

УДК 338, 316

ББК 65, 60.5

DOI: 10.35211/2500-2635-2024-3-59-15-23

СОЦИОЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭКОСИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

SOCIO-ECONOMIC MODEL OF TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP ECOSYSTEM

КОСУХИНА Мария Александровна

Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В. И. Ульянова (Ленина),
Санкт-Петербург, Россия
E-mail: masha.kossukhina@mail.ru

ЕРОЧКИНА Ольга Александровна

Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В. И. Ульянова (Ленина),
Санкт-Петербург, Россия
E-mail: oaerochkina@etu.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию и систематизации подходов к понятию экосистема технологического предпринимательства. В результате этого исследования авторами делается вывод о необходимости учета социологического аспекта. Предложен новый подход к понятию «экосистема технологического предпринимательства», позволяющий рассматривать данную экосистему как часть инновационной экосистемы, основанной на рассмотрении взаимодействия социальных групп друг с другом внутри институциональных сфер и с окружающей средой с точки зрения получения терминальной ценности в форме создания, внедрения в практику и использования результатов интеллектуальной деятельности.

Ключевые слова: терминальная ценность, технологическое предпринимательство, экосистема, социальные группы, результаты интеллектуальной деятельности.

KOSUKHINA Maria A.

Saint-Petersburg State Electrotechnical
University «LETI»,
Saint-Petersburg, Russia

E-mail: masha.kossukhina@mail.ru

EROCHKINA Olga A.

Saint-Petersburg State Electrotechnical
University «LETI»,
Saint-Petersburg, Russia

E-mail: oaerochkina@etu.ru

Abstract. The article presents a comprehensive examination of the approaches to the concept of technological entrepreneurship ecosystem. Through this investigation, the authors conclude that it is essential to consider the socio-psychological aspect. A novel approach to the concept of technological entrepreneurship ecosystem is proposed, which allows us to consider the ecosystem of technological entrepreneurship as part of the innovation ecosystem. This is based on the consideration of the interaction of local communities of individuals, groups with each other within institutional spheres and the environment in terms of obtaining terminal value in the form of creation, implementation and use of the results of intellectual activity.

Keywords: terminal value, technological entrepreneurship, ecosystem, social groups, results of intellectual activity.

В современной экономической науке технологическое предпринимательство рассматривается как одно из ключевых направлений ускоренного социально-экономического развития. Экосистемы технологического предпринимательства играют ключевую роль в формировании новых продуктов, услуг и бизнес-моделей, которые изменяют традиционные отрасли и мировую экономику. В этом контексте возрастает значимость взаимодействия различных институциональных сфер (включая предприятия, образовательные учреждения, научно-исследовательские институты, органы власти и финансовые институты), создающих благоприятную среду для технологического предпринимательства.

Развитие экосистем технологического предпринимательства приобретает первостепенное значение в контексте перехода от экономики сырьевого

экспорта к инновационной экономике. Вопреки значительным усилиям со стороны государства и бизнес-сообщества в сторону развития технологического предпринимательства и поддержки инноваций, значимой становится проблема ограничения эффективности и развития российских экосистем технологического предпринимательства. Идентификация, анализ и определение путей преодоления этой проблемы представляют собой актуальную задачу для научного сообщества, органов власти, бизнеса и общества в целом.

Идея существования систем, направленных на развитие инновационной деятельности в пределах сектора, региона, страны и других территорий, получила развитие в работах Й. Шумпетера, Г.Ф. Листа, Д. Норта, Ф. Хайека, Р. Солоу, К. Фримана, Б.А. Лундвалла, Нильсона, С. Меткалфа.

«Инновационная система» рассматривается Б.А. Лундваллом как совокупность взаимосвязанных элементов, направленных на «создание продукции, диффузию и использование новых и экономически востребованных знаний» (2024), ограниченных определенной территорией. К. Фриман определяет понятие «инновационная система» как «сеть институтов частного и общественного секторов, чья деятельность и взаимосвязи направлены на инициацию, импорт, модификацию и диффузию новых технологий» (1995). С. Меткалф рассматривает инновационную систему как «совокупность взаимосвязанных институтов, которые совместно или в индивидуальном порядке вносят вклад в развитие или диффузию новых технологий и обеспечивают схему, внутри которой власть формирует и реализует политику влияния на инновационный процесс, для создания, сохранения и передачи знаний, навыков и артефактов, определяющих новые технологии» (1995). К. Фриман в работе «The Economics of Industrial Innovation», Б. А. Лундвал, Кристенсен Клейтон рассматривают национальную инновационную систему (НИС) как иерархическую систему, основанную на более низкоуровневых инновационных системах, таких как региональные или отраслевые (секторальные) системы.

Таким образом, НИС может быть разделена на территории, в пределах которых выполняется инновационная деятельность (локальная инновационная система) (Ф. Лисони, С. Бреши, З. Акс, Л. К. Майтелка); на институты (С. Меткалф); на регионы, представленные набором узловых организаций региона, produцирующих и производящих инновации (М. Портер); на секторы (Ф. Малерба, С. Бреши), в рамках которых produцируются, развиваются и внедряются технологии сектора; на экономических агентов (корпоративные инновационные системы) (О. Гранстрэнд), взаимодействующих между собой для produцирования и использования новшеств.

Ф. Малерба обосновал преимущества использования эволюционного подхода к категории «инновационная система», сравнив динамику агентов инновационной системы с процессом коэволюции в природе (1993).

Наиболее общепринятой моделью инновационной системы является модель тройной спирали (Triple Helix) (рис.1), основанная на рассмотрении взаимодействия трех институциональных сфер (Ицковиц, 2011): научно-образовательных площадок, государственных институтов и бизнеса на базе

установления новых социальных форматов для производства, передачи, применения, и, как результат, коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

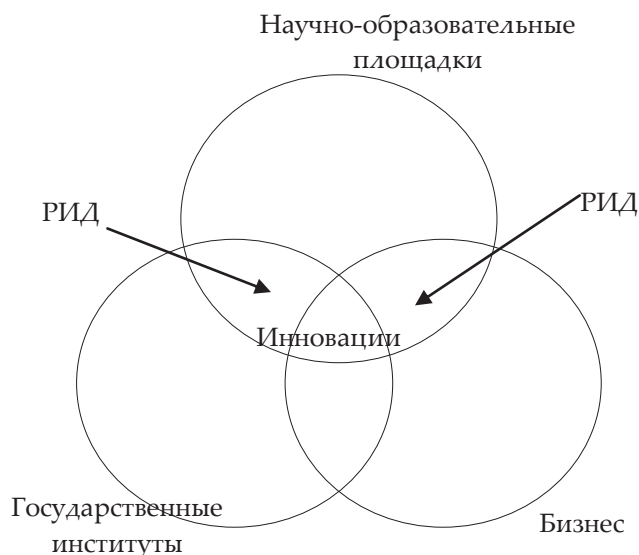


Рис. 1. Модель тройной спирали

Термин «экосистема» был впервые введен в 1935 г. году британским геоботаником Артуром Тэнсли, рассмотревшим экосистему как «совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может осуществляться круговорот веществ» (2013). В 1993 г. Джеймс Мур ввел понятие «бизнес-экосистемы» (1993). Под этим термином Д. Мур предложил понимать сеть организаций и отдельных институций, образующих систему взаимной поддержки и эволюционирующих сообща.

Ведущие международные организации продвигают идею развития предпринимательских экосистем как эффективный способ создания новых рабочих мест, стимулирования инноваций и, как следствие, достижения экономического благополучия (Bell-Masterson, Stangler 2015; World ... 2013; The 3 pillars ... 2021; Mason, Brown 2021).

Вовлечение местных предпринимателей в экономический процесс позволяет изменить социально-экономические результаты регионов и дает возможность преодолеть последствия деиндустриализации, автоматизации и цифровизации (Spigel, Kitagawa, Mason 2020). Б. Фелд отмечает, что в отличие от концепции инновационных кластеров, концепция предпринимательских экосистем не предполагает необходимости значительных вложений в развитие новой инфраструктуры. Основная цель предпринимательской экосистемы заключается в формировании активного сообщества предпринимателей, способных совместно оказывать поддержку развитию и расширению инновационных компаний. Однако авторы статьи подчеркивают важность институционального аспекта, который учитывает роль госу-

дарственных, образовательных и других институциональных структур в поддержке предпринимательской деятельности.

В последние годы в России наблюдается активное развитие предпринимательской экосистемы, особенно в области результатов интеллектуальной деятельности (технологическое предпринимательство). Государственная поддержка технологического предпринимательства становится приоритетным направлением политики.

На сегодняшний день отсутствует единый подход к понятию «экосистема технологического предпринимательства» (Земцов, Бабурин 2019). Согласно исследованию некоторых авторов, в экосистему технологического предпринимательства входит сеть бизнес-агентов различной специализации. Бизнес-агенты взаимодействуют между собой для обеспечения коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Экосистемы технологического предпринимательства представляют собой «своеобразные системы взаимозависимых субъектов и отношений, прямо или косвенно поддерживающих создание и рост новых высокотехнологичных предприятий» (Земцов, Бабурин 2019).

Представители научного сообщества, в основном, трактуют понятие экосистемы технологического предпринимательства как организованное сетевое взаимодействие между объединениями экономических агентов: инвесторов, предпринимателей, учебных заведений, государственных структур и других акторов экосистемы, направленное на создание, развитие и промышленное внедрение инновационных технологий (Корчагина, Рогова 2020).

Ниже представлена классификация подходов к понятию «экосистема технологического предпринимательства», разработанная авторами статьи (см. таблицу).

**Классификация подходов к рассмотрению понятия
«экосистема технологического предпринимательства»
в работах различных авторов**

Автор, источник	Подход	Суть подхода
Халецкая И. Н., Чепезубов М. Г. (2024), Ковалев В. Р. (2014)	Условный подход (Среда взаимодействия)	Сложная, динамичная и взаимосвязанная структура элементов, которые в совокупности создают благоприятную среду для развития и роста новых высокотехнологичных предприятий
Eamonn Kelly, Peltoniemi (2008); Den Hartigh, Van Asseldonk (2004),	Ценностный подход	Динамичные и коэволюционирующие сообщества различных участников, которые создают и получают новую ценность благодаря все более сложным моделям как сотрудничества, так и конкуренции.
Корчагина И. В., Рогова К. В. (2020), Плахин А. Е., Корчагин Р. А. (2021)	Факторный подход	Совокупность объективных различных признаков, свойств, средств, обуславливающих становление и развитие высокотехнологичного бизнеса

Окончание таблицы

Автор, источник	Подход	Суть подхода
Дж Мур (1993)	Биологический подход	Взаимодействие локальных сообществ организмов друг с другом и окружающей средой посредством конкуренции сотрудничества, эволюции и адаптации к внешним воздействиям
Maysami, Amir Mahdi, Ghanbar Mohammadi Elyasi, Ali Mobini Dehkordi, Saro Hejazi (2019), Ибрагимова Р. С., Езерская С. Г., Кириянов А. Е. (2023)	Системный подход	Сложный набор компонентов и отношений, которые обеспечивают создание и рост новых технологических компаний
Волков К. (2024), Ю. Макарова (2024), Кобылко А. А. (2021)	Логистический подход	Система процессов, определяющая формирование информационных, материальных и финансовых потоков от поставщиков до конечных потребителей

На основании приведенной классификации можно сделать вывод о том, что практически все существующие подходы к определению понятия «экосистема технологического предпринимательства» не учитывают основные принципы экосистемной метафоры, заключающиеся в самоорганизации, самоподдержании и, в некоторой степени, саморегуляции. Это, в свою очередь, подразумевает тот факт, что состояние равновесия или квазиравновесия в экосистеме технологического предпринимательства достигается за счет реализации акторами своих интересов или удовлетворения потребностей при условии децентрализации экосистемы.

Важным аспектом также является учет ценностей акторов экосистемы и их роль в достижении общей ценности для экосистемы. Литературный поиск, проведенный авторами статьи, показал, что социологические аспекты развития экосистем технологического предпринимательства на сегодняшний день не рассмотрены в полном объеме и не учитываются в полной мере ни в одной из представленных моделей экосистем технологического предпринимательства.

Ценностный критерий положен в основу трактовки успешности.

Успешность подразумевает наличие положительного результата и признания с точки зрения общества.

Следует обратиться к социологическому подходу, согласно которому социальные системы могут быть рассмотрены с точки зрения иерархии «индивид – группа – общество». Экосистема технологического предпринимательства относится к социально-экономическим системам, поскольку основным фокусом этой экосистемы является взаимодействие локальных сообществ организмов друг с другом и окружающей средой для достижения общей ценности (Полежаев 2023; Дьякова, Каргаполова, Астафьева, Давыдова 2022). Именно общая ценность формирует успешность сформированной экосистемы.

Следует обратить внимание на различие в подходах к понятию «ценность» с точки зрения экономической и социологической науки. С точки зрения экономической науки, ценностью является четко измеримый результат (характеристика) объекта, несущий экономические выгоды индивиду или группе индивидов. С точки зрения социологической науки, под ценностями принято понимать разделяемые в обществе (группе) убеждения относительно целей и основных средств их достижения. Каждая социальная группа при этом поддерживает определенные личные цели и индивидуальные ценности; однако достижение общей цели рассматривается как общегрупповая ценность.

Таким образом, с точки зрения результативности экосистем технологического предпринимательства, одним из важных аспектов является обеспечение перехода индивидуальных ценностей акторов экосистемы технологического предпринимательства в терминальные.

Авторами статьи предлагается рассматривать экосистему технологического предпринимательства как часть инновационной экосистемы, основанной на рассмотрении взаимодействия локальных сообществ индивидов, групп друг с другом внутри институциональных сфер и с окружающей средой посредством конкуренции сотрудничества, коэволюции и адаптации к внешним воздействиям, которые создают и получают терминальную ценность в форме создания, внедрения в практику и использования результатов интеллектуальной деятельности. Модель экосистемы технологического предпринимательства имеет вид (рис. 2).

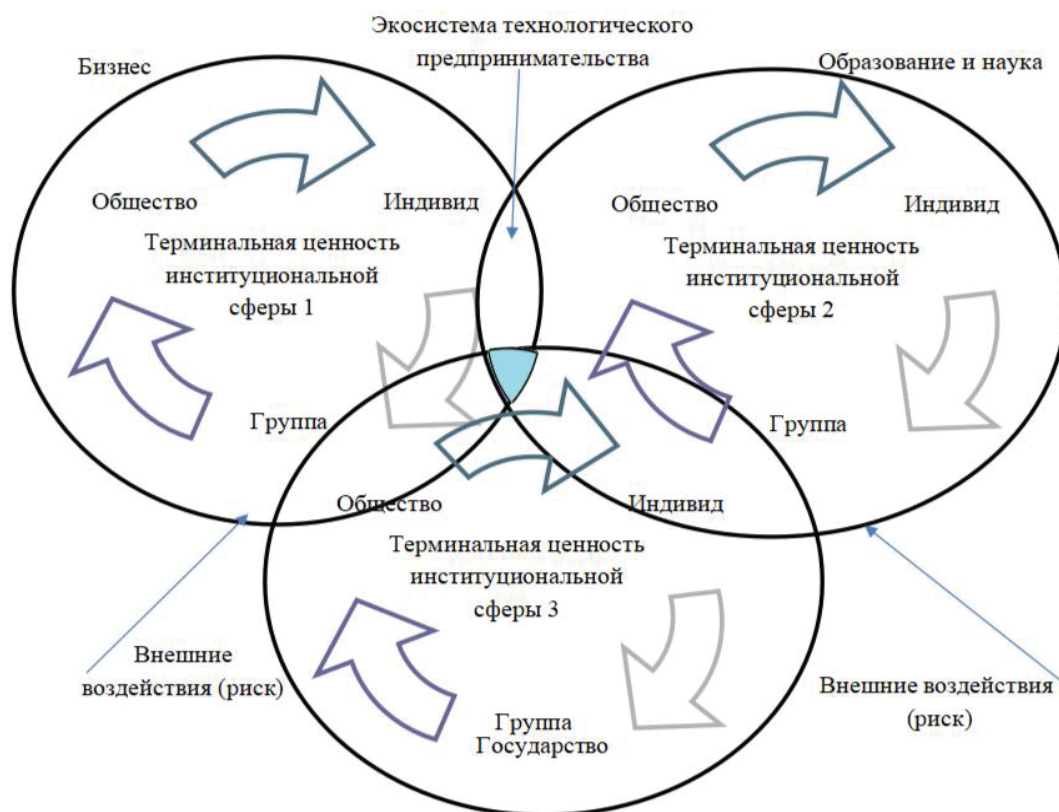


Рис. 2. Социоэкономическая модель экосистемы технологического предпринимательства

Таким образом, в результате систематизации концептуальных подходов к понятию «экосистема технологического предпринимательства» было выявлено, что в недостаточной мере учитывается социологический аспект этих экосистем. Кроме того, показана необходимость децентрализации экосистемы. Предложен новый подход к понятию «экосистема технологического предпринимательства», позволяющий рассматривать экосистему технологического предпринимательства как часть инновационной экосистемы, основанной на рассмотрении взаимодействия социальных групп друг с другом внутри институциональных сфер и с окружающей средой с точки зрения получения терминальной ценности в форме создания, внедрения в практику и использования результатов интеллектуальной деятельности. Предложена модель экосистемы технологического предпринимательства, отличающаяся от существующих учетом междисциплинарного подхода к ценности, непосредственно создаваемой институциями экосистемы и влияющей на итоговую результативность экосистемы технологического предпринимательства. Именно это является важным аспектом обеспечения эффективности и развития российских экосистем технологического предпринимательства.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. *Lundvall, B.* National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning [Text] // Anthem Press (Accessed 19 June 2024) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1gxp7cs>. Accessed 19 June 2024 (дата обращения 10.05.2024 г.).
2. *Freeman, C.* The National System of Innovation in Historical Perspective // Cambridge Journal of Economics. – 1995. – № 19. – P. 5–24.
3. *Metcalfe, S.* The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives // Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change // Blackwell Publishers, Oxford (UK) ; Cambridge (US). – 1995.
4. *Malerba, F.* Technological Regimes and Firm Behavior [Text] // Industrial and Corporate Change. – 1993. – № 2. – С. 45–74.
5. *Ицковиц, Г.* Модель тройной спирали / Г. Ицковиц // Инновации. – 2011. – № 4 (150). – С. 5–10.
6. *Tansley, A. G.* The Future of Nature: Documents of Global Change [Text] // New Haven: Yale University Press. – 2013. – С. 220–232.
7. *Moore, J. F.* Predators and Prey: A New Ecology of Competition [Text] // Harvard Business Review (may – june 1993). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5762159/mod_resource/content/1/Moore1993%20Predators_and_Prey_A_New_Ecology_of_Competition.pdf (дата обращения: 01.04.2024 г.).
8. *Bell-Masterson, J.* Stangler D. Managing an entrepreneurial ecosystem (2015) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.kauffman.org/what-we-do/research/2015/03/measuring-an-entrepreneurial-ecosystem> (дата обращения: 14.03.2024 г.).
9. World economic forum, entrepreneurial ecosystems around the globe and company growth dynamics (2013) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_EntrepreneurialEcosystems_Report_2013.pdf (дата обращения: 14.03.2024 г.).
10. The 3 pillars of China's booming start-up ecosystem (2021) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/china-booming-startup-ecosystem> (дата обращения 14.03.2024 г.).
11. *Mason C., Brown R.* Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship (2014). The 3 pillars of China's booming start-up ecosystem (2021) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.oecd.org/cfe/leed/Entrepreneurial-ecosystems.pdf> (дата обращения: 14.03.2024 г.).

12. *Spigel, B., Kitagawa F., Mason C.* A manifesto for researching entrepreneurial ecosystems // *Local Economy*. – 2020. – Vol. 35 (5). – С. 482–495.
13. *Spigel, B.* The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems // *Entrepreneurship Theory and Practice*. – 2015. – № 41(1).
14. Концепция научно-технологического развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://knvsh.gov.spb.ru/media/uploads/%D0%BA%D0%BD%D1%82%D1%80-lite.pdf> (дата обращения: 17.03.2024 г.).
15. «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 года № 145 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/HHNazTl1guvX9Y00yaFA4KkMWPYUcWS8.pdf> (дата обращения: 23.04.2024 г.).
16. Экосистема предпринимательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://clck.ru/3AQy8c> (дата обращения: 01.04.2024 г.).
17. *Земцов, С. П.* Предпринимательские экосистемы в регионах России / С. П. Земцов, В. Л. Бабурин // *Региональные исследования*. – 2019. – № 2. – С. 4–14.
18. *Корчагина, И. В.* Стратегия формирования инновационной экосистемы технологического предпринимательства региона на основе системы сбалансированных показателей / И. В. Корчагина, К. В. Рогова // *Вопросы управления*. – 2020. – № 1 (62). – С. 93–107.
19. *Roja Alexandru.* Technology entrepreneurial ecosystems and entrepreneurship in the west region of Romania // *Studia Universitatis Vasile Goldis Arad, Seria Stiinte. Economics Series*. Vol 25. Issue 1/2015 – Pages 40–59.
20. *Cohen, B.* Sustainable valley entrepreneurial ecosystems // *Business Strategy and the Environment*. – University of Victoria, Canada, 2006. – 15(1). – С. 1–14.
21. *Халецкая, И. Н.* Технологическое предпринимательство как механизм построения технологического суверенитета / И. Н. Халецкая, М. Г. Чепезубов // *Материалы Междунар. научно-методич. конф. «Современное образование: интеграция образования, науки, бизнеса и власти. Приоритетные ориентиры высшего образования в России: стратегическое партнерство и технологический суверенитет» в 2 ч.* – Томск, 2024. – Ч. 2. – С. 8–11.
22. *Ковалев, В. Р.* Модели роста инновационных экосистем в предпринимательских регионах / В. Р. Ковалев // *Журнал правовых и экономических исследований*. – 2014. – № 3. – С. 216–222.
23. Бизнес-экосистемы: современные бизнес-тренды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/business-trends/2015/business-ecosystems-come-of-age-business-trends.html> (дата обращения: 01.04.2024 г.).
24. *Peltoniemi M., Vuori E.* Business Ecosystem as the New Approach to Complex Adaptive Business Environments. Proceedings of EBusiness Research Forum, 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.researchgate.net/publication/228985086_Business_Ecosystem_as_the_New_Approach_to_Complex_Adaptive_Business_Environments (дата обращения: 01.04.2024 г.).
25. *Hartigh D., Asseldonk V.* Business ecosystems: A research framework for investigating the relation between network structure, firm strategy, and the pattern of innovation diffusion // ECCON 2004 annual meeting Business ecosystems – framework 22-23, October 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.academia.edu/3183715/Business_ecosystems_A_research_framework_for_investigating_the_relation_between_network_structu-re_firm_strategy_and_the_pattern_of_innovation_diffusion (дата обращения: 01.04.2024 г.).
26. *Плахин, А. Е.* Тиражирование лучшего опыта построения экосистем развития технологического предпринимательства / А. Е. Плахин, Р. Л. Корчагин // *Сборник трудов научно-практич. конф. «Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности»*. – Махачкала: Издательство «Общество с ограниченной ответственностью "Институт развития образования и консалтинга"», 2021. – С. 232–245.
27. *Maysami Amir Mahdi, Ghanbar Mohammadi Elyasi, Ali Mobini Dehkordi, Saro Hejazi.* Toward the Measurement Framework of Technological Entrepreneurship Ecosystem // *Journal of Enterprising Culture* 27 (2019) – С. 419–444.
28. *Ибрагимова, Р. С.* Проблемы формирования и развития экосистемы университетского технологического предпринимательства [Электронный ресурс] / Р. С. Ибрагимова, С. Г. Езерская, А. Е. Кирьянов // *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. – 2023. – № 2 (74). – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-formirovaniya-i-razvitiya-ekosistemy-universitetskogo-tehnologicheskogo-predprinimatelstva> (дата обращения: 01.04.2024 г.).

29. Бизнес-экосистема: структура, преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://hussle.ru/biznes-ekosistema-struktura-preimushhestva-i-nedostatki/> (дата обращения: 01.04.2024 г.).

30. Что такое бизнес-экосистемы и зачем они нужны [Электронный ресурс] // РБК. – Режим доступа: URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6087e5899a7947ed35fdbbf3> (дата обращения: 21.04.2024 г.)

31. Кобылко, А. А. Функции управления в бизнес-экосистемах / А. А. Кобылко // ЭКО. – 2021. – № 8. – С. 127–150.

32. Полежаев, Д. В. Социологические аспекты «матрицы идентичности»: структурно-функциональные особенности и ценностно-смысловые константы / Д. В. Полежаев // *Primo aspectu*. – 2023. – № 3 (55). – С. 9–17.

33. Дьякова, В. В. Трудовые ориентации молодежи в эпоху цифровизации / В. В. Дьякова, Е. В. Каргаполова, П. В. Астафьева, Ю. А. Давыдова // *Primo aspectu*. – 2022. – № 3 (51). – С. 42–51.