

УДК 001.895

DOI: 10.26456/2219-1453/2023.4.234–245

## **ЭКОСИСТЕМЫ ИННОВАЦИЙ: ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ИННОВАЦИОННУЮ ДИНАМИКУ**

**П.С. Сухарева, А.А. Григорьева**

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет  
имени Петра Великого», г. Санкт-Петербург

Рассматривается экономический смысл понятия «инновационная экосистема», а также подходы к оценке экономической эффективности искусственного интеллекта в экосистемах инноваций, их вектор развития, компоненты и определение. С каждым годом трансформация бизнес-среды, вызванная глобальной цифровизацией, становится все более стремительной. Параллельно с этим формируются новые представления о системах для создания экономических ценностей. Именно поэтому экосистемы инноваций, считаются новым, перспективным способом производства и реализации товаров и услуг. Для более широкого понимания термина рассматривается понятие «инновационная динамика», под которой понимаются закономерности и тенденции существования и функционирования инновационной сферы экономики. Более широкое значение термина включает в себя учет состояния технического прогресса, демографических изменений, качества жизни и состояние общемировых проблемы. Целью статьи является рассмотрение понятия «экосистема инноваций», изучение факторов, влияющих на инновационную динамику. Установлено, что экосистемы инноваций сегодня обладают повышенным уровнем актуальности и быстрыми темпами развития. Рассмотрен новый компонент инновационной экосистемы, способствующий развитию технологического предпринимательства – стартап-студии. Приведены отличительные характеристики стартап-студий от бизнес-инкубаторов и акселераторов.

**Ключевые слова:** *экосистемы инноваций, инновационная экосистема, экосистема; инновация; инновационная динамика; стартап-студия.*

**Введение.** В современном мире с учетом темпа развития технологий и внедрения их в различные сферы человеческой деятельности, потребность в исследовании новых подходов к управлению и организации инновационной деятельности предприятий возрастает с каждым днем. Это необходимо не только для своевременного осуществления цифровой трансформации бизнес-среды субъектов, но и для стимулирования их инновационной деятельности, а также для инициации и реализации проектов по созданию прорывных и «улучшающих» технологий, реинжинирингу бизнес-процессов, внедрению информационных систем и отказу от «лоскутной» автоматизации. Создание и внедрение

инновационных технологий в долгосрочной перспективе способно внести неоспоримый вклад в технологический суверенитет нашей страны.

С каждым годом трансформация бизнес-среды, вызванная глобальной цифровизацией, становится все более стремительной. Параллельно с этим формируются новые представления и системы для создания экономических ценностей. Именно поэтому экосистемы инноваций считаются новым перспективным способом производства и реализации товаров и услуг. В связи с этим возникает необходимость рассмотрения понятия «экосистема инноваций», а также факторов, влияющих на инновационную динамику.

Для достижения поставленной цели в статье используются общенаучные методы исследования: эмпирический анализ, сравнение, обобщение, моделирование, системный метод. Информационную базу исследования составляют открытые источники: работы авторов И.А. Езангиной, А.Е. Маловичко, А.А. Хрысовой, Е. Емельянович, В. Mercan, D. Goktas, O. Granstrand, M. Holgersson, рассматривающие инновационные экосистемы и их компоненты, статья Красильникова О.Ю. о роли искусственного интеллекта в развитии экосистем в российской экономике, работа авторов Лукашова Н.В., Поповой О.О. о специализированной модели экономической оценки использования в экосистеме инноваций структур искусственного интеллекта.

**Экономический смысл понятия «Экосистема инноваций».** Для начала рассмотрим смысл понятия «экосистема инноваций» с экономической точки зрения. В статье «Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций» [2] рассмотрены сразу несколько популярных определений данного термина. Наиболее емкое определение в рамках представленного обзора звучит следующим образом: «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». Для дальнейшего исследования важно понимание того факта, что понятие инновационной экосистемы значительно отличается от понятия бизнес-экосистемы, поскольку бизнес-экосистема направлена на *получение* стоимости, в то время как инновационная экосистема направлена на *создание* новой стоимости. В процессе развития бизнес-систем инновационные экосистемы стали логичным продолжением концепции стратегических альянсов между предприятиями.

В рассматриваемой статье авторами представлена емкая статистика взаимосвязи инноваций и экономических показателей государств. В топ самых инновационных экономик мира входят Швейцария, Швеция, США, Великобритания и республика Южная Корея. Опираясь на приведенную статистику, очевидной становится возможность сделать вывод о том, что чем выше уровень благосостояния государства, тем более значимое конкурентное преимущество у него в области инноваций. На данный

момент модели инновационных экосистем занимают важную позицию в развитии инновационной стратегии государств.

Согласно национальной статистике [11], больше всего инновационных экосистем располагается в Европе (37 %), в Северной Америке (30 %) и в Азии (19 %). Большинство стартапов инновационных экосистем основано и развивается при поддержке высших учебных заведений, а также государственных и частных корпораций. В России прослеживается тенденция зарождения и дальнейшего развития инновационных экосистем в союзе с крупнейшими банками. Наиболее частое решение в таких случаях – осуществление модели экосистемы с наибольшим удовлетворением потребностей пользователей в одном приложении.

В дополнение в рассматриваемой статье авторы привели пример развития информационных экосистем на китайском рынке. Повсеместное внедрение информационных систем в стране приводит к высоким темпам роста цифровой коммерции. Давая возможность использовать простой интерфейс единой системы пользователям практически повсеместно, начиная от оплаты счетов за коммунальные услуги, заканчивая покупкой товаров на маркетплейсах, государство укрепляет свои экономические показатели. Таким образом, Китай становится более конкурентоспособным за счёт высокого уровня восприимчивости внутреннего рынка к внедряемым технологиям, создания компаний, выстраивающих собственные инновационные экосистемы, а также за счет внедрения нововведений с учетом традиционных ценностей и инструментов.

**Искусственный интеллект в экосистемах инноваций.** Одной из важных стадий рассмотрения понятия экосистемы инноваций с экономической точки зрения является оценка эффективности использования в них технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ). ИИ – это система, основанная на информационно-компьютерных технологиях, которая на уровне, сравнимом с интеллектуальным уровнем человека, выполняет действия, свойственные человеческому разуму. Она может принимать решения, управлять процессами и самообучаться в рамках области ее применения. ИИ является уникальным новшеством относительно существующего комплекса технологий и применяется во многих сферах. В статье «Разработка специализированной модели экономической оценки использования в экосистеме инноваций структур искусственного интеллекта» [6] авторы представили конкретную последовательность мероприятий по измерению эффективности использования ИИ в рамках темы исследования.

Во-первых, анализируется цель функционирования экосистемы при условии внедрения ИИ. Данный этап определяет готовность функциональной части экосистемы к работе, а также возможность достижения поставленных целей без применения технологий ИИ. Во-вторых, проводится экономическая оценка внедрения технологий ИИ в систему. Для этого применяется динамическая модель, основным показателем которой выступает чистый дисконтированный доход. В-

третьих, анализируются результаты второго этапа. В качестве критерия эффективности рассматривается неотрицательность рассчитанных эффекта внедрения или эффекта применения ИИ в структуре инновационной экосистемы.

В статье «Роль искусственного интеллекта в развитии экосистем в российской экономике» [5] автор О.Ю. Красильников исследует ИИ и нейронные сети в качестве элементов построения современных экономических инновационных экосистем. Нейронные сети представляют собой технологию искусственного интеллекта, которая позволяет имитировать работу нейронов в человеческом мозге. Нейронные сети состоят из искусственных нейронов, которые взаимодействуют между собой, обрабатывая и анализируя данные. Эта технология позволяет создавать модели, которые могут обучаться на основе больших объемов данных, выявлять закономерности, принимать решения и решать задачи, которые ранее требовали человеческого интеллекта.

Экосистемы, в которых используются технологии ИИ, более конкурентоспособны, поскольку в них намного легче и дешевле повысить вовлеченность потребителей, заменяя человеческий ум интеллектуальными технологическими системами. Из этого также вытекает эффект масштаба и сетевых взаимодействий, обуславливающий экономию на транзакционных и производственных издержках.

Одной из характеристик инновационной экосистемы с применением ИИ в электронной коммерции становится формирование единого профиля клиента. Единый профиль состоит из данных о покупках, транзакциях, поисковых запросах и посещенных страницах в сети Интернет. ИИ применяется для анализа собранных данных и формирования адресных рекламных предложений. Сбор информации происходит при помощи файлов «cookies», ставших обыденностью для большинства пользователей.

Использование ИИ в экосистеме инноваций часто может быть отражено расширением функционала крупного банковского учреждения. Например, в компании «Сбер», одной из крупнейших в банковской сфере на российском рынке, ИИ внедряется в различные сферы деятельности уже не первый год. При его помощи происходит распознавание и анализ речи, распределение виртуальным помощником запросов клиентов по категориям, верификация документов, подтверждающих личность. Вкладывая ресурсы в развитие цифровых решений на основе ИИ, компания учитывает спрос на рынке цифровых продуктов. Такой подход обеспечивает ей стабильное развитие в современных условиях.

**Вектор развития экосистем инноваций.** В рамках дальнейшего исследования термина «экосистема инноваций» будет рассмотрена его траектория эволюции. В статье «Глобальная экосистема инноваций: вектор развития» [3] автор говорит о предпосылках формирования инновационных экосистем, об их текущем применении в различных сферах человеческой деятельности, а также об ожидаемых в ближайшем будущем последствиях их внедрения. На протяжении последнего века количество инноваций стремительно увеличивалось под влиянием разнообразных катализаторов.

Начиная с двухтысячных годов произошел значительный сдвиг в сторону информационно-коммуникационных технологий и полупроводников, занявших весомую долю всех регистрируемых за этот период патентов.

За последние десять лет все более и более используемыми становятся сквозные технологии, что приводит нас к построению более экологичной и устойчивой экономики. Под понятием сквозных технологий обычно понимают технологии, применяемые для сбора, хранения, обработки и поиска информации, а также для предоставления ее в электронном виде. Принцип работы сквозных технологий основывается на программных и аппаратных средствах, а также системах, актуальных и необходимых для всех областей экономики и общественной жизни. Сквозные технологии сейчас находятся на стадии возрастающей актуальности, поскольку они не только влияют на изменение существующих рынков и бизнес-процессов, но и ведут к развитию новых. Они отличаются особой универсальностью, а именно использованием их во многих отраслях, стимулированием инноваций в смежных секторах, а также вовлечением в экономические процессы. Прогресс в развитии данных технологий напрямую зависит от государства. За ним закреплено основное влияние на развитие инноваций, создание цифровых сквозных технологий, улучшение инфраструктуры.

Сквозные технологии играют большую роль в медицине, образовании, в сфере услуг и не только. Они самообучаемы, т.е. постоянно меняют сами себя и остаются актуальными, несмотря на проходящие периоды времени. С каждым годом они становятся все более гибкими, что способствует их повсеместному распространению. С одной стороны, эти новшества меняют вектор инноваций и приносят человечеству неоспоримую выгоду: повышается эффективность функционирования множества социальных институтов. С другой стороны, у столь стремительного развития есть свои минусы. Ежегодно увеличивается потребность в высококвалифицированных сотрудниках, способных работать с ИИ и смежными технологиями, тогда как в сфере низкоквалифицированного труда возрастает уровень безработицы. Результаты процесса автоматического сбора данных, который активно используется многими корпорациями как на внутреннем рынке, так и за рубежом, ставит под угрозу как минимум данные пользователей, а как максимум – национальную безопасность всего государства.

Развитие инновационных экосистем, как и развитие любых технологий в условиях современности, требует обширного контроля со стороны государства в целях предотвращения губительных для общества последствий. Подобные меры позволяют не только обеспечить необходимый уровень безопасности, но и задать благоприятные ориентиры для будущих инноваций.

**Компоненты экосистемы инноваций.** Для проводимого исследования, рассмотрим наиболее значимые компоненты экосистем инноваций. В статье «Component sof Innovation Ecosystems: A Cross-CountryStudy» [18] автор рассматривает структуру экосистемы инноваций, проводя аналогию с биологической экосистемой. В этом исследовании

инновационные экосистемы анализируются с точки зрения трех компонентов. Первым компонентом экосистемы выступает уровень развития отрасли. Чем лучше развиты технологические процессы в отрасли, тем выше уровень предполагаемого успеха в развитии в ней новых технологий. Второй компонент – сотрудничество между высшими учебными заведениями и промышленными предприятиями. Последний из рассматриваемых компонентов – культура внедрения инноваций.

Биологическая экосистема – это понятие, которое относится к сообществу взаимодействующих живых организмов, окружающей среде, в которой они обитают, и взаимодействиям организмов с этой средой. Живые виды являются основными компонентами экосистемы, неживые компоненты поддерживают живые виды. Экономическое сообщество, состоящее из взаимодействующих отдельных лиц и организаций, представляет собой бизнес-экосистему. Оно производит ценности и услуги для потребителей, которые также являются компонентом экосистемы. Организмами-участниками являются поставщики, производители, конкуренты и другие действующие лица. Со временем они совместно развивают свои возможности и роли и, как правило, подстраиваются под направления, заданные одной или несколькими центральными компаниями.

В биологической экосистеме живые виды взаимодействуют друг с другом и в целом взаимодействуют с неорганической средой, в которой они живут. Предприятия, подобно живым организмам, взаимодействуют с другими предприятиями и социокультурной средой, в которой они работают. Они группируются в определенных пространствах экосистемы. Кластеризация усиливает восходящие и нисходящие связи, и это приводит к значимым взаимодействиям.

**Новое определение понятия «экосистема инноваций».** В статье «Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition» [15] авторы рассматривают концептуальное значение изучаемого термина, используя доступную на момент исследования статистику, а также, приводя приближенные к реальности примеры.

В рассмотренных авторами определениях есть три повторяющиеся сущности, а именно: акторы, артефакты и институты, где актор – это субъект, принимающий активное участие в создании, распространении и использовании инноваций в экономике. Например, это могут быть предприниматели, инвесторы, ученые, образовательные учреждения, технологические компании и другие участники инновационных процессов. Артефакты – это объекты, являющиеся результатом инновационной деятельности, которые могут быть представлены патентом, технологией, программным обеспечением, товаром, услугой и др. Они занимают важное место в процессе формирования инновационной экономики, так как они являются основой для дальнейшего создания продуктов и услуг, а также стимулируют научные разработки. Институты – это системы с правилами, нормам, законами и собственными механизмами, регулирующие отношения акторов. В рамках данного исследования, они состоят из правовых и

нормативных актов, государственных программ поддержки инноваций, а также рыночных механизмов, таких как спрос и предложение.

Кроме того, в рассматриваемом концептуальном обзоре выделены виды деятельности и отношения, в частности, отношения сотрудничества/взаимодополнения и конкуренции/замещения, а также коэволюционный характер инновационных экосистем. Все это — важные составляющие концепции инновационной экосистемы, что подчеркивается в различных определениях. Авторы утверждают, что компоненты конкурентов/субститутов и артефактов (в том числе продуктов) отсутствуют во многих определениях инновационных экосистем. Включение этих компонентов соответствует концепции природных/биологических экосистем, которая лежит в основе концепции инновационных экосистем.

Таким образом, авторы предлагают следующее определение инновационной экосистемы: инновационная экосистема — это развивающаяся совокупность участников, видов деятельности и артефактов, а также институтов и отношений, включая отношения дополнения и замещения, которые важны для инновационной деятельности субъекта или группы субъектов.

Данное определение наиболее полноценно и точно отражает суть рассматриваемого понятия.

**Инновационная динамика.** Для более глубокого понимания термина «экосистема инноваций» также стоит рассмотреть значение понятия «инновационная динамика» несмотря на то, что это определение в рамках экономической теории встречается достаточно редко. Инновационную динамику составляют система инновационных процессов вместе с инновационным ростом и инновационными циклами. Поскольку изучение движения встречается не только в экономике, но и в других науках, к пониманию данного термина следует применять междисциплинарный подход.

Для того чтобы процесс инновационной динамики приносил новые результаты, нужно, чтобы экономика рассматриваемой предметной области изменила устоявшуюся траекторию путем создания новых благ и способов производства, освоения новых рынков сбыта продукции и источников сырья. Говоря обобщенно, каким-либо образом изменила свою отраслевую структуру.

Под инновационной динамикой понимаются закономерности и тенденции существования и функционирования инновационной сферы экономики. Более широкое значение термина включает в себя учет состояния технического прогресса, демографических изменений, качества жизни и состояние общемировых проблемы.

**Стартап-студии в экосистеме инноваций.** К компонентам инновационной инфраструктуры, способствующей инновационному развитию и коммерциализации разработок, относятся технополисы, технопарки, бизнес-инкубаторы, акселераторы, венчурные фонды и институты развития. Эти объекты хорошо проанализированы в научной

литературе [16]. В этой части статьи рассмотрим менее изученный актор – стартап-студии.

Концепция стартап-студий зародилась в 1996 г. с созданием Idealab, а с момента экономического кризиса 2007 г. эта бизнес-модель получила более широкое распространение. Разнообразие студий росло вместе с их количеством. За последнее десятилетие количество стартап-студий увеличилось на 5 000 %, и если еще в 2013 г. насчитывалось примерно 80 студий, то сегодня их больше двухсот. Всего за пять лет прирост составил 250 %. Учитывая темпы развития стартап-студий за последние три года, ожидается, что к 2023 г. их число увеличится вдвое. Стартап-студии оцениваются как более эффективная форма «вращения стартапов» по сравнению с бизнес-инкубаторами и акселераторами [там же]. Приверженцы стартап-студий заявляют, что стартап-студия – это анти-инкубатор: в ее «долине смерти» погибают не компании и команды, а нежизнеспособные бизнес-идеи (рис. 1).

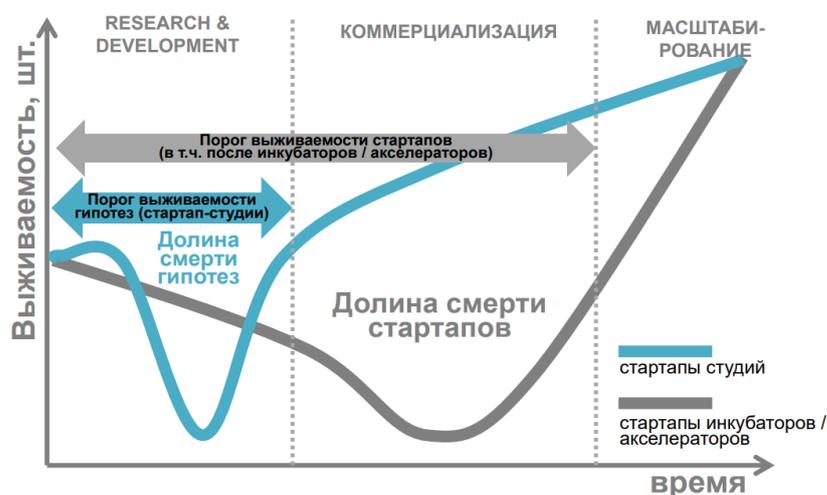


Рис. 1. Выживаемость стартапов на разных этапах развития

Говоря об отличиях стартап-студии от акселератора и инкубатора, можем отметить, что акселераторы оказывают частичную поддержку на начальной стадии, проводят жесткий конкурсный отбор и ограничивают программу менторства несколькими месяцами. При этом они не вмешиваются во внутренние процессы стартапов, а просто предоставляют им возможность обучения и взаимодействия с другими командами в формате обмена опытом. Инкубаторы участвуют уже во всех этапах развития компании, начиная с ранней стадии. Оказывают долгосрочную поддержку стартапам (до нескольких лет), но при этом также ограничиваются частичными консультациями и технической поддержкой. Инкубаторы дают в аренду помещения, доступ к информационной базе данных, привлекают юристов, бухгалтеров и бизнес-консультантов.

Таким образом, прочие виды поддержки технологического предпринимательства имеют формат проектно-образовательных программ,

а стартап-студия дает возможность участвовать в разработке и продвижении на рынке реального продукта, самостоятельно инвестируя в идеи. Если команда стартап-студии состоит из экспертов отрасли (рыночных аналитиков, UX-дизайнеров, инвестиционных менеджеров), то акселерационные программы ведут тренеры и лекторы, трекеры, менторы, фасилитаторы и разработчики онлайн-курсов. Задачи команды акселератора сводятся к наставничеству команд, а команда стартап-студии обладает в первую очередь экспертизой в предметной области создаваемого стартапа. Заинтересованность стартап-студии сводится к получению прибыли: она выступает как соучредитель создаваемых стартапов. За это она берет на себя все рутинные / типовые операции на всех этапах жизненного цикла продукта и компании, нанимает команду в штат создаваемого проекта и выплачивает заработную плату.

Одной из главных отличий стартап-студии, которое и определяет высокий процент выживаемости стартапов, – команда – является сменным элементом механизма, наемными сотрудниками с возможностью последующего выкупа доли в компании. В цикле развития стартапа команда может полностью смениться 3–5 раз. Студии могут сами разрабатывать идеи для стартапов, быть источниками гипотез и финансировать идеи на самых ранних этапах отбора. Студия финансирует стартапы траншами, в зависимости от успешности каждого этапа развития продукта стартапа.

В рамках реализации Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» в РФ на базе Высших учебных заведений создаются университетские-стартап-студии [4]. К 2030 г. их должно быть создано 50.

**Заключение.** В представленном исследовании термин «экосистема инноваций» был рассмотрен с разных точек зрения. Был рассмотрен экономический аспект понятия, приведен алгоритм оценки экономической эффективности использования искусственного интеллекта в экосистемах инноваций, изучен вектор развития понятия и его компоненты, а также представлено его наиболее актуальное и полное определение. Для более широкого понимания также было рассмотрено понятие инновационной динамики, и проанализирована роль искусственного интеллекта в экосистемах инноваций. Был рассмотрен относительно новый компонент инновационной экосистемы – стартап-студия.

Существуют дискуссии о том, действительно ли модель стартап-студий эффективна для развития новых высокотехнологичных стартапов. К неоспоримым преимуществам бизнес-модели стартап-студии относят то, что она работает с другим порядком количества стартапов. Там, где у венчурного фонда за год их 10, у студии до 100. Особенность университетских стартап-студий заключается в том, что они вовлекают в свою работу студентов. Раскрыть свой предпринимательский потенциал проще именно в молодом возрасте, когда еще нет большого опыта соприкосновения с ошибками. Кроме того, студенты могут выступать как главный ресурс быстрого и дешевого развития стартапов, и по философии стартап-студии команды могут меняться, а идеи остаются в работе в

портфеле проектов студии. К работе стартап студии могут привлекаться как студенты, недавние выпускники и преподаватели со своими идеями и командами, так и студенты, у которых нет идей, но которые хотят попробовать себя в роли предпринимателей. На ранних стадиях существования стартапов в стартап-студии авторы идеи работают как наемные сотрудники с перспективой выкупа доли в компании при достижении определенных показателей (вестинг).

### **Список литературы**

1. Дынкин А., Иванова Н. Инновационная динамика: глобальные тенденции и Россия // Проблемы теории и практики управления. 2008. №. 5. С. 1–21.
2. 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. Т. 27. №. 3. С. 17–32.
3. Емельянович Е. Глобальная экосистема инноваций: вектор развития // Наука и инновации. 2023. №. 3. С. 31–35.
4. Ковалевич Д.А. Платформа университетского технологического предпринимательства: Доклад /Стратегическая сессия «Кадры для будущего». ИННОПОЛИС. 06.03. 2021. – 2021.
5. Красильников О.Ю. Роль искусственного интеллекта в развитии экосистем в российской экономике // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Экономика. Управление. Право. 2023. Т. 23. №. 2. С. 146–152. Статья «Глобальная экосистема инноваций: вектор развития» [Электронный ресурс] [https://innosfera.belnauka.by/jour\\_/article/download/403/387](https://innosfera.belnauka.by/jour_/article/download/403/387) (Дата обращения: 14.09.2023)
6. Лукашов Н.В., Попова О.О. Разработка специализированной модели экономической оценки использования в экосистеме инноваций структур искусственного интеллекта //Инновации и инвестиции. 2023. №. 2. С. 13–19.
7. Орда О.В. Технополисы как элемент инфраструктуры национальной инновационной системы // Экономический журнал. 2011. №. 21. С. 25–32
8. Романова О. А., Гребенкин А. В., Акбердина В. В. Влияние инновационной динамики на развитие региональной экономической системы // Регион: экономика и социология. 2011. №. 1. С. 15–32.
9. Сайфуллина С.Ф. Проблемы инновационного развития российских предприятий // Успехи современного естествознания. 2010. Т. 3. С. 171–173.
10. Селиверстов Ю.И., Люлюченко М.В. Модель формирования инновационной экосистемы региона //Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. №. 10-1. С. 101–106.
11. Статья «Национальная инновационная экосистема.» [Электронный ресурс] URL: <https://www.adlittle.com/en/insights/viewpoints/national-innovation-ecosystem> (Дата обращения: 10.09.2023)
12. Чижова Е.Н., Урсу И.В., Аркатов А.Я. Инновационное развитие: проблема единства понимания // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. ВГ Шухова. 2012. №. 2. С. 85–88.
13. Adner R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem // Harvard business review. 2006. Т. 84. №. 4. С. 98

14. Babkin I. et al. Technopark organizational and economic structures: Classification and features // Proceedings of the 2nd International Scientific Conference on Innovations in Digital Economy. 2020. С. 1–8.
15. Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // Technovation. 2020. Т. 90. С. 102098.
16. Gross B. The single biggest reason why startups succeed //ted. com: TED. – 2015. – С. 173–178. [Электронный ресурс] [www.ted.com/talks/bill\\_gross\\_the\\_single\\_biggest\\_reason\\_why\\_startups\\_succeed](http://www.ted.com/talks/bill_gross_the_single_biggest_reason_why_startups_succeed). (Дата обращения: 14.09.2023)
17. Lendner C., Dowling M. The organisational structure of university business incubators and their impact on the success of start-ups: an international study //International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management. 2007. Т. 7. №. 6. С. 541–555
18. Mercan B., Goktas D. Components of innovation ecosystems: a cross-country study //International research journal of finance and economics. 2011. Т. 76. №. 16. С. 102–112.
19. Peltoniemi M., Vuori E. Business ecosystem as the new approach to complex adaptive business environments //Proceedings of eBusiness research forum. 2004. Т. 2. №. 22. С. 267–281
20. Tsujimoto M. et al. A review of the ecosystem concept —Towards coherent ecosystem design //Technological forecasting and social change. 2018. Т. 136. – С. 49–58.

*Об авторах:*

СУХАРЕВА Полина Сергеевна – студент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого» (195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29), e-mail: [polinasuharewa@yandex.ru](mailto:polinasuharewa@yandex.ru), ORCID: 0009-0001-6298-1938

ГРИГОРЬЕВА Анастасия Александровна – кандидат экономических наук, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого» (195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29), e-mail: [Grigoreva\\_spb@list.ru](mailto:Grigoreva_spb@list.ru), ORCID: 0009-0001-6298-1938, SPIN-код: 1864-1820

## **ECOSYSTEMS OF INNOVATION: THE IMPACT OF VARIOUS FACTORS ON THE INNOVATION DYNAMICS**

**P.S. Sukhareva, A.A. Grigoreva**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

The article considers the economic meaning of the concept of “innovation ecosystem”, as well as the assessment of the economic efficiency of artificial intelligence in innovation ecosystems, their development vector, components and definition. Every year, the transformation of the business sector caused by global digitalization is becoming more and more rapid. In parallel with this, new ideas and systems for creating economic values are being formed. That is why innovation ecosystems, in their diversity of sizes and compositions,

nowadays are considered a new promising way of producing and selling goods and services. For a broader understanding of the term, the concept of “innovation dynamics” is also discussed. Innovation dynamics refers to the patterns and trends in the existence and functioning of the innovative sphere of economy. The broader meaning of the term includes the state of technological progress, demographic changes, quality of life and the state of global problems. The purpose of this article is to explain the meaning of the concept of “innovation ecosystem” by both considering the term directly and investigating related concepts and processes. It was found that innovation ecosystems have an increased level of relevance and rapid pace of development at the time of writing. The final part of the article examines a new component of the innovation ecosystem that contributes to the development of technological entrepreneurship – a startup studio. The distinctive characteristics of startup studios from business incubators and accelerators are given. Thus, we can conclude that the materials in this article are useful for anyone who wants to understand the meaning of the term “innovation ecosystem”.

**Keywords:** *innovation ecosystem; innovation ecosystem; ecosystem; innovation; innovation; innovation dynamics; startup studio.*

*About the authors:*

SUKHAREVA Polina Sergeevna – student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University Institute (195251, St. Petersburg, Polytechnicheskaya St., 29), e-mail: [polinasuharewa@yandex.ru](mailto:polinasuharewa@yandex.ru), ORCID: 0009-0001-6298-1938

GRIGORIEVA Anastasia Alexandrovna – PhD in Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (195251, St. Petersburg, Polytechnicheskaya St., 29), e-mail: [Grigoreva\\_spb@list.ru](mailto:Grigoreva_spb@list.ru), ORCID: 0009-0001-6298-1938, SPIN code: 1864-1820

Статья поступила в редакцию 10.10.2023 г.

Статья подписана в печать 20.12.2023 г.