

Управление устойчивостью экосистемы бизнеса

Кафиятуллина Юлия Насиховна

Ст. преп., каф. управления инновациями,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9569-7530>, e-mail: Yn_kafiyatullina@guu.ru

Панфилова Елена Евгеньевна

Канд. экон. наук, доц. каф. управления организацией в машиностроении,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5397-0199>, e-mail: helena_panfilova@mail.ru

Государственный университет управления, 109542, Рязанский пр-т, 99, г. Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена вопросам обеспечения устойчивого развития такого представителя экосистемы, как особая экономическая зона. Предметом исследования являются организационные взаимодействия, возникающие между компаниями-резидентами, кластерами внутри технополиса и управляющей компанией. Исследование направлено на определение критериев целесообразности отбора участников в экосистему, индикаторов для оценки эффективности их совместного функционирования. Задачи исследования сводились к выявлению ключевых трендов при формировании экосистем бизнеса, формулированию принципов управления устойчивостью экосистемы, определению уровней устойчивости и показателей для ее измерения. Методология научного исследования основывается на оценке цифровой зрелости бизнес-процессов, теории межорганизационного взаимодействия и платформенного подхода. В ходе работы использовались методы статистической обработки отчетности по управляющим компаниям, группировки и рейтингования привлекательности технопарков для инвесторов. В статье сформулированы принципы устойчивости экосистемы бизнеса, определены уровни и показатели для их оценки. Результаты исследования адресованы сотрудникам управляющих компаний особых экономических зон, руководителям органов исполнительной власти, отвечающим за разработку промышленной политики. Развитие исследований в области устойчивого развития экосистем бизнеса связано с рассмотрением вопросов информационной безопасности агентов цифровой экономики.

Ключевые слова: инновации, проект, технополис, управление, устойчивость, цифровые технологии, экосистема бизнеса, цифровая экономика

Для цитирования: Кафиятуллина Ю.Н., Панфилова Е.Е. Управление устойчивостью экосистемы бизнеса // Управление. 2022. Т. 10. № 2. С. 33–42. DOI: [10.26425/2309-3633-2022-10-2-33-42](https://doi.org/10.26425/2309-3633-2022-10-2-33-42)



Received: 20.04.2022

Revised: 01.06.2022

Accepted: 10.06.2022

Business ecosystem sustainability management

Yulia N. Kafiyatullina

Senior Lecturer, Management of Innovations Department,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9569-7530>, e-mail: Yn_kafiyatullina@guu.ru

Elena E. Panfilova

Cand. Sci (Econ.), Assoc. Prof. of the Management Organisation in Engineering Department,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5397-0199>, e-mail: helena_panfilova@mail.ru
State University of Management, 99, Ryazansky prospekt, Moscow 109542, Russia

Abstract

The article is devoted to the issues of the sustainable development of such a representative of the ecosystem as a special economic zone. The subject of the study is the organizational interactions that arise between resident companies, clusters within the technopolis and the management company. The conducted research is aimed at determining the criteria for the expediency of selecting participants in the ecosystem, identifying indicators for assessing the effectiveness of their joint functioning. The objectives of the study were to identify key trends in the formation of business ecosystems; to formulate the principles of managing the sustainability of the ecosystem, to determine the levels of sustainability and indicators for measuring it. The methodology of scientific research is based on the assessment of the digital maturity of business processes, the theory of interaction between organizations and the platform approach. Statistical processing methods of reports on management companies, grouping and rating the attractiveness of technoparks for investors were used during the study. The article formulates the principles of sustainability of the business ecosystem, defines the levels and indicators for their assessment. The results of the study are addressed to employees of management companies of special economic zones, heads of executive authorities responsible for the development of industrial policy. The development of research in the field of sustainable development of business ecosystems is related to the consideration of information security issues for agents of the digital economy.

Keywords: innovation, project, technopolis, management, sustainability, digital technology, business ecosystem, digital economy

For citation: Kafiyatullina Y.N., Panfilova E.E. (2022). Business ecosystem sustainability management. *Upravlenie / Management (Russia)*, 10 (2), pp. 33–42. DOI: 10.26425/2309-3633-2022-10-2-33-42



Введение / Introduction

Руководители крупных корпораций, малого и среднего бизнеса активно ищут пути повышения конкурентоспособности в условиях высокого темпа внедрения продуктовых инноваций, технологических новшеств и активного проникновения цифровых сервисов в операционную деятельность компаний. В Российской Федерации (далее – РФ) сделан акцент на развитие сквозных цифровых технологий, позволяющих консолидировать финансовые, интеллектуальные и производственные ресурсы в рамках формируемой экосистемы бизнеса. Экосистема бизнеса может рассматриваться с позиции одного хозяйствующего субъекта, который расширяет свою деятельность в смежные сферы деятельности прямо или косвенно связанные с основной, профильной деятельностью. Также под экосистемой бизнеса может пониматься совокупность агентов рынка, координируемых со стороны управляющей или специализированной компании. Примерами таких экосистем являются инновационные территориальные кластеры, особые экономические зоны, краудфандинговые платформы, холдинговые структуры.

Для цифровой экономики возникновение экосистем бизнеса в различных отраслях, их интеграция и совместное функционирование позволяет получать больший синергетический эффект от сетевого взаимодействия, по сравнению с самостоятельным функционированием организаций, самостоятельно внедряющих цифровые инструменты и сервисы. В этой связи решение вопросов устойчивого функционирования крупных экосистем в цифровой экономике является актуальным и важным, поскольку оказывает непосредственное влияние на конкурентоспособность экономики, развитие ее инновационной инфраструктуры и инвестиционного потенциала.

Проблематика экосистем активно обсуждается многими исследователями, консультантами и экспертами в сфере бизнеса. Приоритетно рассматривается вопрос создания экосистемы инноваций, подразумевающей под собой систему комплексного взаимодействия государства, его институтов, коммерческих и некоммерческих организаций, предпринимателей и технологических сообществ. Идеология экосистемы предполагает первоначально определение правил выбора элементов структуры, определение ценности каждого из участников для конкретной экосистемы с дальнейшим формулированием принципов управления устойчивостью и развитием [Астафьева, 2021]. В этой связи ключевая проблема управления устойчивостью экосистемы бизнеса формулируется как поиск оптимальной

модели межорганизационного взаимодействия участников цифровой платформы.

Целью работы является формулирование критериев целесообразности отбора участников в экосистему, определение индикаторов для оценки эффективности их совместного функционирования. В ходе исследования решались задачи выявления ключевых трендов при формировании экосистем бизнеса, формулирования принципов управления устойчивостью экосистемы, определения уровней устойчивости и показателей для ее измерения.

Теория и методы / Theory and methods

Экосистема бизнеса представляет собой гибридную организационно-экономическую структуру, элементы которой взаимодействуют в целях обеспечения устойчивого развития каждого из них. Гибридность структуры экосистемы заключается в том: что элементами ее структуры являются: организации всех форм хозяйствования и разной отраслевой принадлежности; специалисты, обладающие различными компетенциями; институциональные образования, а также коммуникативные, инвестиционные, инновационные и производственные процессы. Использование ресурсов в экосистеме может осуществляться на консолидированной основе (в рамках заключаемых дополнительных соглашений о сотрудничестве), обеспечивающей оптимальную доходность бизнеса для всех ее участников. Основным принципом при формировании экосистемы бизнеса является создание организационно-экономических, технологических, производственных, инвестиционных, финансовых условий, способствующих инновационному развитию каждого участника и формированию устойчивых конкурентных преимуществ в краткосрочной/долгосрочной перспективах.

Устойчивость экосистемы / Ecosystem sustainability

Ряд зарубежных исследователей рассматривают вопросы достижения устойчивости экосистемы бизнеса в прямой зависимости от состояния макро- и мезосреды составляющих ее участников и преобладающих трендов [Gawer and Cusumano, 2014]. Таким образом, устойчивость трактуется как способность обеспечивать:

- плановые показатели роста и развития конкурентоспособности бизнеса ее участников в случае неблагоприятных институциональных условий в стране и мире при средней/высокой степени влияния негативных факторов внешней среды;
- достижение опережающих показателей финансово-хозяйственной деятельности, если создаются

благоприятные институциональные условия для роста и развития конкурентоспособности участников экосистемы, а также бизнес участников не подвержен влиянию негативных факторов внешней среды.

В теории и практике отсутствуют единые признанные методики установления количественных и качественных показателей для участников экосистемы бизнеса, но, очевидно, что они должны определяться коллегиальным органом управления и зависеть от специфики каждого участника экосистемы. В условиях бурного развития и становления цифровой экономики целесообразно оценивать уровень цифровой зрелости бизнес-процессов каждого из участников экосистемы, начиная от основных, вспомогательных процессов и заканчивая управляющими и стратегическими бизнес-процессами [Jacobides et al., 2018].

Взаимосвязь устойчивости бизнеса и инновационной активности / Relationship between business sustainability and innovation activity

Актуальность формирования экосистем в России подтверждается и объясняется рядом накопленных институциональных проблем, сдерживающих развитие отечественного бизнеса.

1. Нарастающее научно-технологическое отставание от экономически и технологически развитых стран мира. Так, опубликованные данные проведенного в 2021 г. исследования компанией Bloomberg Innovation Index свидетельствуют, что самой инновационной экономикой мира является экономика Швейцарии. Ранее первое место в этом списке занимала Германия. Россия по результатам данных исследования занимает лишь 45-ю позицию. За последние 4 года в рейтинге Bloomberg Innovation Index РФ продвинулась вверх списка на 15 позиций¹. Начиная с 2013 г., эксперты ежегодно составляют рейтинг и определяют позиции, занимаемые экономикой стран по целому ряду параметров. К перечню этих параметров относят расходы на научно-исследовательские и оптико-конструкторские разработки (НИОКР), размер производственных мощностей и степень концентрации высокотехнологичных компаний. В 2020 г. США с 1-го места опустились в рейтинге на 9-е, а Япония на 12-е место. Комментируя результаты, главный экономист Bloomberg Economics Т. Орли, отметил, что тарифная политика и экономические барьеры уже не обеспечивают странам конкурентное преимущество, поскольку пример КНР свидетельствует о том, что

инвестиции в образование, научные исследования являются драйверами инновационного развития.

2. Низкая инновационная активность отечественных организаций. За последнее десятилетие в России результативность инновационной деятельности остается на низком уровне на фоне роста затрат на инновационную деятельность в пять раз с 2010 г. по 2020 г. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг составляет незначительную величину 5,7 %, а удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг всего лишь 2,3 %.

3. Неудовлетворительная цифровая зрелость бизнеса. Фактически осознание необходимости перехода к использованию цифровых технологий для управленческой и производственной деятельности у предпринимателей и менеджеров появилось только в период введения локдауна в 2020 г. из-за распространения коронавирусной инфекции COVID-19. Начиная 2017 г. в России произошло распределение ответственности за процесс цифровизации организаций. Большая роль в этом вопросе отведена таким государственным органам, как Правительство РФ, Совет при Президенте РФ, Министерство промышленности и торговли, Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций. Действуя скоординировано и слаженно, вышеназванными организациями был разработан и утвержден перечень документов, которые содержат перечень мер и механизм их реализации для перехода к умному производству на базе внедрения цифровых производственных технологий, систем для обработки больших данных, искусственного интеллекта, машинного обучения. В документах помимо рекомендаций и задач предусмотрен перечень финансовых инструментов, призванных обеспечить поддержку российскому производству по переходу к умному производству.

4. Отсутствие реально эффективного финансово-экономического механизма, способного обеспечить инвестиционную поддержку малому и среднему бизнесу в России: доля малых и средних предприятий в структуре российской экономики составляет 19 %. Этот показатель рассчитывается как отношение суммарного объема валовой добавленной стоимости, созданной средними и малыми предприятиями (включая микропредприятия) и индивидуальными предпринимателями, к валовой добавленной стоимости в основных ценах всех хозяйствующих субъектов. В денежном выражении это составляет 21 трлн руб. за 2020 г.

¹ Bloomberg Innovation Index 2021. Режим доступа: <https://www.bloomberg.com> (дата обращения: 10.04.2021)

Данный показатель появился впервые, и его введение демонстрирует планы Правительства по наращиванию сектора малого и среднего бизнеса в экономике.

5. Наличие диалектического противоречия между трендами осознанного потребления и заботой об окружающей среде посредством рационального использования, технологий вторичной переработки сырья, технологий утилизации отходов на фоне сокращения жизненного цикла продукта. Такое противоречие возникает из-за того, что продукты и услуги создаются посредством цифровых технологий и имеют в себе значительную часть «умной» составляющей. Цифровые технологии, в основе которых лежит программное обеспечение, алгоритмы, искусственный интеллект, подвержены постоянной доработке. Инициация изменений и обновление составляющих цифровых технологий вызывает цепную реакцию модернизации продуктов и услуг, которые созданы на их основе [Valdez-De-Leon and Omar, 2019]. От предпринимателей и менеджмента организации требуется наличие высококвалифицированных кадров, финансовых и инвестиционных ресурсов для поддержки своего инновационного развития [Qin Wu, 2020].

6. Доминирование потребительского тренда *B2B*, *B2C* сектора – кастомизация и индивидуализация продукта, услуги. Предприниматель для обеспечения устойчивого роста бизнеса должен иметь глубокое понимание потребностей, которые удовлетворяет производимый им продукт [Adner, 2017]. Для обеспечения конкурентного превосходства потребность должна удовлетворяться наилучшим образом. Развитие интернет-торговли, логистических компаний обеспечивают потребителю многообразие доступных способов удовлетворения потребностей, возможность выбора продукта и услуги, которые максимально отвечают его запросам. Конкурентное преимущество лежит в области поиска и эффективного использования маркетинговых методов и цифровых решений и технологий, которые способны выявлять индивидуальные характеристики клиента и проектировать продукт, который наилучшим образом удовлетворяет личностные/организационные потребности клиента. Таким образом, предприниматель обеспечит экономическую эффективность процесса кастомизации и индивидуализации. Каждая версия адаптированного продукта, услуги под потребности клиента является продуктивной, улучшающей инновацией, которая свидетельствует о реализации инновационной деятельности компании [Кафиятуллина, Панфилова, 2022].

7. Изменение производственного цикла изделия. Большая часть финансовых и временных ресурсов инвестируется на этапе проектирования продукта. Данный этап позволяет реализовать кастомизацию и индивидуализацию продукта, что требует от предпринимателя понимания необходимости обновления цифровых решений и технологий, резервирования финансовых и инвестиционных ресурсов для этих целей.

Представителями экосистем в бизнесе могут являться различные представители от крупных корпораций, ведущих диверсифицированный бизнес, до компаний, объединяющих свои усилия для первоначальной реализации одного перспективного проекта, а в дальнейшем ориентирующихся на долгосрочные партнерские отношения с другими участниками. Ряд исследователей вопросов устойчивого развития компаний в высококонкурентной среде связывают данное понятие с общностью финансовых показателей организаций, заключающих Соглашения о сотрудничестве. Считается, что система будет демонстрировать стабильность своего развития, если ключевые показатели эффективности каждого из участников не выходят за установленные границы допустимых отклонений [Vocken et al., 2014]. Для организаций, функционирующих в высокотехнологичных секторах экономики, рекомендуемый коридор установлен в 15 %. При больших отклонениях маржинального дохода на единицу нормо-часа, рентабельности продукции, чистой прибыли амплитуда колебаний консолидированных показателей по системе в целом будет достигать пиковых значений. Система в перспективе потеряет устойчивость, и это приведет к разрыву установившихся производственно-финансовых связей.

Для зарубежных исследователей также характерна точка зрения, согласно которой устойчивость бизнеса, как экосистемы, связывается с рассмотрением архетипов организаций в зависимости от использования гибких технологий управления проектами, скорости прохождения посевной стадии для стартапов и наличия персонала, отвечающего за разработку модели цифровой трансформации бизнеса при выстраивании отношений с клиентами, государством и инвесторами [Kuckertz et al., 2020]. Представляется обоснованным, что ряд экспертов в области платформенного подхода при управлении группой компаний опираются на теории точек инновационного роста, учета синергетического эффекта при организации межфирменного взаимодействия на электронных контактах, теорию транзакционных издержек и формирования

дополнительной добавленной стоимости для цифровых сообществ [Valkokari, 2015].

В РФ в условиях пандемии коронавируса наибольшую устойчивость продемонстрировали организации малого и среднего бизнеса, функционирующие в рамках особых экономических зон, технопарков в частности. Это объясняется тем, что, с одной стороны, управляющая компания принимает на себя большую часть рисков при осуществлении компаниями-резидентами деятельности. С другой стороны, финансовая поддержка государства большинства пилотных проектов инновационных компаний в индустриальных парках, кластерах, технополисах позволила нарастить объемы поставки инновационной продукции за рубеж. Поэтому в рамках настоящего исследования в качестве типового представителя экосистемы бизнеса рассматривается технополис, который концентрирует на своих производственных мощностях (гринфилд или браунфилд) представителей малого и среднего бизнеса.

Для классического технополиса характерно наличие в своем составе нескольких кластеров, сформированных по отраслевому признаку. Соответственно, методология научного исследования предполагает изучение характера устойчивости компаний-резидентов, отдельно взятых кластеров внутри технополиса и устойчивости особой экономической зоны в целом.

При проведении исследования использовались аналитические материалы годового рейтинга технополисов, методы сводки и группировки резидентов по классу привлекательности для инвесторов, статистические методы обработки информации по заявкам, инвестпроектам и бизнес-планам потенциальных участников технополиса, подающих заявки для вступления в особую экономическую зону.

Обсуждение результатов / Discussion

Обеспечение роста и развития конкурентоспособности отечественного бизнеса с учетом вышеназванных сложившихся институциональных условий в России и мировых бизнес-трендов видится в развитии межорганизационных форм взаимодействия для консолидации ресурсов с целью достижения синергетического эффекта и создания условий для инновационного развития организаций.

Экосистема бизнеса в условиях цифровой экономики должна позволять отечественным организациям, которые являются ее участниками, реализовывать свою деятельность, учитывая современные бизнес-тренды, ориентироваться на создание передовых инновационных технологий и услуг, осуществлять управление взаимодействием на базе

предварительной оценки цифровой зрелости структурных элементов и эффективного применения инструментов Индустрии 4.0 [Сазонов, Сазонова, 2021]. Для вновь формирующихся экосистем в бизнесе возможно предложить единый подход к оценке цифровой зрелости бизнес-процессов. В качестве рекомендации на начальном этапе можно основываться на методике «Индекс зрелости Индустрии 4.0», разработанной проектным центром Industrie 4.0 Maturity Center на базе Немецкой академии технических наук (Acatech), а также на методике «Модель цифровой производственной компании», разработанной Московской школой управления «СКОЛКОВО»².

В 2020 г. в России по экономике в целом относительно невысокий процент организаций использует цифровые технологии: использование серверов – 46,4 %, электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена – 54,3 %, геоинформационных систем – 13 %, цифровые платформы – 17,2 %, технологий сбора, обработки и анализа больших данных – 22,4 %, технологий искусственного интеллекта – 5,4 %, облачных сервисов – 25,7 %, интернета вещей – 13,0 %, технологий радиочастотной идентификации объектов (RFID) – 10,8 %, «цифрового двойника» – 1,1 %, промышленных роботов / автоматизированных линий – 4,3 %, аддитивных технологий – 1,4 %. Низкий удельный вес организаций, использующих передовые производственные технологии, свидетельствует о наличии как институциональных, так и внутриорганизационных проблем, которые сдерживают осуществление более активными темпами переход к «умному» производству.

Примерами участников экосистемы бизнеса, обладающих компетенциями и накопленным опытом в области инновационного развития в условиях цифровой трансформации и обеспечивающих ее устойчивость экосистемы, могут быть инновационно-технологические центры и технопарки, инновационные промышленные комплексы, технологические кластеры, технико-внедренческие зоны, центры коллективного пользования высокотехнологическим оборудованием, центры трансфера технологий, маркетинговые консалтинговые компании, венчурные фонды, вендорные компании [Кароог, 2018].

² Индекс зрелости индустрии 4.0 (2019). режим доступа: https://www.acatech.de/wpcontent/uploads/2018/03/acatech_STUDIE_rus_Maturity_Index_WEB.pdf (дата обращения: 12.04.2022)

Принципы управления устойчивостью экосистемы / Ecosystem sustainability management principles

Обобщая данные по проведенному исследованию деятельности в 2021 г. 183 парков в 54 регионах РФ, можно сформулировать следующие принципы управления устойчивостью такой экосистемы бизнеса, как технопарки (в части ее инновационной составляющей):

- организация мониторинга и оценки уровня цифровой зрелости на постоянной основе с помощью специального программного обеспечения и других цифровых инструментов;
- формирование цифровых компетенций у управленческого и производственного персонала;
- внедрение в производственную деятельность цифровых технологий: Computer-Aided Design (CAD), Computer-Aided Engineering (CAE), High-Performance Computing (HPC), Computer-Aided Optimization (CAO), Bionic / Generative (Simulation&Optimization) –Driven Bionic / Generative Design, Digital Twin, прежде всего, для этапа проектирования инновационного изделия³;
- консолидация ресурсов и усилий для обеспечения достижения экономических выгод каждым участником, роста конкурентоспособности, инновационного развития;
- формирование системы плановых показателей развития бизнеса для каждого участника и применение упреждающих мер консолидированным органом (управляющей компанией) при угрозе их невыполнения;
- внедрение электронного документооборота, позволяющего сократить бюрократическую нагрузку на компании-резиденты (введение системы личных

кабинетов с интеграцией под взаимодействие с инвесторами и исполнительными органами субъектов РФ);

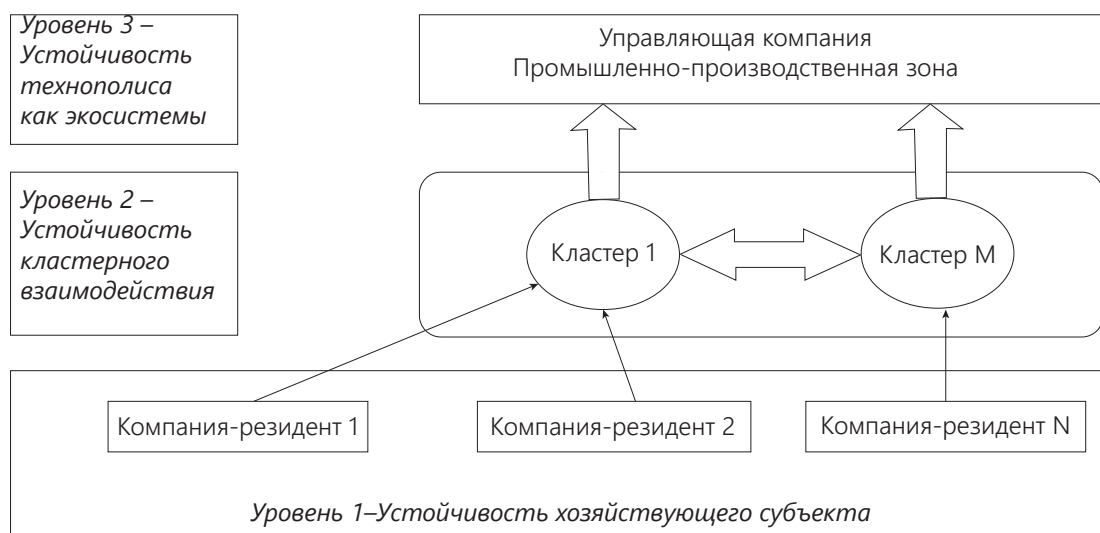
- цифровизация каналов взаимодействия с потребителями и внедрение инструментов обработки больших данных с целью получения качественной информации в кратчайшие сроки для своевременного принятия управленческих решений о кастомизации и индивидуализации продукта/ услуги;
- формирование модели открытых инноваций с использованием цифровых коммуникационных решений, ее интеграция с моделью контрактного производства;
- разработка плана внедрения промышленных датчиков и интернета вещей, композиционных материалов, метаматериалов, металлопорошков для аддитивного производства, роботехнических комплексов, искусственного интеллекта, аддитивных технологий, технологий 3D печати.

Уровни устойчивости экосистемы (технополис) / Ecosystem sustainability levels (technopolis)

Анализ динамики развития технопарков в РФ за пятилетний период позволяет установить закономерности и взаимосвязи между рядом технико-экономических показателей фирм-резидентов и рейтингом инновационного развития, присваиваемого технопарку в целом. Авторы предлагают устойчивость экосистемы бизнеса рассматривать на трех уровнях:

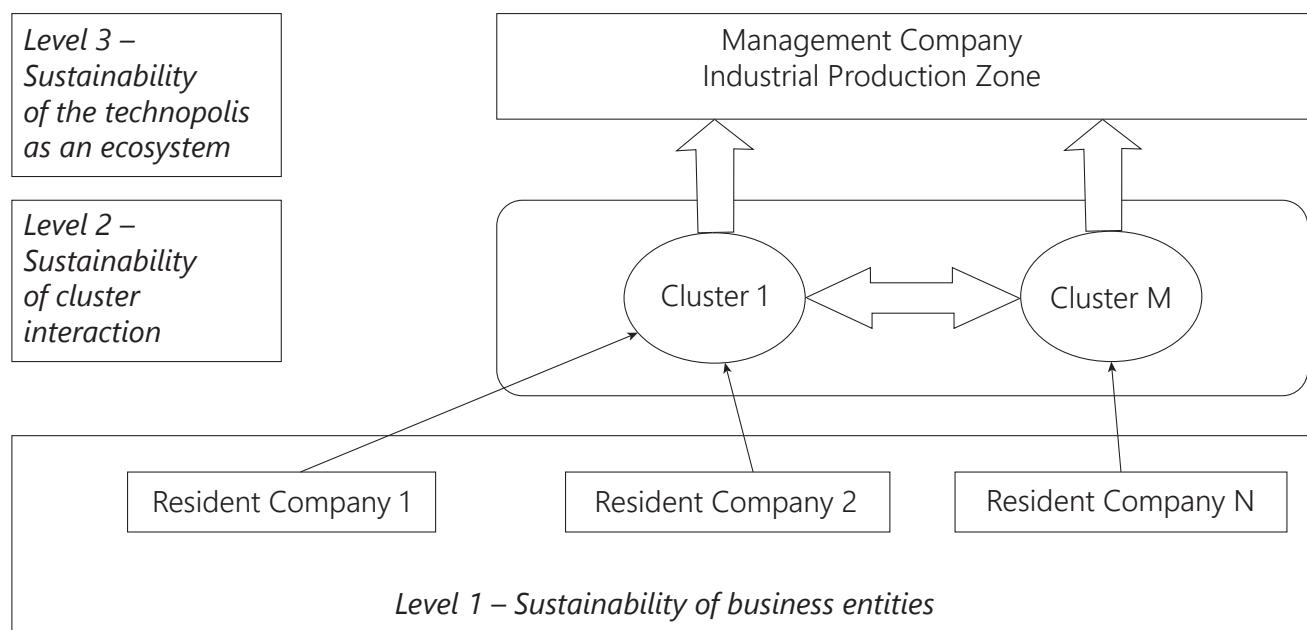
- отдельно взятого резидента (базовый уровень для оценки устойчивости);
- отраслевых кластеров, сформированных в технополисе (мезоуровень устойчивости);
- особой экономической зоны в целом (мегауровень устойчивости) (рис.1).

³ Автоматизированные системы управления производством. Режим доступа: <https://economy.ru/info/info/141090/> (дата обращения: 15.04.2022).



Составлено авторами по результатам исследования

Рис. 1. Уровни устойчивости экосистемы бизнеса



Compiled by the authors based on the research materials

Fig. 1. Business ecosystem resilience levels

На базовом уровне устойчивость компаний-резидентов оценивается через соответствие критериям, установленным конкретной управляющей компанией на основании Национального стандарта ГОСТ Р-56425 «Технопарки. Требования»⁴, Приказа Министерства экономического развития России от 26 марта 2021 г. № 142⁵, Постановления Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316⁶. Для технопарков, имеющих рейтинг I группы (A+) «Наивысший уровень устойчивости функционирования технопарка», резиденты отбирались таким образом, чтобы инновационный проект предусматривал срок окупаемости в течение 1 календарного года (с подтвержденным платежеспособным спросом на продукцию и перспективой аренды площадей типа «гринфилд» в объеме свыше 30 % от первоначального значения, уровня предлагаемого управляющей компанией).

Устойчивость компании-резидента обычно подтверждается указанием в заявке информации о готовности привлечь частные инвестиции в объеме более 25,1 % и софинансирование со стороны региональных органов власти в размере от 1 % до 5 %.

⁴ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (2021). ГОСТ Р 56425 – 2021 Технопарки. Требования. Москва: Стандартинформ.

⁵ Приказ Минэкономразвития России от 26 марта 2021 г. № 142 // СПС «КонсультантПлюс».

⁶ Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316 // СПС «КонсультантПлюс».

Компании-резиденты в технопарках с наивысшим рейтингом демонстрируют среднегодовую выручку в размере 70,1 млн руб. и готовы арендовать производственные помещения по ставке 3 444,3 руб. м² в год. Кроме того, среднестатистическая компания-резидент для подтверждения своего статуса должна произвести затраты на НИОКР в размере 3 млн руб. в год.

Высокая устойчивость отраслевых кластеров в рамках особой экономической зоны определяется выбранной моделью межорганизационного взаимодействия. Среди возможных вариантов (университетская, инфраструктурная, инновационная и кооперационная) наибольшую устойчивость продемонстрировала кооперационная модель взаимодействия в рамках экосистемы бизнеса. Следует отметить, что на нее приходится порядка 45 % взаимодействия между отраслевыми кластерами внутри технопарка. Повышению устойчивости кластера внутри особой экономической зоны способствует наличие центра коллективного пользования научным оборудованием, центра трансферта технологий и коллективного центра обработки данных по изделиям.

Устойчивость особой экономической зоны в целом оценивается по увеличению количества компаний-резидентов, объему налоговых отчислений и росту объема экспорта продукции компаний-резидентов. Свидетельством устойчивого развития особой экономической зоны, как экосистемы бизнеса также является рост количества объектов интеллектуальной

собственности за год. Ориентировочно для технопарков, объединяющих многоотраслевых резидентов, количество таких объектов в среднем 8–9 ед.

Показатели устойчивого развития экосистемы (технополис) / Ecosystem sustainable development indicators (technopolis)

Любая экосистема бизнеса может быть оценена через соответствие целям устойчивого развития. В частности, технополис, или особая экономическая зона, демонстрирует устойчивость, если наблюдается положительная динамика показателей:

- увеличение уровня занятости арендованных производственных, офисных площадей;
- рост объема привлеченных прямых инвестиций в развитие инфраструктуры, основные производственные фонды;
- финансовая устойчивость управляющей компании сохраняется на протяжении года;
- увеличение доли вновь привлеченных компаний-резидентов;
- рост отношения заработной платы сотрудников компаний-резидентов к средней заработной плате по субъекту РФ;
- высокий темп роста выручки компаний-резидентов;
- рост инвестиций компаний-резидентов в основной капитал;
- увеличение числа выполненных гражданско-правовых договоров, заключенных между компаниями-резидентами из различных кластеров технополиса;
- увеличение числа объектов интеллектуальной собственности, зарегистрированных резидентами, в расчете на одного сотрудника компании.

Заключение / Conclusion

Управление устойчивостью экосистемы бизнеса является сложной, многокритериальной задачей. Экосистемы бизнеса могут быть представлены широким перечнем хозяйствующих субъектов и их объединений как на основе соглашений, договоров, так и основываться на гибких электронных контактах и цифровых сервисах. Платформенный подход к управлению бизнесом получил особо широкое распространение в условиях пандемии и сопровождался переводом сотрудников на удаленную работу. Наибольшую эффективность в последние годы продемонстрировала такая экосистема, как особая экономическая зона. Она представляет собой сложную социально-экономическую систему, основными агентами которой выступают компании-резиденты, кластеры и управляющая компания. Устойчивость экосистемы оценивается на базовом, мезоуровне и мегауровне. Показатели устойчивого развития для типовых представителей различных экосистем требуется постоянно отслеживать и дополнять с учетом новых вызовов внешней среды.

Перспективным направлением дальнейших исследований сферы устойчивости экосистем бизнеса является информационная безопасность ее участников при использовании самоисполняющихся контрактов, центров коллективной обработки данных и личных кабинетов компаний-резидентов при взаимодействии с органами власти.

Библиографический список

- Астафьева О.Е. (2021). Методология развития бизнес-процессов в условиях цифровой экономики при формировании механизма устойчивого развития промышленности // *Управление*. Т. 9, № 4. С. 65–74. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-4-65-74>
- Кафиятуллина Ю.Н., Панфилова Е.Е. (2022). Подходы к оценке эффективности цифровизации организаций // *Московский экономический журнал*. Т. 7, № 1. С. 347–359. https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_1_46
- Сазонов А.А., Сазонова М.В. (2021). Трансформация системы адаптивного управления наукоемкими предприятиями // *Управление*. Т. 9, № 4. С. 51–64. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-4-51-64>
- Adner R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy // *Journal of Management*. V. 43, no 1. Pp. 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Bocken N. S.W. Short, P. Rana, S. Evans (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model

References

- Astafyeva O.E. (2021), “Methodology for business process development in the digital economy in the formation of a sustainable industrial development mechanism”, *Upravlenie / Management (Russia)*, vol. 9, no. 4, pp. 65–74, <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-4-65-74>
- Kafiyatullina Yu.N and Panfilova E.E. (2022), “Approaches to assessing the efficiency through the digitalization of the organization”, *Moscow Economic Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 347–359, https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_1_46
- Sazonov A.A and Sazonova M.V. (2021), “Transforming adaptive management in knowledge-intensive enterprises”, *Upravlenie / Management (Russia)*, vol. 9, no. 4, pp. 51–64, <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-4-51-64>
- Adner R. (2017), “Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy”, *Journal of Management*, no. 43 (1), pp. 39–58, <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Bocken N. S.W. Short, P. Rana and S. Evans (2014), “A literature and practice review to develop sustainable business model

- archetypes // *Journal of Cleaner Production*. V. 65. Pp. 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Gawer A., Cusumano M.A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation // *Journal of Production Management*. V. 31, no. 3. Pp. 417–433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems // *Strategic Management Journal*. V. 39, no. 8. Pp. 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Kapoor R. (2018). Ecosystems: broadening the locus of value creation // *Journal of Organizational Design*. No. 7, Art. 12. <https://doi.org/10.1186/s41469-018-0035-4>
- Kuckertz A., Brändle L., Gaudig A., Hinderer S., Morales Reyes C.A., Prochotta A., Steinbrink K.M., Berger E.S.C. (2020). Startups in times of crisis – a rapid response to the COVID-19 pandemic // *Journal of Business Venturing Insights*. V.13. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00169>
- Qin Wu (2020). Structure and function analysis of the digital ecosystem of scientific journals // *Proceedings of the 3rd International Conference on Data Science and Information Technology (DSIT 2020)*, July 2020. New York: Association for Computing Machinery. Pp. 165–169. <https://doi.org/10.1145/3414274.3414499>
- Valdez-De-Leon O. (2019). How to develop a digital ecosystem – a practical framework // *Technology Innovation Management Review*. August: Innovation for Global and Local Impact. No. 9(8). Pp. 43–54. <https://doi.org/10.22215/timreview/1260>
- Valkokari K. (2015). Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them // *Technology Innovation Management Review*. August: Insights. No. 5(8). Pp. 17–24. <https://doi.org/10.22215/timreview/919>
- archetypes”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 65, pp. 42–56, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Gawer A. and Cusumano M.A. (2014), “Industry platforms and ecosystem innovation”, *Journal of Production Management*, vol. 31, no. 3, pp. 417–433, <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Jacobides M.G., Cennamo C. and Gawer A. (2018), “Towards a theory of ecosystems”, *Strategic Management Journal*, vol. 39, no. 8, pp. 2255–2276, <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Kapoor R. (2018), “Ecosystems: broadening the locus of value creation”, *Journal of Organizational Design*, no. 7, article 12, <https://doi.org/10.1186/s41469-018-0035-4>
- Kuckertz A., Brändle L., Gaudig A., Hinderer S., Morales Reyes C.A., Prochotta A., Steinbrink K.M. and Berger E.S.C. (2020), “Startups in times of crisis – a rapid response to the COVID-19 pandemic”, *Journal of Business Venturing Insights*, vol.13, <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00169>
- Qin Wu (2020), “Structure and function analysis of the digital ecosystem of scientific journals”, *Proceedings of the 3rd International Conference on Data Science and Information Technology (DSIT 2020)*, July 2020, Association for Computing Machinery, New York, pp. 165–169, <https://doi.org/10.1145/3414274.3414499>
- Valdez-De-Leon O. (2019), “How to Develop a Digital Ecosystem – a Practical Framework”, *Technology Innovation Management Review*, August: Innovation for Global and Local Impact, no. 9 (8), pp. 43–54, <https://doi.org/10.22215/timreview/1260>
- Valkokari K. (2015), “Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them”, *Technology Innovation Management Review*, August: Insights, no. 5 (8), pp. 17–24, <https://doi.org/10.22215/timreview/919>