

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32

УДК 334.012(045)

JEL F23, F63, G34, O32, O43

Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций

И.А. Езангина, А.Е. Маловичко, А.А. Хрысева

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – факторы, модели и процессы возникновения и развития современных инновационных экосистем (ИЭС), обеспечивающих поток активов, преобразование их в инновации, распространение по территориям экономического роста. **Цель** работы – выявить факторы и тенденции развития ИЭС, опираясь на практики отдельных государств и движущие мировые силы. Используются **методы** выборки, группировки, сравнения, аналогии, анализа, обобщения, системно-структурный подход к оценке развития предмета исследования. Результатом исследования стало определение ИЭС как открытого институционального механизма воспроизводства инноваций, трансформирующего конкурентную рыночную среду в направлении доминирования устойчивых межотраслевых сетевых структур. Установлена решающая роль ИЭС в цепочке «национальная инновационная стратегия → (стартапы + компании + институты государства) → ИЭС → [новые стартапы + deeptech компании единороги (гектокорны) + новый уровень качества конкурентной среды] → глобальное конкурентное преимущество государства». На примере Китая доказана перспективность формирования модели национальной ИЭС, ориентированной на долгосрочное развитие, технологическую самодостаточность государства и, вместе с тем, обеспечивающей возможность экспансии на новые рынки. Перспективы дальнейшего исследования ИЭС в России авторы видят в смещении акцентов с «банковской» природы ИЭС в сторону формирования крупных территориальных центров локации ИЭС при сохранении сильной институциональной поддержки государства.

Ключевые слова: экосистема; инновация; инновационная экосистема; институт; конкурентные преимущества; межфирменный стратегический альянс; кластер; комплементарный актив; стартап; компания-единорог

Для цитирования: Езангина И.А., Маловичко А.Е., Хрысева А.А. Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):17-32. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32

Innovation Ecosystem as a New Form of Organizational Integrity and a Mechanism for Financing and Reproducing Innovations

I.A. Ezangina, A.E. Malovichko, A.A. Khryseva

Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia

ABSTRACT

The subject of the study is the factors, models and processes of the emergence and development of modern innovation ecosystems (IES) that ensure the flow of assets, their transformation into innovations, and distribution across the territories of economic growth. **The purpose** of the paper is to identify the factors and trends in the development of the IES, based on the practices of individual States and driving forces of the world. **The methods** of sampling, grouping, comparison, analogy, analysis, generalization, system-structural approach to assessing the development of the subject of research are used. The result of the study was the definition of IES as an open institutional mechanism for the reproduction of innovations, transforming the competitive market environment in the direction of the dominance of stable intersectoral network structures. The decisive role of IES in the chain “national innovation strategy → (start-ups + companies + state institutions) → IES → [new start-ups + deep-tech companies unicorns (hectocorns) + new level of quality of the competitive environment] → global competitive advantage of the State” is established. On the example of

China, the prospects of formation a model of the national IES, focused on long-term development, technological self-sufficiency of the State and, at the same time, providing the possibility of expansion to new markets, are proved. The authors see the prospects for further research of the IES in Russia in a shift of emphasis from the “banking” nature of the IES towards the formation of large territorial centers of the location of the IES while maintaining strong institutional support of the State.

Keywords: ecosystem; innovation; innovation ecosystem; institute; competitive advantages; inter-firm strategic alliance; cluster; complementary asset; start-up; unicorn company

For citation: Ezangina I.A., Malovichko A.E., Khryseva A.A. Innovation ecosystem as a new form of organizational integrity and a mechanism for financing and reproducing innovations. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):17-32. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время объективно возникает необходимость принципиально новых управленческих и организационных подходов, инструментов, моделей, позволяющих продуктивно осуществлять цифровую трансформацию бизнес-субъектов, стимулировать их инновационную активность, способствовать инициации и реализации проектов по созданию технологий, реинжинирингу бизнес-процессов. Развитие инновационно-инвестиционного процесса от линейной модели к современным самоорганизующимся формам привело к формированию понятия инновационной экосистемы (ИЭС). Коллаборация, ориентированная на одновременное формирование горизонтальной и вертикальной сетевой среды коммуникаций между элементами ИЭС, обеспечивает создание и приумножение потоков активов, преобразование их в инновации, последующее распространение по территориям экономического пространства, актуализируя перманентные научные и прикладные исследования.

Проблемы создания и развития ИЭС нашли отражение в работах отечественных и зарубежных исследователей в области теорий агломерации, сетевого взаимодействия, концепции кластеров. Вместе с тем, ставя цель выявить факторы и тенденции развития ИЭС, опираясь на практики отдельных государств и движущие мировые силы, авторы считают перспективным дальнейшее применение результатов исследования в воспроизводстве преимуществ национальной инновационной системы, в развитии предпринимательского потенциала территорий субъектов РФ.

В методологии используется трехэтапный подход. Во-первых, проанализированы сложившиеся взгляды и концепции в области ИЭС. Во-вторых, полагаясь на официальные статистические данные, исследовано место ИЭС в системе кластерно-сетевых структур с опорой на синергетический принцип изучения экосистемы. В-третьих, проведен детальный анализ институциональных сегментов, инициализирующих и участвующих в ИЭС в контексте отечественной и зарубежной практики.

«ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА»: ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЗГЛЯДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ

Развитие социальных сетей и инновационной деловой среды сопровождается формированием общих представлений и систем для совместного создания экономических ценностей [1]. Принимая различные масштабы и конфигурации, ИЭС рассматриваются современными экономическими исследователями как новый способ производства товаров и услуг [2].

Среди первых исследователей, применивших термин «экосистема» по отношению к экономической среде, был в 1990 г. М. Ротшильд, определяющий конкурентоспособность организации по месту в сети клиентов, конкурентов, партнеров, поставщиков, уровню технологий и инновационности [3]. В центре представленной впервые В. Весснером концепции ИЭС рассматривается инновация как «процесс трансформации идеи в рыночный продукт или сервис, который требует синергии, а значит — множества коллективных усилий участников» [4].

Позднее простейшее, на наш взгляд, определение ИЭС декларировано Национальным научным фондом NSF при Правительстве США как «люди, учреждения, политика и ресурсы, которые способствуют преобразованию новых идей в продукты, процессы и услуги» [5].

«Инновационная экосистема — сеть институтов частного и общественного секторов, чья деятельность и взаимосвязи направлены на инициацию, импорт, модификацию и диффузию новых технологий» (К. Фриман [6]). Схожая позиция представлена в трудах Ч. Эдквиста, который под ИЭС понимает «все существенные факторы, которые оказывают воздействие на формирование, использование и диффузию инноваций, выделяя организации, совершающие действия, направленные на других и тех, кто создают правила поведения» [7].

В сетевой модели инноваций П. Глура участники сообществ, вступая в отношения коллаборации, фор-

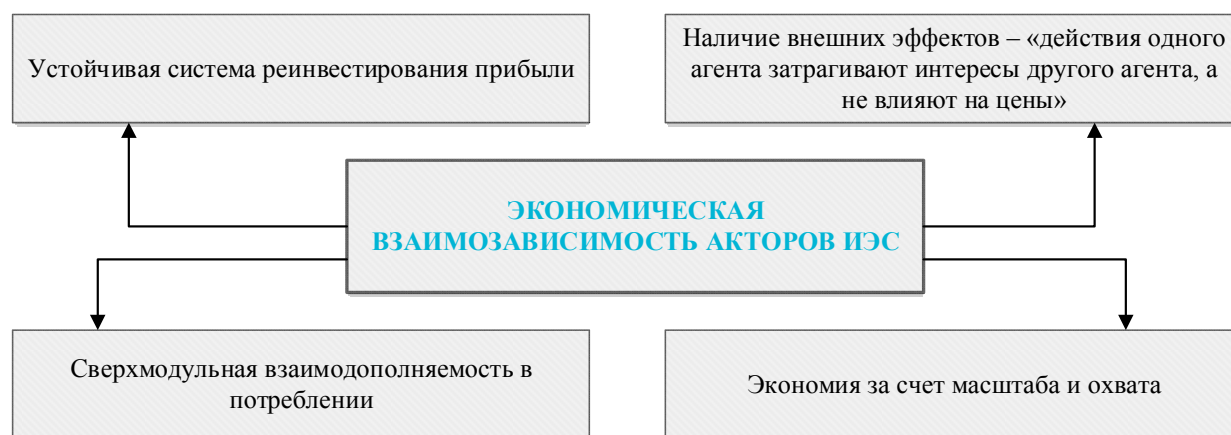


Рис. 1 / Fig. 1. Проявления экономической взаимозависимости акторов ИЭС / Manifestations of the Economic Interdependence of the Actors of the Innovation Ecosystem

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

мируют определенную экосистему [8, 9]. ИЭС таким образом базируются на определенных институтах и механизме совместной институционализации [10, 11].

Особый клиентоориентированный контекст имеет определение ИЭС Р. Аднера как механизма сотрудничества, с помощью которых фирмы объединяют свои индивидуальные предложения в некоторое связанное целое, ориентированное на клиента [12]. Согласно терминологии РВК «инновационная экосистема — это совокупность субъектов, взаимодействующих в процессе коммерциализации инноваций и их взаимосвязей, аккумулирующая человеческие, финансовые и иные ресурсы для интенсификации, оптимизации и обеспечения эффективности коммерциализации инноваций» [13].

Объективно ИЭС представляет собой совокупность научно-исследовательской и коммерческой систем [14, 15]. Развитие ИЭС должно сопровождаться созданием устойчивой системы реинвестирования прибыли и усилением экономической взаимозависимости акторов системы (рис. 1).

Влияние на ИЭС, консолидацию ее участников оказывают и развитая регуляторная, и заинтересованная внешняя институциональная среды. Так, ИЭС в перспективе «объективируется в национальную ИЭС и ее региональные сегменты, образующие единую метасистему» [16, 17].

Экосистема, будучи основанной на локализации инновационных процессов, выступает и открытой системой, находящейся в перманентном поиске компетенций. Организация может выступать актором ряда экосистем; акторы трансформируют технологические решения, структуру, стиль поведения. В результате формируется свойство экосистемы — способность к саморазвитию (рис. 2).

Эволюционирующая среда, формируемая на условиях комплементарности и сетевого равенства акторов, признается ключевым звеном в ИЭС [5, 18]. Известны позиции, где развитие ИЭС связывается с эффективным управлением эволюцией входящих платформ и коммуникационных технологий; акцентируется внимание на государственных и корпоративных стратегиях, стимулирующих внедрение инноваций на национальном уровне [19].

В подтверждение теории Дж. Мура, имеет место завершение эпохи конкуренции между компаниями и ее развитие между бизнес-экосистемой и ИЭС [20]. При этом, если бизнес-экосистема преследует цель получения стоимости, то ИЭС направлена на создание новой стоимости.

Структура экономики в виде жесткого разграничения отраслей трансформируется в структуру в виде их переплетения, а значительная доля цепочек создания стоимости будут объединены в несколько экосистем [14].

Наконец, в цепочке эволюции бизнес-систем ИЭС позиционируем как следующий этап после межфирменного стратегического альянса (МСА) [10, 17, 21], наследующего как черты традиционных форм экономических отношений (рынка, межфирменного контрактного соглашения, внутрифирменной иерархии), так и сетевых структур (рис. 3).

ИЭС И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КЛАСТЕРЫ: ГРАНИЦЫ СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

Признавая ИЭС новой организационной целостностью и способом производства инноваций, некоторые авторы акцентируют внимание на свойстве сегментации по кластерно-сетевым структурам [23]. Хотелось бы отметить, что единой типологии ИЭС не существует. В качестве примера можно привести

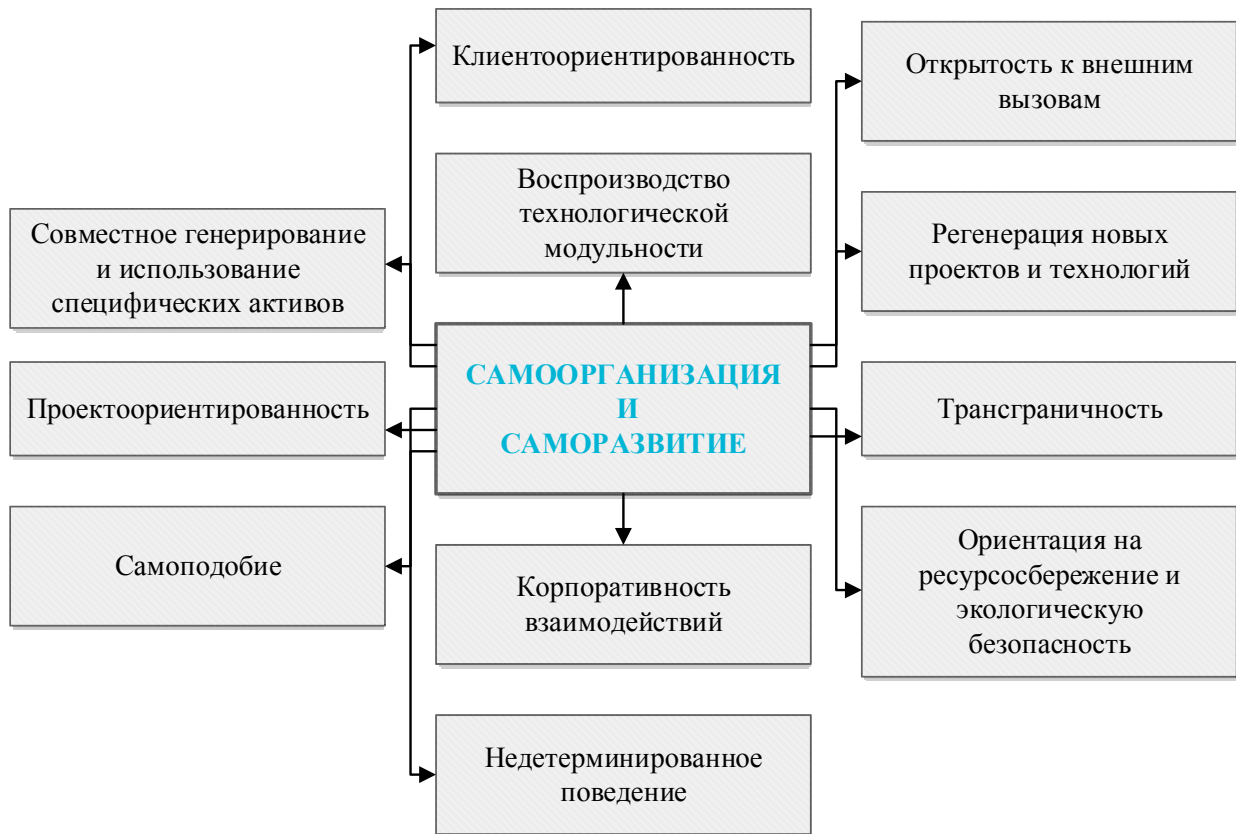


Рис. 2 / Fig. 2. Ключевые свойства ИЭС / Key Properties of the IES

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

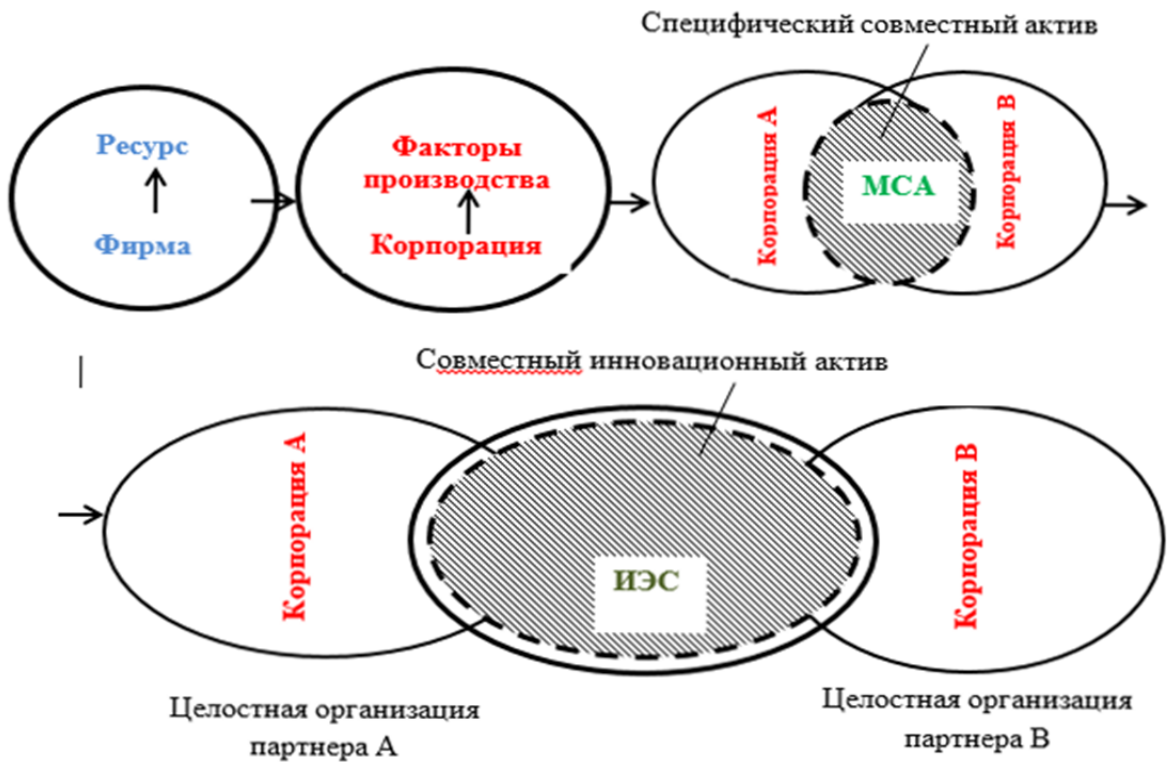


Рис. 3 / Fig. 3. Место ИЭС в цепочке эволюции бизнес-систем / The Place of the IES in the Chain of Evolution of Business Systems

Источник / Source: [22].

Таблица 1 / Table 1

Рейтинг стран по уровню глобального инновационного индекса / Ranking of Countries by the Level of the Global Innovation Index

Позиция по уровню ГИИ / Position on the level of the GII	Экономика государства / The economy of the State	Значение ГИИ / The value of the GII	Рейтинг по уровню доходов / Rating by income level
1	Швейцария	65,5	1
2	Швеция	63,1	2
3	США	61,3	2
4	Великобритания	59,8	4
5	Республика Южная Корея	59,3	5
6	Нидерланды	58,6	6
7	Финляндия	58,4	7
8	Сингапур	57,8	8
9	Дания	57,3	9
10	Германия	57,3	10
11	Франция	55	11
12	Китай	54,8	1
13	Япония	54,5	12
14	Гонконг	53,7	13
15	Израиль	53,4	14

Источник / Source: Глобальный инновационный индекс / Global Innovation Index 2021. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/ (дата обращения: 25.04.2022) / (accessed on 25.04.2022).

классификацию, предложенную авторами С. Захра и С. Намбисан с выделением четырех моделей [24]. При этом подчеркивается позиционное отличие ИЭС от кластеров. К разряду кластеров предлагается относить только экосистемы, где имеется интегрирующий кластерный проект в формате тройной спирали Ицковица-Лейдесдорфа, который приносит агрегированные инновационные эффекты [25]. В ИЭС участие государства в сетевом взаимодействии не обязательно.

Кроме того, в отличие от кластера, центральным субъектом ИЭС может выступать цифровая платформа, устраняющая барьер транзакционных издержек [14]. О. Вальдес-де-Леон полагает, что цифровой прогресс в итоге превратит любую экосистему взаимодействий стейкхолдеров в цифровую экосистему [26].

Наличие развитых ИЭС определяет вектор развития экономик стран, многие ИЭС занимают монополистическую позицию на национальном или мировом рынках. Высокие параметры инновационного развития государства лежат в основе значения

глобального инновационного индекса (ГИИ), способствуя созданию новых и развитию уже созданных ИЭС. Значения ГИИ-2021 по данным WIPO (World Intellectual Property Organization) представлены в *табл. 1*.

По данным *табл. 1*, самой инновационной экономикой мира в 2021 г. является Швейцария. Определяющие факторы лидерства — территориальная принадлежность; дуполярность базиса построения ИЭС, значительное благосостояние государства; концентрация активов и финансового капитала ведущих ТНК.

На *рис. 4* отражена корреляция между инновациями (по индексу ГИИ) и богатством страны (по уровню ВВП).

Согласно данным *рис. 4* страны получают финансовый результат и конкурентное преимущество, владея природными ресурсами и укрепляя лидирующие позиции в области инноваций. В этой связи следует подчеркнуть ведущую роль моделей ИЭС в развитии национальной инновационной стратегии.

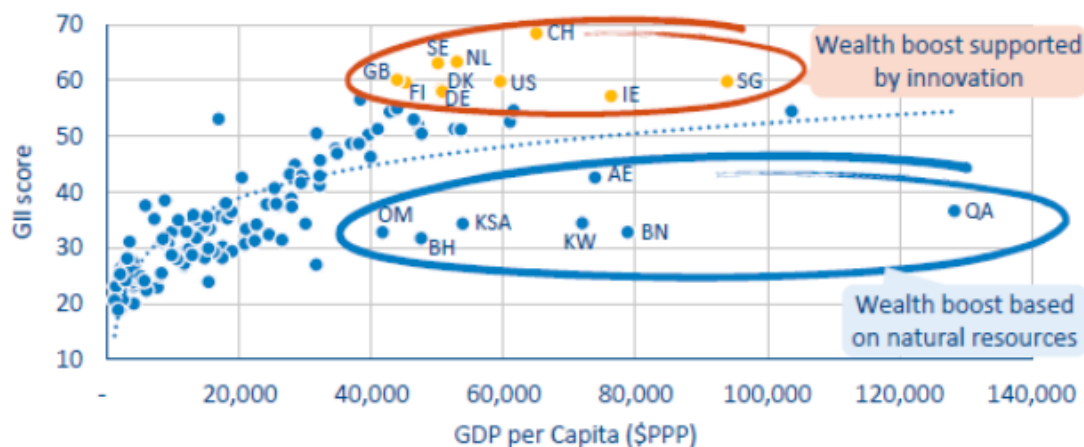


Рис. 4 / Fig. 4. Взаимосвязь между инновациями и экономическими показателями / The Relationship Between Innovation and Economic Performance

Источник / Source: Национальная инновационная экосистема / National innovation ecosystem. URL: <https://www.adlittle.com/en/insights/viewpoints/national-innovation-ecosystem> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).

Таким образом, технологический кластер следует рассматривать как разновидность ИЭС при условии нацеленности на воспроизводство инновационного актива в рамках региона с участием государства в сетевом взаимодействии. Цифровизация бизнес-пространства, появление новых цифровых экосистем, обладающих преимуществом минимизации транзакционных издержек, не означают сокращение роли технологических кластеров. Напротив, национальные инновационные стратегии должны быть ориентированы на поддержку инициатив технологических кластеров, особенно в стартапах.

ИЭС КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СТАРТАПОВ

Основой успешных ИЭС послужило развитие стартапа по принципам венчурного проектного инвестирования. Рейтинг стартап-экосистем по признаку территориальной принадлежности представлен в табл. 2.

Количество экосистем (рис. 5) заметно растет в период 2013–2020 гг., а стоимость стартапов 100 крупнейших развивающихся экосистем в 2020 г. составила более 540 млрд долл. США, что на 55% больше, чем в 2019 г.

В контексте статистики (рис. 5) особо стоит подчеркнуть, что в 100 крупнейших экосистемах в 2011–2020 гг. были созданы стартапы общей стоимостью 124 млрд долл., называемые единорогами. ИЭС уделяют все больше внимания сферам deeptech решений.

Согласно данным рис. 6 лидерами территориальной локации ИЭС являются Европа (37%), Северная Америка (30%) и Азия (19%).

Опираясь на данные рис. 6, следует отметить, что в странах Евросоюза и США наиболее успешные стар-

тап-ИЭС созданы на базе университетов или крупных компаний. Уникальность ИЭС Силиконовой долины состоит в том, что множество компаний-единорогов, которые в последующем стали самостоятельными и крупнейшими ИЭС в мире, были ее стартапами. В Рейтинге Startup Genome второе место отведено Лондону, где был создан стартап Revolut. Речь идет о финтех-компании, представляющей сервис для проведения конвертации валют без банковских комиссий посредством обмена по среднему курсу.

На рис. 7 отражен вклад различных институциональных сегментов (университетов, представителей МСП, компаний, муниципалитетов, лабораторий) в становление и развитие ИЭС в странах Европы.

В России подход к базису ИЭС особый: большинство ИЭС инициированы и развиваются вокруг крупнейших банков. Так, Тинькофф пытается построить собственную экосистему на основе суперприложения (Super App), в фокусе которого сосредоточены финансовые и нефинансовые направления (рис. 8).

Сбербанк некоторые предложения разрабатывает самостоятельно, однако ряд решений полностью покупает у команд разработчиков, тем самым переводя перспективные для банка внешние инициативы во внутрь собственной ИЭС (рис. 9).

Таким образом, полагаясь на данные рис. 8 и 9, можно сделать вывод, что банки идут по пути реализации модели экосистемы lifestyle banking с максимальным удовлетворением сформированных и перспективных клиентских потребностей в одном приложении [27].

Вместе с тем опыт создания ИЭС имеют технологические компании. В России функционирует и аналог Силиконовой долины в виде центра Сколково, созданного по прямой инициативе государства.

Таблица 2 / Table 2

Рейтинг Startup Genome действующих стартап-экосистем по признаку территориальной принадлежности в 2021 г. / Startup Genome Rating of Operating Startup Ecosystems Based on Territorial Affiliation in 2021

	Рейтинг / Rating	Производительность / Efficiency	Финансирование / Financing	Взаимосвязь элементов / Relationship of elements	Охват рынка / Market coverage	Концентрация науки и знания / Concentration of science and knowledge	Уникальность человеческих ресурсов / Uniqueness of human resources
Кремниевая долина	1	10	10	10	10	10	10
Лондон	2	10	10	10	10	7	9
Нью-Йорк Сити	2	10	10	10	10	5	10
Пекин	4	10	9	5	9	10	10
Бостон	5	9	10	3	9	5	10
Лос-Анджелес	6	9	10	3	9	7	9
Тель-Авив	7	8	9	8	10	4	8
Шанхай	8	10	7	1	9	10	9
Токио	9	8	9	1	8	9	9
Сиэтл	10	9	7	7	8	7	8

Источник / Source: Отчет о глобальной экосистеме стартапов по итогам 2021 г. / Report on the global ecosystem of startups by the end of 2021. URL: <https://about.crunchbase.com/blog/startup-genome-2021-global-startup-ecosystem-report/> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).



Рис. 5 / Fig. 5. Количество экосистем с миллиардными стартапами / The Number of Ecosystems with Billion-Dollar Startups

Источник / Source: Геном стартапа / Startup Genome. URL: <https://startupgenome.com/reports/gser2021> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

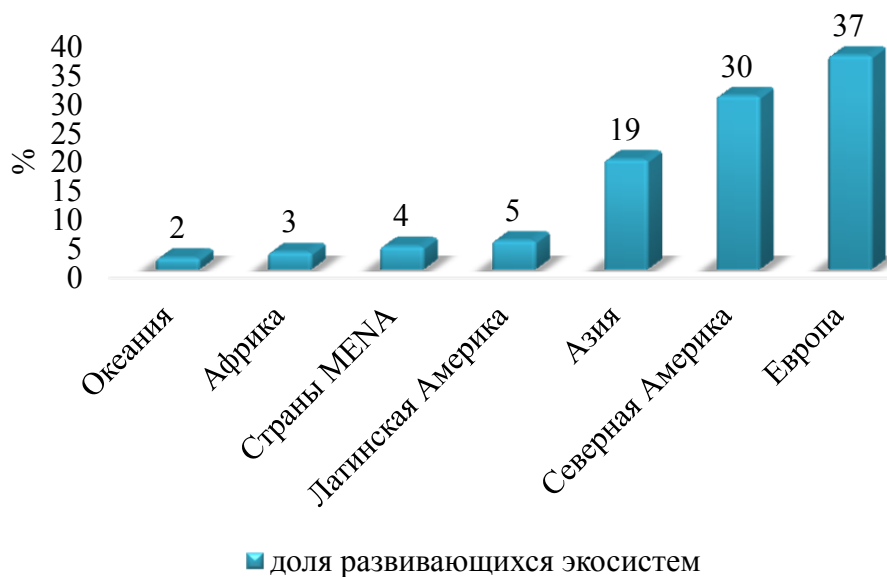


Рис. 6 / Fig. 6. Доля развивающихся экосистем по географической принадлежности, % / Share of Developing Ecosystems by Geographical Affiliation, %

Источник / Source: Геном стартапа / Startup Genome. URL: <https://startupgenome.com/reports/gser2021> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

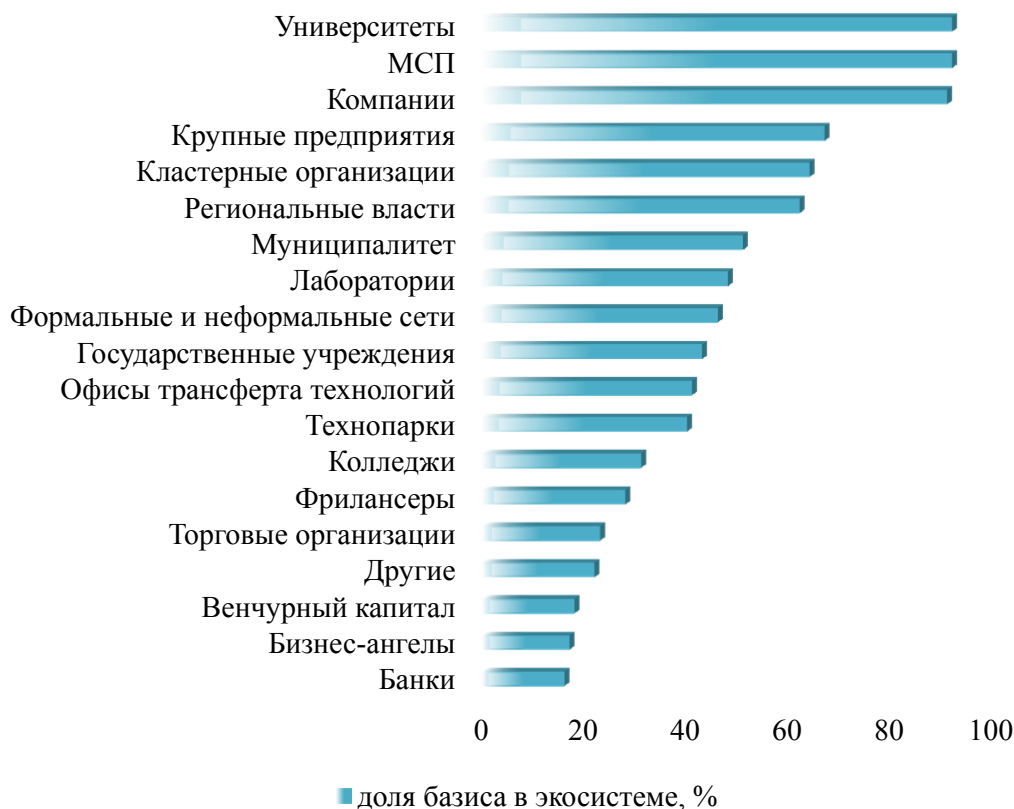


Рис. 7 / Fig. 7. Идентификация экосистем по доли базиса / Identification of Ecosystems by a Fraction of the Basis

Источник / Source: Инновационные экосистемы в Европе / Innovation Ecosystems in Europe. URL: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/final_study_on_innovation_ecosystems_in_europe_imec_smit_komorowski.pdf (дата обращения: 10.04.2022) / (accessed on 10.04.2022).

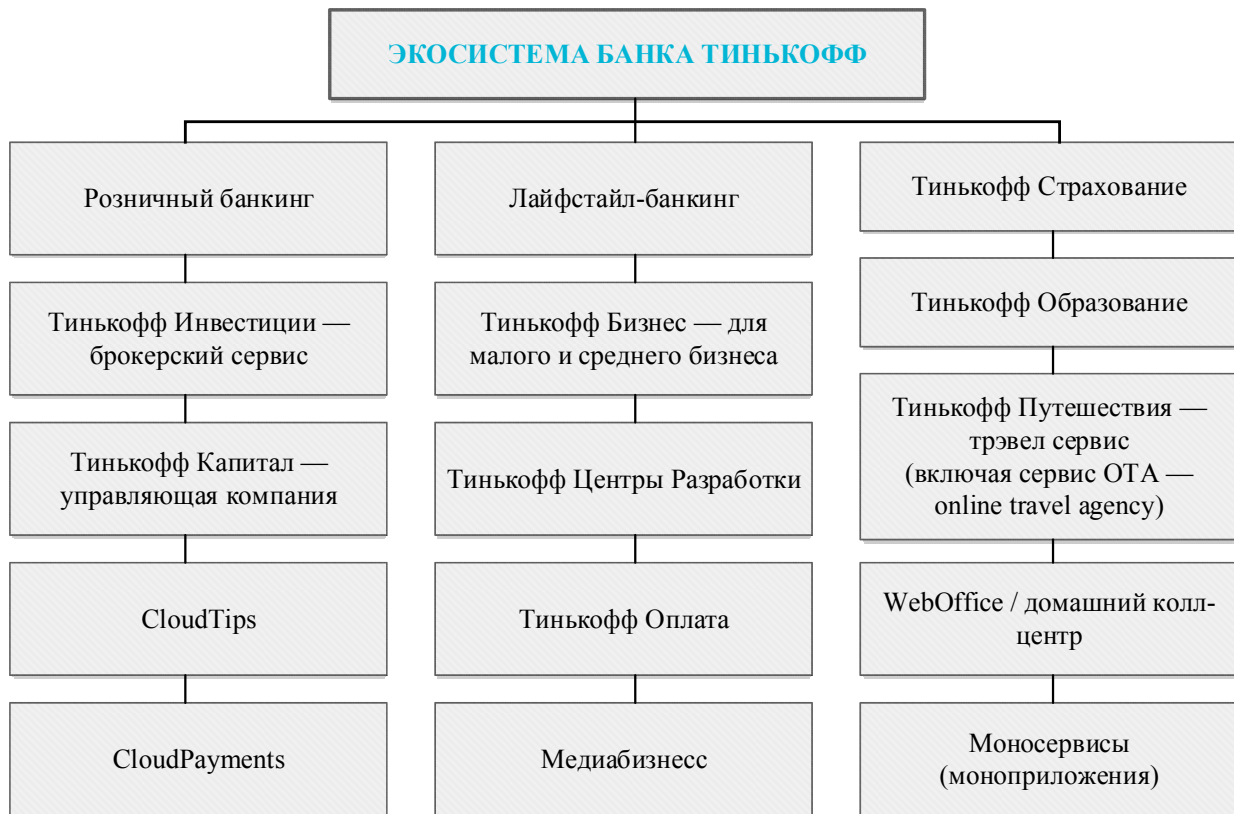


Рис. 8 / Fig. 8. Элементы экосистемы Тинькофф Банк / Elements of the Tinkoff Bank Ecosystem

Источник / Source: [27].

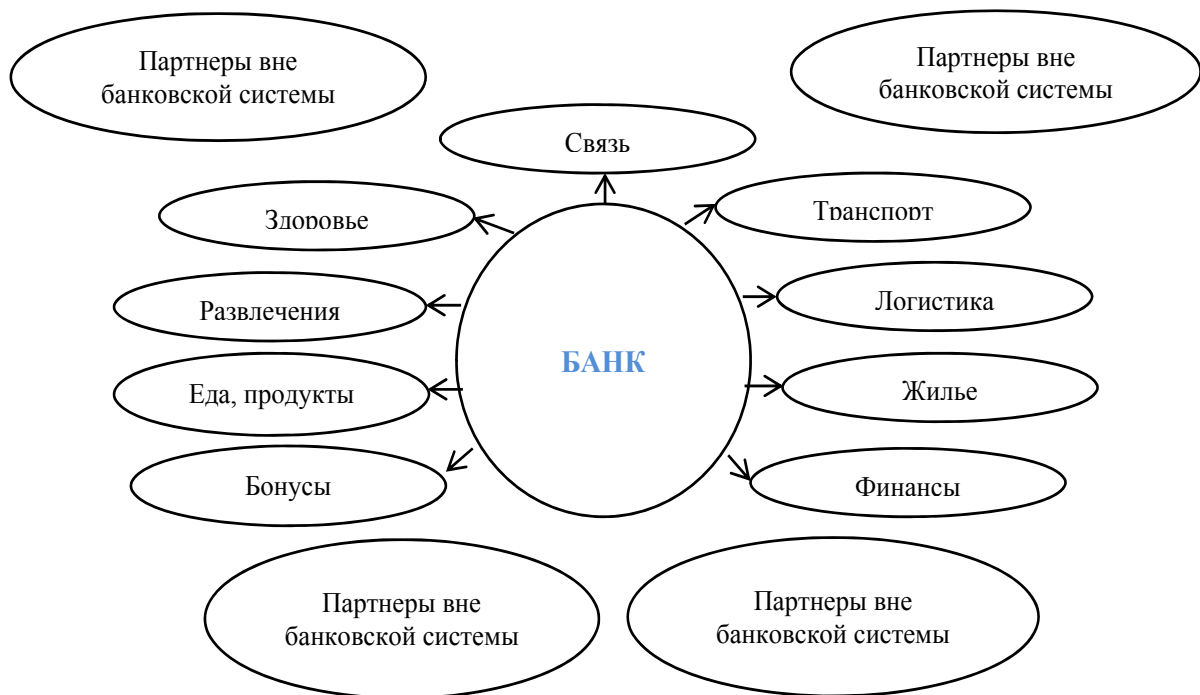


Рис. 9 / Fig. 9. Схема российской модели банковской экосистемы / Scheme of the Russian Banking Ecosystem Model

Источник / Source: [27].

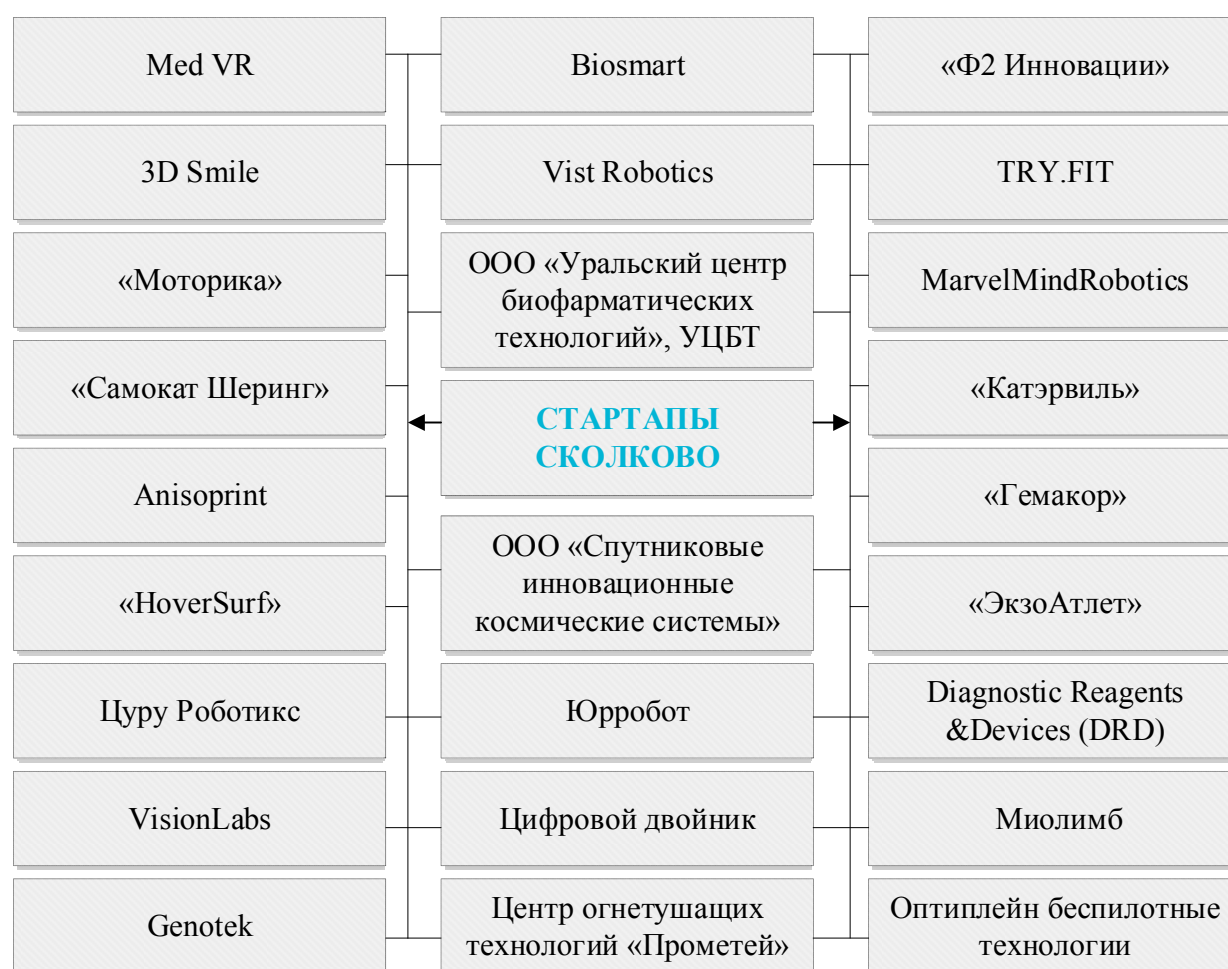


Рис. 10 / Fig. 10. Стартапы инновационного центра «Сколково» / Startups of the Skolkovo Innovation Center

Источник / Source: Лучшие проекты в Сколково / The best projects in Skolkovo. URL: <https://skolkovo-resident.ru/proekty-skolkovo/> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

Наиболее известные стартапы Сколково отражены на рис. 10.

Согласно рис. 10 стартапы Сколково имеют многообразную функциональную принадлежность. Важен тот факт, что, по данным 2021 г., резидент Сколково Ntechlab вошел в список «единорогов» [категория Minicorns («мини-единороги»)]. Выручка Ntechlab в динамике 2016–2020 гг. отражена на рис. 11¹.

Согласно рис. 11 совокупный доход компании за анализируемый период вырос на 22 906,83% при однократной поддержке фонда «Сколково» в размере 415 735 руб. в рамках микрогранта. Ntechlab реализует 11 ключевых проектов, функцию заказчика в которых выполняют институты государства.

Таким образом, несмотря на различия моделей стартап-ИЭС в различных странах и регионах, их

развитие и выстраивание инструментов поддержки опосредуют воспроизводство нового поколения «единорогов» — deeptech-стартапов и компаний, открывающих новые области для разработок на стыке дисциплин, отличающиеся универсальностью, применением в широком спектре индустрий.

ОСОБАЯ ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ИЭС КИТАЯ: РЕАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛЕВОЙ ОРИЕНТИР

В Китае определены три основных территориальных центра ИЭС, ключевые характеристики которых представлены в табл. 3.

Согласно данным табл. 3 в рамках существующих центров отмечаются: разделение по направлениям деятельности, четкая диверсификация функционала, активное появление компаний-единорогов.

Одни из первых ИЭС сформировались на основе крупнейших цифровых гигантов, что способствовало наращиванию влияния за счет как финансовой

¹ О компании NTEX ЛАБ. URL: <https://sk.ru/news/rossiyskiy-ntechlab-poluchil-status-miniedinoroga/?ysclid=ihelhpkgz93858754> (дата обращения: 15.04.2022).

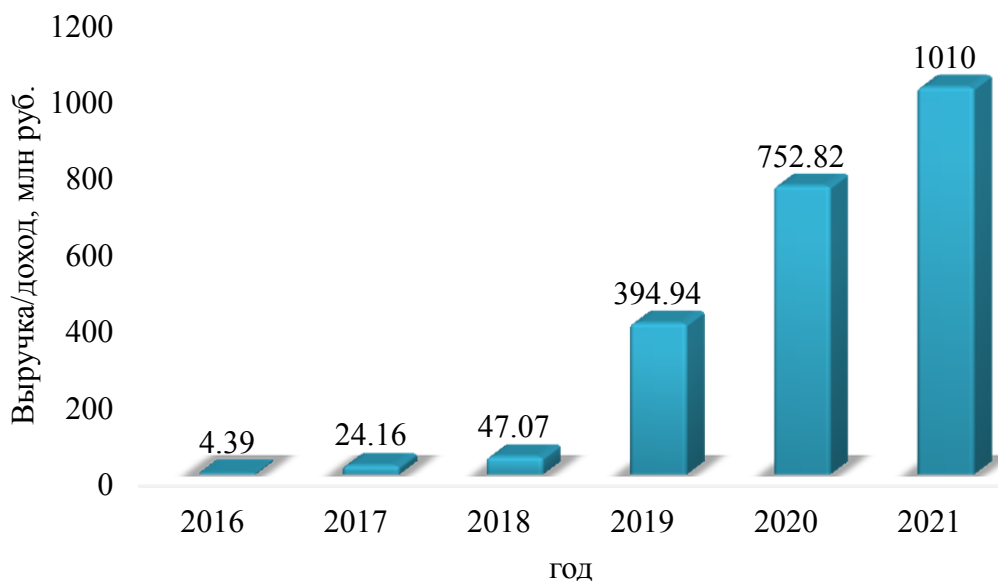


Рис. 11 / Fig. 11. Выручка (включая «Прочие доходы») компании Ntechlab – резидента Сколково в динамике 2016–2020 гг., млн руб. / Revenue (Including “Other Income”) of Ntechlab, a Resident of Skolkovo, in the Dynamics of 2016–2020, Million Rubles

Источник / Source: О компании NTECH ЛАБ / About NTECH LAB. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1157746622109-ooo-ntech-lab/?ysclid=lheleu4ksj397494476> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

успешности, так и массовости клиентской аудитории. О значительном влиянии экосистем на конкретный рынок свидетельствует пример дуополии на рынке розничных платежей (Alipay и Tenpay).

В Китае функционируют 9 интернет-гигантов со 100 небольшими, но быстрорастущими единорогами в своем составе. Один из них — Bytedance является единственным гектокорном в мире, а остальные восемь входят в число 20 крупнейших компаний мира по размеру капитализации. Как следствие, Китай занимает лидирующие позиции в мире по ключевым параметрам цифровой экономики (рис. 12).

При этом китайскую модель следует признать крупнейшей национальной ИЭС. В силу внушительного количества населения объективно фокус интересов ИЭС лежит на национальном рынке, а международная экспансия менее выражена в приоритетах стратегии и действиях.

Результатом функционирования цифровых ИЭС выступают темпы роста электронной коммерции в Китае. При этом китайская модель в особом формате реализует принцип системности. Компании диверсифицируют инновационные продукты, тесно связанные присутствием на одной платформе, однако относящиеся к полярно отличающимся сферам присутствия. Поддержка со стороны государства развития ИЭС состоит не в предоставлении траншей субсидий, а в «невмешательстве до востребования».

Таким образом, анализ китайской модели ИЭС показал ее явные конкурентные преимущества:

- наличие потенциально подготовленного, восприимчивого к новым технологиям рынка;
- создание не имеющего мирового аналога «полигона для испытаний» с возможностью реализовать все нововведения до основного массового запуска;
- воспроизводство особой конкурентной среды, что позволяет экзогенно и эндогенно конкурировать стартапам, компаниям;
- решающие позиции крупных компаний — гигантов цифровой экономики, что означает экспоненциальное воспроизводство стартап-инноваций и потребительской лояльности;
- продвижение стартапов приводит к созданию компаний, выстраивающих собственные ИЭС;
- особая государственная политика адаптивного вмешательства;
- ориентир на сетизацию на основе цифровых технологий без отказа от ряда традиционных корпоративных ценностей и инструментов.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило сделать вывод, что ИЭС представляют собой открытый институциональный механизм научно-исследовательского и коммерческого воспроизводства инноваций, трансформирующего конкурентную

Три ключевых центра ИЭС Китая / Three Key Centers of China's IE

Характеристики / Specifications	Beijing	Shanghai	Shenzhen
Экосистемная ценность, млрд долл. / Ecosystem value, billion dollars	445	157	71
Значимая характеристика / Significant specification	Выдающиеся образовательные ресурсы	Глобальный финансовый центр, крупнейший порт	Место проведения тестирования экономических преобразований; особая экономическая зона
Крупнейшие компании-единороги / The largest unicorn companies	Alibaba, ByteDance	Lufax, Zhangmen	Tencent, Huawei, Vanke
Особенности / Characteristics	93 компании-единорога, 13 публичных финтех-компаний с капитализацией 16,35 млрд долл. Аналог Силиконовой долины – Zhongguancun (10 лабораторий искусственного интеллекта, 9000 технологических компаний)	База для 42 компаний-единорогов для расположения иностранных компаний	Shenzhen – укрупненный аналог Силиконовой долины; зона политических и экономических экспериментов на городском уровне; на территории работают около 300 зарубежных предприятий из списка Fortune-500
Значимые инвестиционные сделки / Significant investment deals	Yuanfudao (EdTech) привлек 1 млрд долл. Xiaomawang (обучение кодированию) привлекла 21,2 млн долл. Shumei Technology (контроль бизнес-рисков) привлекла 208 млн долл.	Инвестиции серии В в размере 735,85 млн долл. для Enovate Motors; инвестиции серии Е стоимостью 315 млн долл. для Zhenkunhang; 310 млрд долл для стартапа LianBio на ранней стадии	ArchForce Financial Technology привлекла 18,3 млн долл. инвестиций серии В; Intellifusion привлек 141 млн долл.; SmartMore Technology привлекла 131 млн долл.
Профильные области / Profile instruments	FinTech, AI, BigData/Analytics	EdTech, Gaming	FinTech, AI, BigData/Analytics

Источник / Source: Отчет Стартап Геном / Startup Genome Report. URL: <https://startupgenome.com/> (дата обращения: 08.03.2022) / (accessed on 08.03.2022).

рыночную среду в направлении доминирования устойчивых межотраслевых сетевых структур. ИЭС могут быть важным средством в процессе перехода к новой экономике, основанной на технологиях, а внешние эффекты, создаваемые самими технологиями, будут нейтрализованы с помощью инноваций.

Среди характерных свойств ИЭС выделены: открытость, интерактивность, динамизм, стабильность, иерархичность. В контексте воспроизводства свойств — преимуществ ИЭС — отмечена перспектив-

ность модели китайской национальной ИЭС, которую следует признать ориентиром стратегического инновационного развития России со смещением акцентов от построения экосистем ведущими финансовыми организациями в направлении формирования территориальных центров локализации технологических ИЭС.

Дальнейшие научно-практические исследования могут пойти по двум направлениям. Во-первых, следует изучить, какие количественные и качественные факторы, а также стратегии и технологии управления могут повлиять на инновационную динамику

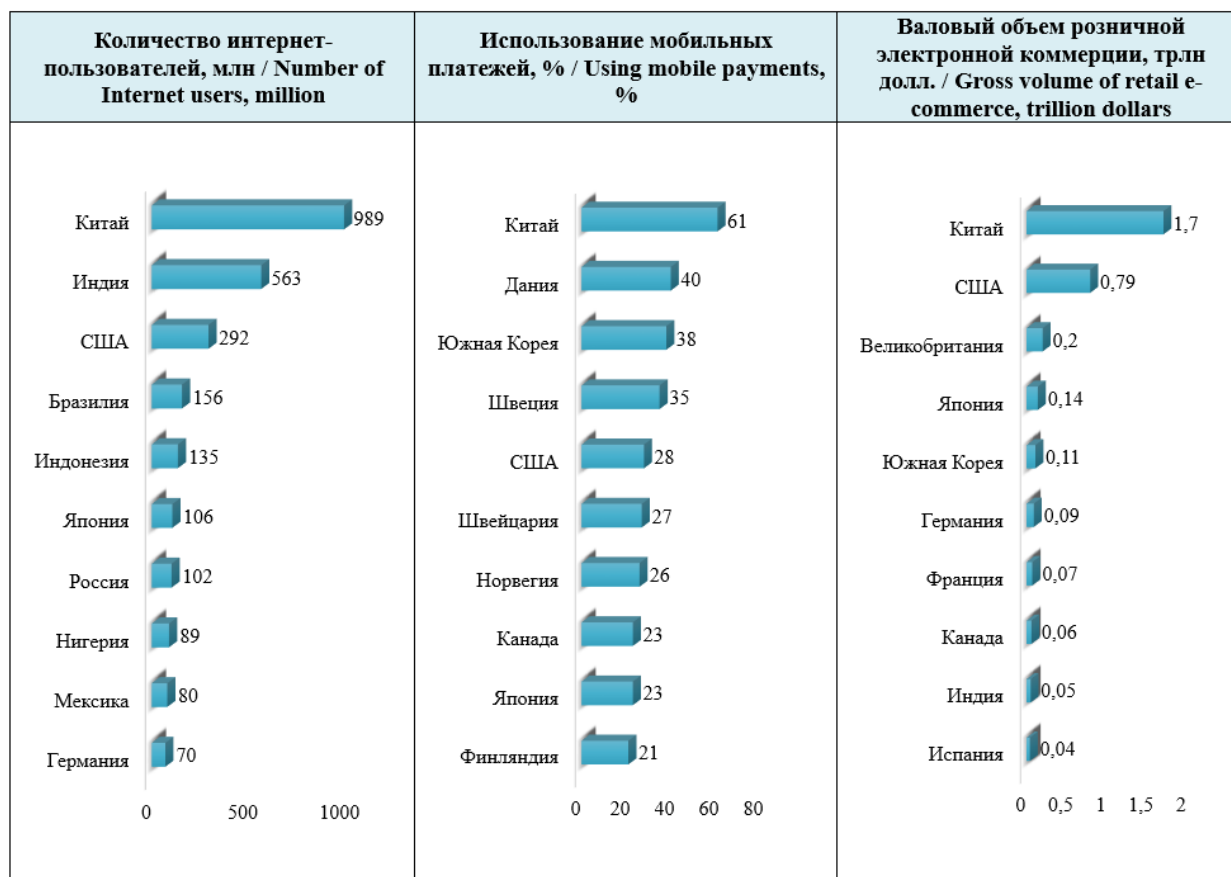


Рис. 12 / Fig. 12. Ключевые параметры цифровой экономики Китая как основа развития национальной модели ИЭС / Key Parameters of China's Digital Economy as the Basis for the Development of the National Model of the IES

Источник / Source: Future digital innovation in China. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/china/the%20future%20of%20digital%20innovation%20in%20china%20megatrends%20shaping%20one%20of%20the%20worlds%20fastest%20evolving%20digital%20ecosystems/future-of-digital-innovation-in-china.pdf> (дата обращения: 12.04.2022) / (accessed on 12.04.2022).

компаний и их дальнейшую трансформацию в экосистемы. И во-вторых, следует рассмотреть вопрос о том, какая конкретная экономическая политика

может помочь развитию и адаптации к внешним условиям неэффективных ИЭС, в контексте современных инновационных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Friedman T.L. The world is flat: A brief history of the twentieth century. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux; 2006. 660 с.
2. MacGregor S.P., Carleton T., eds. Sustaining innovation: Collaboration models for a complex world. New York, NY: Springer Science + Business Media LLC; 2012. 172 p. (Innovation, Technology, and Knowledge Management Series). DOI: 10.1007/978-1-4614-2077-4
3. Rothschild M. Biomimics: Economy as ecosystem. New York, NY: Henry Holt and Company Inc.; 1992. 423 с.
4. Wessner C.W., ed. Innovation policies for the 21st century: Report of a symposium. Washington, DC: The National Academies Press; 2007. 206 p. DOI: 10.17226/11852
5. Толстых Т.О., Агаева А.М. Экосистемная модель развития предприятий в условиях цифровизации. *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. 2020;(1):37–49. DOI: 10.21685/2227-8486-2020-1-3
6. Freeman C. The 'national system of innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995;19(1):5–24. DOI: 10.1093/oxfordjournals.cje.a035309
7. Edquist C., ed. Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations. London: Pinter Publishers; 1997. 432 p.

8. Gloor P.A. Swarm creativity: Competitive advantage through collaborative innovation networks. New York, NY: Oxford University Press; 2006. 212 p. DOI: 10.5172/impp.2006.8.4.413
9. Thomson A. M., Perry J.L. Collaboration processes: Inside the black box. *Public Administration Review*. 2006;66(s1):20–32. DOI: 10.1111/j.1540–6210.2006.00663.x
10. Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста. *Инновации*. 2014;(7):27–33.
11. Яковлева А.Ю. Инновационная экосистема — как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании. *Креативная экономика*. 2009;(2):24–28.
12. Adner R., Karoor R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*. 2010;31(3):306–333. DOI: 10.1002/smj.821
13. Селиверстов Ю.И., Люлюченко М.В. Модель формирования инновационной экосистемы региона. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2019;(10–1):101–106. DOI: 10.17513/vaael.751
14. Карпинская В.А. Экосистема как единица экономического анализа. Системные проблемы отечественной мезоэкономики, микроэкономики, экономики предприятий. Мат. 2-й конф. Отделения моделирования производственных объектов и комплексов ЦЭМИ РАН (Москва, 12 января 2018 г.). М.: ЦЭМИ РАН; 2018:125–141. DOI: 10.33276/978–5–8211–0769–5–125–141
15. Сидоров Д.В. Новая модель инновационной экосистемы. *Инновации*. 2017;(8):61–66.
16. Маслюк Н.А., Медведева Н.В. Инновационная экосистема: региональный аспект. *Вопросы инновационной экономики*. 2020;10(4):1893–1910. DOI: 10.18334/vines.10.4.111175
17. Клейнер Г.Б. Социально-экономические экосистемы в контексте дуального пространственно-временного анализа. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2018;5(5):5–13.
18. Mercan B., Göktaş D. Components of innovation ecosystems: A cross-country study. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2011;(76):102–112.
19. Тихонова А.Д. К вопросу о развитии инновационных экосистем в современной экономике. *Вопросы инновационной экономики*. 2019;9(4):1383–1392. DOI: 10.18334/vines.9.4.41449
20. Moore J. Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*. 1993;71(3):75–86.
21. Петрова И.А. Институциональная природа межфирменного стратегического альянса. Волгоград: Политехник; 2004. 28 с.
22. Езангина И.А. Межфирменный стратегический альянс как организационная форма неполного отношения контакта. *Народное хозяйство. Вопросы инновационного развития*. 2013;(1):85–88.
23. Андреева Т.А., Астанина Л.А. Характеристика инновационных кластеров Сибирского федерального округа России. *Экономические отношения*. 2019;9(4):2979–2988. DOI: 10.18334/eo.9.4.41198
24. Zahra S.A., Nambisan S. Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*. 2012;55(3):219–229. DOI: 10.1016/j.bushor.2011.12.004
25. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*. 2000;29(2):109–123. DOI: 10.1016/S 0048–7333(99)00055–4
26. Valdez-de-Leon O. How to develop a digital ecosystem: A practical framework. *Technology Innovation Management Review*. 2019;9(8):43–54. URL: https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/TIMReview_August2019-%20Final%20-%20D.pdf
27. Езангина И.А., Бубликова М.Р., Григорян К.Э. Стратегические ориентиры формирования и развития банковских экосистем: зарубежный опыт и российская практика. *Управленческий учет*. 2021;(8–3):474–483. DOI: 10.25806/uu8–32021474–483

REFERENCES

1. Friedman T.L. The world is flat: A brief history of the twentieth century. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux; 2006. 660 с.
2. MacGregor S.P., Carleton T., eds. Sustaining innovation: Collaboration models for a complex world. New York, NY: Springer Science + Business Media LLC; 2012. 172 p. (Innovation, Technology, and Knowledge Management Series). DOI: 10.1007/978–1–4614–2077–4
3. Rothschild M. Bionomics: Economy as ecosystem. New York, NY: Henry Holt and Company Inc.; 1992. 423 с.

4. Wessner C. W., ed. Innovation policies for the 21st century: Report of a symposium. Washington, DC: The National Academies Press; 2007. 206 p. DOI: 10.17226/11852
5. Tolstykh T.O., Agaeva A.M. Ecosystem model of enterprise development in the context of digitalization. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, Systems, Networks in Economics, Engineering, Nature and Society*. 2020;(1):37–49. (In Russ.). DOI: 10.21685/2227–8486–2020–1–3
6. Freeman C. The ‘national system of innovation’ in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995;19(1):5–24. DOI: 10.1093/oxfordjournals.cje.a035309
7. Edquist C., ed. Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations. London: Pinter Publishers; 1997. 432 p.
8. Gloor P.A. Swarm creativity: Competitive advantage through collaborative innovation networks. New York, NY: Oxford University Press; 2006. 212 p. DOI: 10.5172/impp.2006.8.4.413
9. Thomson A. M., Perry J.L. Collaboration processes: Inside the black box. *Public Administration Review*. 2006;66(s1):20–32. DOI: 10.1111/j.1540–6210.2006.00663.x
10. Smorodinskaya N.V. Network innovation ecosystems and their role in the dynamisation of economic growth. *Innovatsii = Innovations*. 2014;(7):27–33. (In Russ.).
11. Yakovleva A. Yu. Innovation ecosystem — as a key success factor of “growing” a small venture company. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2009;(2):24–28. (In Russ.).
12. Adner R., Kapoor R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*. 2010;31(3):306–333. DOI: 10.1002/smj.821
13. Seliverstov Yu.I., Lyulyuchenko M.V. Innovative formation model ecosystems of the region. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2019;(10–1):101–106. (In Russ.). DOI: 10.17513/vaael.751
14. Karpinskaya V.A. Ecosystem as a unit of economic analysis. In: System problems of the domestic mesoeconomics, microeconomics, and economics of enterprises. Proc. 2nd Conf. of the Department of Modeling of Production Facilities and Complexes of the CEMI RAS (Moscow, January 12, 2018). Moscow: Central Economics and Mathematics Institute RAS; 2018:125–141. (In Russ.). DOI: 10.33276/978–5–8211–0769–5–125–141
15. Sidorov D.V. New model for innovation ecosystem. *Innovatsii = Innovations*. 2017;(8):61–66. (In Russ.).
16. Maslyuk N.A., Medvedeva N.V. Innovation ecosystem: Regional perspective. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2020;10(4):1893–1910. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.10.4.111175
17. Kleyner G.B. Socio-economic ecosystems in the context of the dual spatial-temporal analysis. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2018;5(5):5–13. (In Russ.).
18. Mercan B., Gökteş D. Components of innovation ecosystems: A cross-country study. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2011;(76):102–112.
19. Tikhonova A.D. On the development of innovative ecosystems in the modern economy. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2019;9(4):1383–1392. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.9.4.41449
20. Moore J. Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*. 1993;71(3):75–86.
21. Petrova I. The institutional nature of the interfirm strategic alliance. Volgograd: Politekhnik; 2004. 28 p. (In Russ.).
22. Ezangina I.A. Interfirm strategic alliance as an organizational form of incomplete relationship contact. *Narodnoe khozyaistvo. Voprosy innovatsionnogo razvitiya*. 2013;(1):85–88. (In Russ.).
23. Andreeva T.A., Astanina L.A. Characteristics of innovation clusters of the Siberian Federal District of Russia. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*. 2019;9(4):2979–2988. (In Russ.). DOI: 10.18334/eo.9.4.41198
24. Zahra S.A., Nambisan S. Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*. 2012;55(3):219–229. DOI: 10.1016/j.bushor.2011.12.004
25. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*. 2000;29(2):109–123. DOI: 10.1016/S 0048–7333(99)00055–4
26. Valdez-de-Leon O. How to develop a digital ecosystem: A practical framework. *Technology Innovation Management Review*. 2019;9(8):43–54. URL: https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/TIMReview_August2019-%20Final%20-%20D.pdf

27. Ezangina I. A., Bublikova M. R., Grigoryan K. E. Strategic guidelines for the formation and development of banking ecosystems: Foreign experience and Russian practice. *Upravlencheskii uchet = The Management Accounting Journal*. 2021;(8–3):474–483. (In Russ.). DOI: 10.25806/uu8–32021474–483

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Ирина Александровна Езангина — кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и финансов производственных систем, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

Irina A. Ezangina — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of management and finance of production systems, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-9441-4401>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
ezangirina@rambler.ru



Алина Евгеньевна Маловичко — магистрант кафедры менеджмента и финансов производственных систем, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

Alina E. Malovichko — Master's student, Department of management and finance of production systems, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-2040-0584>
malovi4ko.a@gmail.com



Анна Александровна Хрысева — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и предпринимательства, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

Anna A. Khryseva — PhD in Economics, Assoc. Prof., Department of Economics and Entrepreneurship, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-0380-6582>
Ser-vstu@mail.ru

Заявленный вклад авторов:

И.А. Езангина — постановка проблемы, разработка концепции статьи.

А.Е. Маловичко — анализ литературы, сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов.

А.А. Хрысева — анализ литературы, сложившихся подходов к изучению предмета исследования.

Authors' declared contribution:

I.A. Ezangina — statement of the problem, development of the concept of the article.

A.E. Malovichko — analysis of the literature, collection of statistical data, tabular and graphical representation of the results.

A.A. Khryseva — analysis of the literature, established approaches to the study of the subject of research.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 14.05.2022; после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 14.05.2022; revised on 30.05.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.