: 1) классический; 2) неклассический; 3) постнеклассический (см. табл.).

Приведенная типология принципов экономического анализа на базе классического, неклассического и постнеклассического стилей мышления (табл.) позволяет сделать вывод о том, что экосистемный стиль мышления относится к постнеклассическому стилю мышления, поскольку принципы постнеклассического стиля анализа отвечают указанным выше требованиям к экосистемному стилю мышления в экономическом анализе.

Цель статьи состоит в выявлении и структуризации особенностей экосистемного стиля мышления в экономическом анализе. Поставлены следующие задачи: 1) выявить основные характеристики экосистем, отличающие их от других способов организации производства; 2) рассмотреть принципы экосистемного подхода в контексте развития общих принципов научного анализа; 3) обосновать условия единства и дополненности категорий непрерывного и дискретного в экономическом анализе как основного принципа экосистемного стиля мышления; 4) классифицировать типы взаимоотношений участников экосистемы с целью характеристики качественного соотношения между однородностью и разнообразием внутриэкосистемного пространства-времени; 5) разработать метод выявления и контроля диспропорций в пространственно-временном развитии и поддержания рационального соотношения между процессами гомогенизации и гетерогенизации в экосистеме.

В данной статье сделана попытка охарактеризовать экосистемный стиль мышления в экономическом анализе. Показано, что основным принципом экосистемного стиля анализа является принцип дополненности в виде принципа единства непрерывного и дискретного. Показано, что данный принцип обусловлен имманентной характеристикой экосистемы – сочетанием непрерывности и дискретности ее внутриэкосистемного пространства (в частности, сочетанием однородности и разнообразия). Для определения качественного соотношения между однородностью и разнообразием экосистемы предложена типология взаимоотношений участников экосистемы, сформированная на базе системно-интеграционной теории фирмы. На основе синтеза предложенной типологии взаимоотношений участников экосистемы и теории влияния этих взаимоотношений на изменение однородности пространственно-временного универсума (Клейнер, 2008а) предложен метод выявления диспропорций в пространственно-временном развитии экосистемы, что позволяет сделать выводы о том, какие взаимоотношения в экосистеме требуют интенсивного развития и какие – замораживания или завершения.

<sup>2</sup> Ю. В. Сачков выделял три стили физического мышления: жестко-детерминистический, вероятностный и кибернетический (Пружинин, 2011. С. 67).

**Принципы классического, неклассического и постнеклассического стилей экономического анализа**  
**Principles of classical, non-classical and post-non-classical styles of economic analysis**

**Стили экономического анализа /**  
**Styles of economic analysis**

**Принципы экономического анализа / Principles of economic analysis**

Классический стиль экономического анализа на базе классического стиля мышления (XVII в. – первая половина XIX в.) / Classical style of economic analysis based on the classical style of thinking (18<sup>th</sup> – first half of the 19<sup>th</sup> c.)

- Принцип редукционизма;
- принцип детерминизма;
- принцип объективности;
- принцип линейности;
- принцип монотеоретизма;
- принцип тождества мышления и бытия;
- принцип позитивизма;
- принцип активности в деятельности и др. /
- The principle of reductionism;
- the principle of determinism;
- the principle of objectivity;
- the principle of linearity;
- the principle of monotheoretism;
- the principle of the identity of thinking and being;
- the principle of positivism;
- the principle of activity; etc.

Неклассический стиль экономического анализа на базе неклассического стиля мышления (вторая половина XIX в. – 60-е гг. XX в.) / Non-classical style of economic analysis based on the non-classical style of thinking (second half of the 19<sup>th</sup> – 60s of the 20<sup>th</sup> c.)

- Принцип учета влияния на содержание знаний об изучаемой системе используемых исследовательских методов, средств, процедур познания;
- принцип вероятности;
- принцип изучения и описания систем на базе теории корпускулярно-волнового дуализма;
- принцип эволюционности и изменчивости;
- принцип философского конструктивизма;
- принцип активности в деятельности и др. /
- The principle of taking into account the influence of the used research methods, tools, and cognition procedures on the content of knowledge about the studied system;
- the principle of probability;
- the principle of studying and describing systems based on the theory of wave-particle dualism;
- the principle of evolution and variability;
- the principle of philosophical constructivism;
- the principle of activity; etc.

Постнеклассический стиль экономического анализа на базе постнеклассического стиля мышления (60–70-е гг. XX в. – наст. время) / Post-non-classical style of economic analysis based on the post-non-classical style of thinking (60–70-ies of the 20<sup>th</sup> c. – present)

- Принцип восприятия субъектом результатов исследования (Буданов, 2009);
- принцип изучения систем на базе системной экономической теории (Клейнер, 2013);
- принцип анализа систем на базе теории синергетики – метанауки, объединяющей теорию хаоса, теорию катастроф, теорию сложных систем, теорию самоорганизации и т. д. (Курейчик, Писаренко, 2013) (принципы синергетики: гомеостатичность, иерархичность, нелинейность, неустойчивость, незамкнутость, динамическая иерархичность, наблюдаемость (Буданов, 2009));
- принцип взаимодействия порядка и хаоса (Пригожин, Стенгерс, 1986; Лаврикова и др., 2023);
- принцип многомерности и многослойности систем (Ломакина и др., 2015);
- принцип изучения систем на базе многофакторного анализа (Жуковская, Мучник, 1976);
- принцип эволюционности и динамичности (Nelson & Winter, 1982);
- междисциплинарный принцип (Кирдина, 2014);
- принцип гуманистической трактовки философского конструктивизма (Лепский, 2016) и др. /
- The principle of perception of research results by the subject (Budanov, 2009);
- the principle of studying systems based on systemic economic theory (Kleiner, 2013);
- the principle of analyzing systems based on the theory of synergetics – meta-science combining chaos theory, catastrophe theory, theory of complex systems, theory of self-organization, etc. (Kureichik, Pisarenko, 2013) (principles of synergetics: homeostaticity, hierarchy, nonlinearity, relentlessness, openness, dynamic hierarchy, observability (Budanov, 2009));
- the principle of the interaction of order and chaos (Prigogine & Stengers, 1986; Lavrikova et al., 2023);
- the principle of multidimensionality and multilayering of systems (Lomakina et al., 2015);
- the principle of studying systems based on multifactorial analysis (Zhukovskaya, Muchnik, 1976);
- the principle of evolutionarity and dynamism (Nelson & Winter, 1982);
- the interdisciplinary principle (Kirdina, 2014);
- the principle of humanistic interpretation of philosophical constructivism (Lepsky, 2016); etc.

Методология исследования базируется на системной экономической теории, теории влияния на изменение однородности пространственно-временного универсума, системно-интеграционной теории фирмы. Учитывается значимость принципа дополнительности Н. Бора.

## Результаты исследования

### Раздел 1. Принцип дополнительности: единство дискретного и непрерывного в экономическом анализе структуры экосистем

Одним из ключевых принципов экономического анализа экосистемы является принцип дополнительности в виде принципа единства дискретного и непрерывного. Согласно открытому Н. Бором в 1927 г. принципу дополнительности (комплементарности), «для полного описания квантово-механических объектов нужны два взаимоисключающих („дополнительных“) класса понятий, каждый из которых применим в особых условиях, а их совокупность необходима для воспроизведения целостности этих объектов» (Порус, 2010). «Описания любого физического объекта как частицы и как волны дополняют друг друга, одно без другого лишено смысла» (Кузнецов, 1969. С. 141). Н. Бор применил понятие дополнительности к другим областям знаний. Родственным принципу дополнительности является методологический принцип единства дискретности и непрерывности (частица рассматривается как дискретная, волна – как непрерывная). Данный принцип также применяется для описания систем с введением взаимоисключающих понятий, совокупность которых позволяет воспроизвести целостность системы. Объединив принцип дополнительности и принцип единства дискретности и непрерывности в рамках единой ментальной конструкции, сделаем попытку применить такой принцип при анализе социально-экономической экосистемы.

Экосистемный стиль мышления характерен тем, что он выявляет и ставит во главу угла характеристики реальности, которые свойственны экосистемам. Экосистемный стиль экономического мышления ставит во главу картины экономического мира экосистему как пример устойчивого взаимодействия разнокачественных элементов экономики, своего рода метафору единства и борьбы несовпадающих интересов. В основе экосистемного стиля мышления лежит уподобление изучаемого фрагмента реальности социально-экономической экосистеме как своеобразной модели (образца) жизнедеятельности сложных экономических систем.

Характерными чертами, выделяющими экосистему из состава других экономических систем, являются следующие:

- подвижность состава участников экосистемы;
- неполная определенность границ экосистемы в экономическом пространстве;
- возможность длительного функционирования экосистемы с использованием собственных ресурсов и процессов их рекомбинации;
- существенное влияние экосистемы как единого целого на окружающее социально-экономическое пространство;
- гибкость экосистемы, способность адаптироваться к новым условиям окружающей среды.

Экосистема представляет собой пример интегрального образования, включающего совокупность самостоятельных участников, механизмы координации, потоки инновационных проектов, средства абсорбции знаний и других ресурсов из окружающей среды. Соответственно, экосистемный стиль экономического анализа предполагает выявление и исследование подобных качеств при изучении деятельности любых экономических систем и экономики в целом (Hodgson & Spours, 2016; Walton, 2017).

Рассмотрим компоненты типовой экосистемы с точки зрения дискретности и непрерывности.

Как было отмечено выше, экосистема в данной статье рассматривается как «интегральный комплекс, включающий производственный кластер (объектная система), инструментально-информационную платформу (средовая система), логистическую сеть (процессная система), инновационный инкубатор (проектная система)» (Клейнер, 2018; Клейнер и др., 2020). «Производственный кластер как объектная система, имеющий неограниченный доступ к ресурсам времени и ограниченный к ресурсам пространства, является непрерывным во времени и дискретным в пространстве; инструментально-информационная платформа как средовая система, имеющая неограниченный доступ к ресурсам пространства и времени, является непрерывной во времени и в пространстве; логистическая сеть как процессная система, имеющая неограниченный доступ к ресурсам пространства и ограниченный к ресурсам времени, является дискретной во времени и непре-

рывной в пространстве; инновационный инкубатор как проектная система, имеющий ограниченный доступ к ресурсам пространства и времени, является дискретным во времени и в пространстве» (Клейнер, 2018; Клейнер и др., 2020). Отдельные элементы экосистемы – предприятия (в рамках объектной подсистемы), а также проекты, реализуемые в рамках данных предприятий, могут рассматриваться как дискретные частицы. Межсубъектная среда, в рамках которой функционируют участники экосистемы, а также бизнес-процессы, развиваемые данными предприятиями, по своей сути являются непрерывными волнами. При этом в рамках тетрады частица (предприятие) является непрерывной во времени, волна (процесс) – дискретной во времени.

Мы видим, что функционирование социально-экономической экосистемы обусловлено сочетанием непрерывности и дискретности ее пространственно-временного универсума. Опираясь на принцип дополнителности Н. Бора (Бор, 1970–1971) и концепцию двойственности (Farjoun, 2010; Клейнер, 2019), можем исходить из того, что понятия «непрерывность» и «дискретность» дополняют друг друга. При этом они являются взаимозависимыми. Фактором устойчивости и резильентности системы часто является организация механизмов, вызывающих событийные (импульсные) процессы, т. е. различные изменения в системе. Такую взаимосвязь отражает пример с канатоходцем, который гибкостью рук в условиях нестабильности обеспечивает устойчивость системы в целом (Farjoun, 2010).

Из этого можно сделать вывод, что поведение систем в сложных условиях демонстрирует единство дискретного и непрерывного как фактор устойчивости системы. Так, И. Пригожин и И. Стенгерс отмечают: «В сильно неравновесных условиях процессы самоорганизации соответствуют тонкому взаимодействию между случайностью и необходимостью, флуктуациями и детерминистическими законами. Мы считаем, что вблизи бифуркаций основную роль играют флуктуации или случайные элементы, тогда как в интервалах между бифуркациями доминируют детерминистические аспекты» (Пригожин, Стенгерс, 1986. С. 235). Таким образом, взаимодействие между случайностью и необходимостью, флуктуациями и детерминистическими законами, детерминистическим миром и миром произвольных событий является проявлением единства непрерывного и дискретного и, следовательно, фактором устойчивости системы.

Рассмотрим проявление единства непрерывного и дискретного в экосистеме на примере сочетания ее свойств однородности и разнообразия и сделаем попытку ответить на вопрос, каким должно быть регулирование экосистемы на принципах сочетания однородности (непрерывности) и разнообразия (дискретности).

## **Раздел 2. Управление взаимоотношениями в экосистеме на принципах рационального соотношения однородности и разнообразия**

Значимой характеристикой экосистемы является сочетание свойств однородности и разнообразия присоединившихся к ней предприятий по таким характеристикам, как интеллектуальный уровень работников, уровень абсорбционных способностей (в частности, уровень способностей к ассимиляции инноваций), уровень используемых технологий, характеристики деловой культуры и др. (Карпинская, 2021).

На базе синтеза предлагаемой ниже типологии межфирменных взаимоотношений, системной типологии взаимоотношений в социально-экономической экосистеме и теории влияния взаимоотношений на изменение однородности пространственно-временного универсума (Клейнер, 2008а) менеджмент экосистемы может осуществлять поддержание системной сбалансированности пространства экосистемы. Для достижения такой цели целесообразна организация системного менеджмента, направленного на регулирование взаимоотношений предприятий – участников экосистемы, или так называемого *ERM-менеджмента* (*Ecosystem Relationship Management*)<sup>5</sup> (Карпинская, 2019). О регулировании взаимоотношений в экосистеме см. также в работах Adner (2017), Thomas и Autio (2018), Dong с соавторами (2024), Hong с соавторами (2024). Системный *ERM-менеджмент* включает такие подсистемы, как средовой *ERM-менеджмент*, процессный, проектный, объектный *ERM-менеджмент*.

Мы предлагаем следующую типологию межфирменных взаимоотношений в экосистеме: 1) ментальные; 2) культурные; 3) институциональные; 4) когнитивные; 5) технологические; 6) имитационные; 7) исторические. Данная типология основана на системно-интеграционной теории фирмы, согласно которой «система

<sup>5</sup> Meffert, J., & Swaminathan, A. (2017, October 27). Management's next Frontier: Making the Most of the Ecosystem Economy. McKinsey Digital. <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/managements-next-frontier>

представляется виде пирамиды из 7 слоев (подсистем), определенным образом влияющих друг на друга: 1) ментальная подсистема; 2) культурная подсистема; 3) институциональная подсистема; 4) когнитивная подсистема; 5) имущественно-технологическая подсистема; 6) имитационная подсистема; 7) историческая подсистема» (Клейнер, 2008б. С. 173–176). Ментальная подсистема отражает особенности мышления участников экосистемы; культурная – особенности культуры взаимоотношений между участниками экосистемы; институциональная – характеристики укоренившихся норм и регламентов; когнитивная – состав знаний, доступных участникам экосистемы; имущественно-технологическая – характеристику активов и технологий, применяемых участниками; имитационная – результаты импринтинга информации о деятельности других экосистем; историческая – информацию о значимых для развития экосистемы ситуациях в истории самой экосистемы и ее участников.

1. *Ментальные взаимоотношения.* Значимыми условиями успешного создания ценностного предложения экосистемы являются ментальная однородность ее участников, обуславливаемая чувством их принадлежности к данной экосистеме. Одной из значимых функций средового *ERM*-менеджмента экосистемы, реализующего стратегию развития ментальных взаимоотношений, является формирование с участием всех членов экосистемы ее миссии как основы для закрепления ценностей и целей организации и разработки стратегии ее устойчивого развития. Таким образом, ментальные взаимоотношения относятся к взаимоотношениям средового типа.

2. *Культурные взаимоотношения.* Построение стратегии устойчивого функционирования экосистемы предусматривает анализ культурной подсистемы экосистемы и, соответственно, культурных взаимоотношений. В стратегии формирования и развития культурных взаимоотношений в экосистеме целесообразно предусматривать анализ деловой культуры каждого предприятия – участника экосистемы на базе модели анализа деловых культур Ф. Тромпенаарса и Ч. Хэмпден-Тернера (Trompenaars & Hampden-Turner, 2012), поскольку деловая культура каждого предприятия на базе данной модели анализируется с помощью семи шкал, отражающих сочетание непрерывного и дискретного. Это универсализм – партикуляризм (или всеобщность – разделенность); конкретность (специфичность) – диффузность; индивидуализм – коллективизм; эмоциональность – нейтральность; ориентация на достижение – ориентация на статус; отношение к использованию времени и отношение к окружающей среде. На базе семи шкал анализируется деловая культура каждого сотрудника, на основании чего определяется деловая культура каждого предприятия – участника экосистемы.

Изучение деловой культуры предприятия по модели качественного анализа деловых культур Ф. Тромпенаарса и Ч. Хэмпден-Тернера средовым *ERM*-менеджментом позволяет определить степень различия предприятий по указанным параметрам.

Стратегия развития культурных взаимоотношений в экосистеме, реализуемая средовым *ERM*-менеджментом, должна предусматривать механизмы выравнивания культурной среды экосистемы путем формирования духовных ценностей экосистемы в качестве ориентиров во взаимоотношениях экосистемы с каждым предприятием – участником экосистемы, с каждым сотрудником этих предприятий, с потребителями, с обществом в целом. Значимым фактором формирования культурной среды экосистемы являются создание и развитие ценностной архитектуры экосистемы – теории, описывающей, как именно в экосистеме создается ценность (Adner, 2021). Таким образом, культурные взаимоотношения также относятся к взаимоотношениям средового типа.

3. *Институциональные взаимоотношения.* Процессы взаимодействия предприятий – участников экосистемы друг с другом, а также с центральной фирмой экосистемы должны быть стандартизированы. Целесообразно формирование институциональным *ERM*-менеджментом системы правил: об уровне открытости экосистемы; об условиях участия предприятия в экосистеме, принципах распределения доходов и др. Стратегия развития институциональных взаимоотношений в экосистеме должна предусматривать организацию заключения соглашений об уровне предоставления услуги (*Service Level Agreement, SLA*), содержащих, в частности, согласованный уровень качества предоставления услуги; создание центров передового *API (application programming interface)*, регулирование, проектирование и разработку *API* и др. Институциональные взаимоотношения относятся к взаимоотношениям процессного типа.

4. *Когнитивные взаимоотношения.* Значимым фактором развития экосистемы являются формирование и систематизация различных баз данных (в частности, о потребителях, контрагентах экосистемы и др.), проведение НИОКР. Помимо организации системы формирования различных баз данных, в функции проектного

*ERM*-менеджмента входит организация: регулярных исследований (в частности, в сфере разработки нового программного обеспечения, новых подходов к разработке ПО; разработки новых бизнес-процессов, в сфере предпочтений потребителей и др.); проведения опытов применения разработанных участниками экосистемы технологий, технологической архитектуры, бизнес-процессов и др. Отдельным направлением исследований является изучение способов интеграции искусственного интеллекта с системой принятия решений.

В функции проектного *ERM*-менеджмента, формирующего и реализующего стратегию развития когнитивных взаимоотношений, должна входить организация: различных мероприятий (конференции, хакатоны) с целью поддержания когнитивной однородности участников экосистемы; различных центров компетенций на базе целевых показателей экосистемы (в частности, по таким направлениям, как базы данных, технологическая архитектура и др.), взаимодействующих с участниками экосистемы и др.<sup>4</sup>

Таким образом, когнитивные взаимоотношения относятся к взаимоотношениям проектного типа.

5. *Технологические взаимоотношения.* Модульность платформенной экосистемы обуславливает взаимодополняемость членов экосистемы в процессе создания ценностного предложения (Jacobides et al., 2018; Baldwin, 2008, 2020). Функцией объектного *ERM*-менеджмента экосистемы является определение потенциальных партнеров в различных отраслях экономики, изучение их бизнес-моделей, продуктов, услуг, уровня их инновационности, человеческого капитала, корпоративной культуры. С этой целью осуществляется постоянный анализ рынка, рассматриваются варианты компромиссов между потенциальными партнерами. Объектный *ERM*-менеджмент определяет возможности предприятий – участников экосистемы, а также потенциальных партнеров в создании компонентов ценностного предложения, в частности, анализирует используемые ими технологии для совместного создания инновационных продуктов/услуг экосистемы (Adner, 2021). Объектный *ERM*-менеджмент осуществляет взаимодействие с проектным *ERM*-менеджментом, определяя для центров компетенций целевые показатели ценностного предложения. Технологические взаимоотношения относятся к взаимоотношениям объектного типа.

6. *Имитационные взаимоотношения.* Проектный *ERM*-менеджмент осуществляет: постоянный мониторинг внедрения и реализации экосистемами инновационных стратегий, бизнес-моделей, технологий; моделирование внедрения определенных технологий в экосистеме с учетом анализа взаимосвязей между всеми участниками экосистемы. В функции проектного менеджмента входит организация: системы виртуального экспериментирования на базе контрфактического мышления («что, если»); моделирования наступления непредвиденных событий; планирования соответствующих действий; обучения сотрудников на чужих ошибках (так называемый способ избегания неудач (Farjoun, 2010; Taleb, 2012)).

Имитационные взаимоотношения относятся к взаимоотношениям проектного типа.

7. *Исторические взаимоотношения.* Каждая экосистема имеет свою историю успеха, фирменные ответы на различные вызовы окружающей и внутрифирменной среды. Задача объектного *ERM*-менеджмента – формирование базы данных о трансформации взаимоотношений при наступлении различных событий. Такой исторический ресурс является существенным для управления экосистемой и предсказания реакции предприятий – участников экосистемы, их сотрудников и экосистемы в целом. Исторические взаимоотношения относятся к взаимоотношениям объектного типа.

Таким образом, во взаимоотношениях между предприятиями – участниками экосистемы присутствуют все четыре типа отношений (объектные, средовые, процессные, проектные). Отношения каждого типа анализируются менеджментом экосистемы с точки зрения их влияния на изменение однородности внутри-экосистемного пространства-времени (Клейнер, 2008а). Объектная и средовая подсистемы увеличивают однородность времени; средовая и процессная подсистемы увеличивают однородность пространства; объектная и проектная подсистемы снижают однородность пространства; процессная и проектная подсистемы снижают однородность времени.

Анализ влияния развития взаимоотношений всех типов на изменение однородности пространства-времени позволяет выявить диспропорции в пространственно-временном развитии, сделать выводы о том, какие взаимоотношения в экосистеме требуют интенсивного развития и какие – замораживания или завершения.

<sup>4</sup> 4 уровня управления: как происходит цифровая трансформация в экосистемной компании. (2022). CNews. [https://corp.cnews.ru/articles/2022-06-30\\_4\\_urovnya\\_upravleniya\\_kak\\_proishodit](https://corp.cnews.ru/articles/2022-06-30_4_urovnya_upravleniya_kak_proishodit)

## Заключение

«То, что возникает буквально на наших глазах, есть описание, промежуточное между двумя противоположными картинками – детерминистическим миром и произвольным миром чистых событий» (Пригожин, Стенгерс, 1994. С. 224). Проведенное исследование стилей экономического мышления позволяет выделить экосистемный стиль экономического анализа как перспективный подход, в основе которого лежит принцип единства непрерывного и дискретного.

В результате исследования можно сделать следующие методологические выводы.

1. Взаимодействие между детерминистическим миром и миром произвольных событий является проявлением единства дискретного и непрерывного. Таким образом, постнеклассический стиль мышления, частным случаем которого является экосистемный стиль мышления, сформирован на базе сочетания классического и неклассического стилей.

2. К основным характеристикам экосистем, отличающим их от других способов организации производства, следует отнести: подвижность состава участников экосистемы; неполную определенность границ экосистемы в экономическом пространстве; возможность длительного функционирования экосистемы с использованием собственных ресурсов и процессов их рекомбинации и др.

3. Функционирование и устойчивость социально-экономической экосистемы обусловлены сочетанием непрерывности и дискретности внутриэкосистемного пространства-времени. Понятия «непрерывность» и «дискретность» являются взаимозависимыми, дополняющими друг друга.

4. Одним из основных принципов управления взаимоотношениями в экосистеме должен быть принцип рационального для эффективного развития экосистемы соотношения однородности (непрерывности) и разнообразия (дискретности) внутриэкосистемного пространства-времени. На базе синтеза предложенной типологии межфирменных взаимоотношений, системной типологии взаимоотношений в социально-экономической экосистеме и анализа влияния взаимоотношений в экосистеме на изменение однородности внутриэкосистемного пространства-времени менеджмент экосистемы выявляет диспропорции в пространственно-временном развитии и контролирует соотношение между процессами гомогенизации и гетерогенизации в экосистеме.

5. Основным принципом экономического анализа на базе экосистемного стиля мышления является принцип сочетания непрерывного и дискретного, частным случаем которого является принцип сочетания однородности и разнообразия внутриэкосистемного пространства-времени.

Анализ экономики на базе экосистемного стиля мышления на принципах единства непрерывного и дискретного (включая принципы рационального соотношения оппозиций, таких как однородность и разнообразие, стабильность и изменчивость, коллективизм и индивидуализм, кооперация и конкуренция), должен стать неотъемлемой составляющей процесса разработки стратегии устойчивого развития систем на микро-, мезо- и макроэкономическом уровнях.

## Список литературы

Абдрахманова, Г. И., Гохберг, Л. М., Демьянова, А. В. и др. *Платформенная экономика в России: потенциал развития: аналитический доклад* (2023). Москва: ИСИЭЗ ВШЭ.

Бор, Н. (1970–1971). *Избранные научные труды*: в 2 т. Москва: Наука.

Борн, М. (1963). *Физика в жизни моего поколения*. Москва: Издательство иностранной литературы.

Буданов, В. Г. (2009). *Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании* (изд. 3-е, доп.). Москва: Издательство ЛКИ.

Жуковская, В. М., Мучник, И. Б. (1976). *Факторный анализ в социально-экономических исследованиях*. Москва: Статистика.

Карпинская, В. А. (2019). Управление взаимоотношениями в социально-экономических экосистемах. В сб. Е. Ю. Баженова (отв. ред.), *Междисциплинарность в современном социально-гуманитарном знании – 2019 (Знания как цель, средство и катализатор общественного развития в цифровом мире)*: в 3 т. (т. 2, ч. 2(2), с. 109–118). Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во ЮФУ.

Карпинская, В. А. (2021). Проблема выравнивания взаимоотношений участников социально-экономической экосистемы. В сб. Г. Б. Клейнер (ред.), *Стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы XXII Всероссийского симпозиума (Москва, 13–14 апреля 2021 г.)* (с. 53–57). Москва: ЦЭМИ РАН.

- Кирдина, С. Г. (2014). Междисциплинарные исследования в экономике и социологии: проблемы методологии. *Общественные науки и современность*, 5, 60–75.
- Клейнер, Г. Б. (2008а). Системная парадигма и системный менеджмент. *Российский журнал менеджмента*, 6(3), 27–50.
- Клейнер, Г. Б. (2008б). *Стратегия предприятия*. Москва: Дело.
- Клейнер, Г. Б. (2013). Системная экономика как платформа развития современной экономической теории. *Вопросы экономики*, 6, 4–28. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2013-6-4-28>
- Клейнер, Г. Б. (2018). Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы. В сб. Г. Б. Клейнер, С. Е. Щепетова (ред.), *Системный анализ в экономике – 2018: сборник трудов V Международной научно-практической конференции – биеннале (21–23 ноября 2018)*. (с. 5–14). Москва: Прометей.
- Клейнер, Г. Б. (2019). Принципы двойственности в свете системной экономической теории. *Вопросы экономики*, 11, 127–149. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-11-127-149>
- Клейнер, Г. Б., Рыбачук, М. А., Карпинская, В. А. (2020). Развитие экосистем в финансовом секторе России. *Управленец*, 11(4), 2–15. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-4-1>
- Кузнецов, Б. Г. (1969). *Относительность. Эволюция принципа относительности от древности до наших дней*. Москва: Знание.
- Курейчик, В. М., Писаренко, В. И. (2013). Синергетические принципы в моделировании педагогических систем. *Открытое образование*, 6, 6–23.
- Лаврикова, Ю. Г., Бучинская, О. Н., Мыслякова, Ю. Г. (2023). Теория хаоса: расширение границ экономических исследований. *AlterEconomics*, 20(1), 79–109. <https://doi.org/10.31063/altereconomics/2023.20-1.5>
- Лепский, В. Е. (2016). *Технологии управления в информационных войнах (от классики к постнеклассике)*. Москва: Когито-Центр.
- Ломакина, Л. С., Соловьева, И. В., Зеленцов, С. А. (2015). Методологические аспекты диагностирования состояний многомерных объектов. *Фундаментальные исследования*, 7 (часть 2), 328–332.
- Микешина, Л. А. (2005). *Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования*. Москва: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта.
- Порус, В. Н. (2010). Дополнительности принцип. *Новая философская энциклопедия: в 4 т. (2-е изд., испр. и доп.)*. Москва: Мысль. <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH010f99d9f716fdde37713f0f>
- Пригожин, И. Стенгерс, И. (1986). *Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой*. Москва: Прогресс.
- Пригожин, И., Стенгерс, И. (1994). *Время, хаос, квант: к решению парадокса времени*. Москва: Прогресс.
- Пружинин, Б. И. (2011). «Стиль научного мышления» в отечественной философии науки. *Вопросы философии*, 6, 64–74.
- Сачков, Ю. В. (1968). Эволюция стиля мышления в естествознании. *Вопросы философии*, 4, 70–81.
- Сачков, Ю. В. (2011). Научный метод: базовые компоненты и современные особенности. *Электронный философский журнал*, 11. <https://vox-journal.org/content/Vox11-Sachkov.pdf>
- Степин, В. С. (2013). Типы научной рациональности и синергетическая парадигма. *Сложность. Разум. Постнеклассика*, 4, 45–59.
- Флек, Л. (1999). *Возникновение и развитие научного факта*. Москва: Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги.
- Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Adner, R. (2021). *Winning the Right Game. How to Disrupt, Defend, and Deliver in a Changing World*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12752.001.0001>
- Baldwin, C. Y. (2008). Where do transactions come from? Modularity, transactions, and the boundaries of firms. *Industrial and Corporate Change*, 17(1), 155–195. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm036>
- Baldwin, C. Y. (2020). *Ecosystems and Complementarity*. Harvard Business School. Working Paper.
- Dong, J., Zhang, Q., Teng, H., Jiang, L., & Lu, W. (2024). Cooperation Mode Selection Strategies in Platform Ecosystems: Analyzing Brand Value, Cross-selling, and Platform Empowerment. *Journal of Modelling in Management*. <https://doi.org/10.1108/jm2-03-2024-0065>
- Farjoun, M. (2010). Beyond Dualism: Stability and Change as a Duality. *Academy of Management Review*, 35(2), 202–225. <https://doi.org/10.5465/amr.2010.48463331>
- George, A. S. (2023). Silicon Valley Rising: How Big Tech May Eclipse Nation States. *Partners Universal Innovative Research Publication*, 1(1), 102–119.
- Hodgson, A., & Spours, K. (2016). *The Evolution of Social Ecosystem Thinking: its Relevance for Education, Economic Development and localities*. A stimulus paper for the Ecosystem Seminar – 22 June, 2016. Organised by the Centre for Post-14 Education and Work, UCL Institute of Education. [https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1537510/3/Spours\\_Ecosystem%20thinking%20Stimulus%20Paper.pdf](https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1537510/3/Spours_Ecosystem%20thinking%20Stimulus%20Paper.pdf)
- Hong, Z., Zhang, Q., Xu, X., & Lyu, Z. (2024). Competition and Cooperation in a Platform-Based Business Ecosystem within Complementary Partners. *International Journal of Production Economics*, 275. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109337>
- Jacobides, M., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>

- Jacobides, M., Cennamo, C., & Gawer, A. (2024). Externalities and Complementarities in Platforms and Ecosystems: From Structural Solutions to Endogenous Failures. *Research Policy*, 53(1), 104906. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104906>
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Parker, G., Alstyne, M., & Choudary, S. (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. W. W. Norton & Company, New York.
- Taleb, N. (2012). *Antifragile: Things That Gain from Disorder*. Random House, New York.
- Thomas, L. D. W., & Autio, E. (2018). Ecosystem Value Potential: An Organizational Field Perspective. In *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2018.17112abstract>
- Trompenaars, F., & Hampden-Turner, C. (2012). *Riding the Waves of Culture: Understanding Diversity in Global Business* (3<sup>rd</sup> Ed.). McGraw Hill, New York.
- Walton, N. (2017). Ecosystems Thinking and Modern Platform-Based Ecosystem Theory. In *The Internet as a Technology-Based Ecosystem* (pp. 85–117). Palgrave Macmillan, London. [https://doi.org/10.1057/978-1-137-60077-6\\_4](https://doi.org/10.1057/978-1-137-60077-6_4)

## References

- Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Adner, R. (2021). *Winning the Right Game. How to Disrupt, Defend, and Deliver in a Changing World*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12752.001.0001>
- Baldwin, C. Y. (2008). Where do transactions come from? Modularity, transactions, and the boundaries of firms. *Industrial and Corporate Change*, 17(1), 155–195. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm036>
- Baldwin, C. Y. (2020). *Ecosystems and Complementarity*. Harvard Business School. Working Paper.
- Bor, N. (1970–1971). *Selected scientific works: in 2 volumes*. Moscow: Nauka. (In Russ.).
- Born, M. (1963). *Physics in My Generation*. Moscow: Foreign Literature Publishing House. (In Russ.).
- Budanov, V. G. (2009). *Methodology of synergetics in post-non-classical science and in education (3<sup>rd</sup> ed., complemented)*. Moscow: LKI Publishing House. (In Russ.).
- Dong, J., Zhang, Q., Teng, H., Jiang, L., & Lu, W. (2024). Cooperation Mode Selection Strategies in Platform Ecosystems: Analyzing Brand Value, Cross-selling, and Platform Empowerment. *Journal of Modelling in Management*. <https://doi.org/10.1108/jm2-03-2024-0065>
- Farjoun, M. (2010). Beyond Dualism: Stability and Change as a Duality. *Academy of Management Review*, 35(2), 202–225. <https://doi.org/10.5465/amr.2010.48463331>
- Fleck, L. (1999). *Genesis and development of a scientific fact*. Moscow: Idea-Press, House of Intellectual Books. (In Russ.).
- George, A. S. (2023). Silicon Valley Rising: How Big Tech May Eclipse Nation States. *Partners Universal Innovative Research Publication*, 1(1), 102–119.
- Hodgson, A., & Spours, K. (2016). *The Evolution of Social Ecosystem Thinking: its Relevance for Education, Economic Development and localities*. A stimulus paper for the Ecosystem Seminar – 22 June, 2016. Organised by the Centre for Post-14 Education and Work, UCL Institute of Education. [https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1537510/3/Spours\\_Ecosystem%20thinking%20Stimulus%20Paper.pdf](https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1537510/3/Spours_Ecosystem%20thinking%20Stimulus%20Paper.pdf)
- Hong, Z., Zhang, Q., Xu, X., & Lyu, Z. (2024). Competition and Cooperation in a Platform-Based Business Ecosystem within Complementary Partners. *International Journal of Production Economics*, 275. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109337>
- Jacobides, M., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Jacobides, M., Cennamo, C., & Gawer, A. (2024). Externalities and Complementarities in Platforms and Ecosystems: From Structural Solutions to Endogenous Failures. *Research Policy*, 53(1), 104906. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104906>
- Karpinskaya, V. A. (2019). Managing interrelations in socio-economic ecosystems. In E. Yu. Bazanova (Ed.), *Interdisciplinarity in the modern socio-humanitarian knowledge – 2019 (Knowledge as a goal, means and catalyst of social relations in the digital world): in 3 vol. (Vol. 2, part 2(2), pp. 109–118)*. Rostov-on-Don; Taganrog: SFedU Publishing House. (In Russ.).
- Karpinskaya, V. A. (2021). Problem of levelling interrelations of the participants in socio-economic ecosystems. In G. B. Kleiner (Ed.), *Strategic planning and development of enterprises: works of the 22<sup>nd</sup> All-Russian symposium (Moscow, April 13–14, 2021)* (pp. 53–57). Moscow: Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences. (In Russ.).
- Kirdina, S. G. (2014). Interdisciplinary research in economics and sociology: methodology issues. *Social Sciences and Modernity*, 5, 60–75. (In Russ.).
- Kleiner, G. (2013). System Economics as a Platform for development of modern Economic Theory. *Voprosy Ekonomiki*, 6, 4–28. (In Russ.). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2013-6-4-28>
- Kleiner, G. B. (2008a). System paradigm and system management. *Russian Journal of Management*, 6(3), 27–50. (In Russ.).
- Kleiner, G. B. (2008b). *Strategy of an enterprise*. Moscow: Delo. (In Russ.).

- Kleiner, G. B. (2018). socio-economic ecosystems in the light of a system paradigm. In G. B. Kleiner, & S. E. Shchepetova (Eds.), *System analysis in economics – 2018: collection of works of the 5<sup>th</sup> International scientific-practical conference – biennale* (November 21–23, 2018) (pp. 5–14). Moscow: Prometheus. (In Russ.).
- Kleiner, G. B. (2019). The Principles of Duality in the Light of the System Economic Theory. *Voprosy Ekonomiki*, 11, 127–149. (In Russ.). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-11-127-149>
- Kleiner, G. B., Rybachuk, M. A., & Karpinskaya, V. A. (2020). Development of ecosystems in the financial sector of Russia. *Upravlenets – The Manager*, 11(4), 2–15. (In Russ.). <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-4-1>
- Kureichik, V. M., & Pisarenko, V. I. (2013). Synergetic principles in modeling pedagogical systems. *Open education*, 6, 6–23. (In Russ.).
- Kuznetsov, B. G. (1969). *Relativity. Evolution of the relativity principle from antiquity until today*. Moscow: Znaniye. (In Russ.).
- Lavrikova, Yu. G., Buchinskaia, O. N., & Myslyakova, Yu. G. (2023). Chaos Theory: Expanding the Boundaries of Economic Research. *AlterEconomics*, 20(1), 79–109. (In Russ.). <https://doi.org/10.31063/altereconomics/2023.20-1.5>
- Lepsky, V. E. (2016). *Management techniques in information wars (from classics to post-non-classics)*. Moscow: Cogito-Center. (In Russ.).
- Lomakina, L. S., Solovieva, I. V., & Zelentsov, S. A. (2015). Methodological aspects of diagnosing the states of multidimensional objects. *Fundamental research*, 7 (part 2), 328–332. (In Russ.).
- Mikeshina, L. A. (2005). *Philosophy of science: modern epistemology. Scientific knowledge in culture dynamics. Methodology of scientific research*. Moscow: Progress-Tradition: MPSI: Flinta. (In Russ.).
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Parker, G., Alstyne, M., & Choudary, S. (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. W. W. Norton & Company, New York.
- Porus, V. N. (2010). Principle of complementarity. *New philosophical encyclopedia*: in 4 vol. (2<sup>nd</sup> ed., amended and complemented). Moscow: Mysl. (In Russ.). <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH010f99d9f716fdde37713f0f>
- Prigogine, I., & Stengers, I. (1986). *Order out of Chaos: Man's new dialogue with nature*. Moscow: Progress. (In Russ.).
- Prigogine, I., & Stengers, I. (1994). *Time, Chaos, Quant: on the solution of the time paradox*. Moscow: Progress. (In Russ.).
- Pruzhinin, B. I. (2011). “Style of scientific thinking” in the Russian philosophy of science. *Questions of Philosophy*, 6, 64–74. (In Russ.).
- Sachkov Yu.V. (1968). Evolution of thinking style in natural science. *Questions of Philosophy*, 4, 70–81. (In Russ.).
- Sachkov, Yu. V. (2011). Scientific method: basic components and modern features. *Electronic Philosophical Journal*, 11. (In Russ.). <https://vox-journal.org/content/Vox11-Sachkov.pdf>
- Stepin, V. S. (2013). Types of scientific rationality and synergetic paradigm. *Complexity. Reason. Postnonclassics*, 4, 45–59. (In Russ.).
- Taleb, N. (2012). *Antifragile: Things That Gain from Disorder*. Random House, New York.
- Thomas, L. D. W., & Autio, E. (2018). Ecosystem Value Potential: An Organizational Field Perspective. In *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2018.17112abstract>
- Trompenaars, F., & Hampden-Turner, C. (2012). *Riding the Waves of Culture: Understanding Diversity in Global Business* (3<sup>rd</sup> Ed.). McGraw Hill, New York.
- Walton, N. (2017). Ecosystems Thinking and Modern Platform-Based Ecosystem Theory. In *The Internet as a Technology-Based Ecosystem* (pp. 85–117). Palgrave Macmillan, London. [https://doi.org/10.1057/978-1-137-60077-6\\_4](https://doi.org/10.1057/978-1-137-60077-6_4)
- Zhukovskaya, V. M., & Muchnik, I. B. (1976). *Factor analysis in socio-economic research*. Moscow: Statistics. (In Russ.).

## Вклад автора

Автор подтверждает, что полностью отвечает за все аспекты представленной работы.

## Author's contribution

The author confirms sole responsibility for all aspects of the work.

## Конфликт интересов / Conflict of Interest

Автором не заявлен / No conflict of interest is declared by the author

## История статьи / Article history

Дата поступления / Received 12.09.2024

Дата одобрения после рецензирования / Date of approval after reviewing 20.10.2024

Дата принятия в печать / Accepted 20.10.2024