

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТРУКТУРЫ И ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

Е.А. Вишнягова, *vishniagovaea@susu.ru*

И.А. Соловьева, *solovevaia@susu.ru*

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

Аннотация. В современных условиях повсеместной цифровизации и введения санкционных ограничений промышленным предприятиям необходимо быть гибкими и своевременно адаптироваться под сложившуюся ситуацию. В связи с этим возникает острая потребность в разработке и внедрении новых инновационных способов ведения бизнеса, одним из которых является создание промышленных экосистем. Целью настоящего исследования стал анализ особенностей функционирования экосистем, идентификация возможной структуры и принципов функционирования промышленных экосистем. Ключевая гипотеза исследования заключается в возможности повысить эффективность отечественных промышленных предприятий за счет разработки методического обеспечения создания и функционирования промышленных экосистем в России. Методологическая база исследования представлена положениями теории систем, цифровой экономики и концепции экосистем. Использовались методы систематизации, компаративного и структурного анализа. Результатом работы стала формулировка авторского определения экосистемы, разработка системы принципов функционирования промышленной экосистемы и авторской модели состава и структуры промышленных экосистем. Авторская модель носит атомический характер, отражает состав экосистемы, ее взаимосвязи, где в центре находится предприятие-база, объединяющая под своим брендом на базе единой цифровой платформы предприятия-участников для формирования модульного клиентского предложения, расширения границ, повышения конкурентоспособности промышленности и обеспечения технологического суверенитета страны. Авторская модель структуры промышленных экосистем позволяет проанализировать взаимосвязи между элементами экосистемы, увидеть состав (всех участников) экосистемы, а также понять суть работы промышленных экосистем изнутри, определить ключевые аспекты стратегического планирования и текущего оперативного управления. В работе акцентируется внимание на необходимости оценки готовности промышленных предприятий к экосистемной трансформации в качестве предприятия-базы или предприятия-участника, а также отсутствия подходов к оценке эффективности функционирования промышленных экосистем, что стало предпосылкой разработки авторского подхода и методики по данному вопросу. Теоретическая значимость исследования заключается в приращении знаний в области стратегического планирования и управления промышленными предприятиями и комплексами.

Ключевые слова: бизнес-модель, промышленная экосистема, структура промышленных экосистем, цифровизация, экосистемная трансформация

Для цитирования: Вишнягова Е.А., Соловьева И.А. Идентификация структуры и особенностей промышленных экосистем // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2024. Т. 18, № 1. С. 80–89. DOI: 10.14529/em240107

Original article
DOI: 10.14529/em240107

IDENTIFICATION OF STRUCTURE AND FEATURES OF INDUSTRIAL ECOSYSTEMS

E.A. Vishnyagova, *vishniagovaea@susu.ru*

I.A. Solovieva, *solovevaia@susu.ru*

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. In modern conditions of widespread digitalization and the introduction of sanctions restrictions, industrial enterprises need to be flexible and timely adapt to the current situation. In this regard,

there is an urgent need to develop and implement new innovative ways of doing business, one of which is the creation of industrial ecosystems. The study aimed to analyze the functioning of ecosystems and identify the possible structure and principles of industrial ecosystems functioning. The key hypothesis of the study is the possibility of increasing the efficiency of domestic industrial enterprises by developing methodological support for the creation and functioning of industrial ecosystems in Russia. The methodological basis of the study is represented by the provisions of systems theory, digital economy and the concept of ecosystems. The research was carried out using methods of systematization, comparative and structural analysis. As a result, it presents the author's definition of an ecosystem, a system of principles for the functioning of an industrial ecosystem and the author's model of the composition and structure of industrial ecosystems. The author's model being atomic in nature reflects the composition of the ecosystem, its interrelations, where the center is a base enterprise, uniting participating enterprises under its brand on the basis of a single digital platform to form a modular customer offer, expand boundaries, and increase competitiveness industry and ensuring the technological sovereignty of the country. The author's model of industrial ecosystems structure makes it possible to analyze the relationships between the elements of the ecosystem, see the composition (of all participants) of the ecosystem, as well as understand the essence of the work of industrial ecosystems from the inside, determine the key aspects of strategic planning and current operational management. The paper focuses on the need to assess the readiness of industrial enterprises for ecosystem transformation as a base enterprise or a participating enterprise, as well as the lack of approaches to assessing the effectiveness of industrial ecosystems functioning, which became a prerequisite for the development of the author's approach and methodology on this issue. The theoretical significance of the study lies in increasing knowledge in the field of strategic planning and management of industrial enterprises and complexes.

Keywords: business model, industrial ecosystem, structure of industrial ecosystems, digitalization, ecosystem transformation

For citation: Vishnyagova E.A., Solovieva I.A. Identification of structure and features of industrial ecosystems. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2024, vol. 18, no. 1, pp. 80–89. (In Russ.). DOI: 10.14529/em240107

Введение

Современные экономические условия функционирования промышленности, среди которых жесткие санкционные ограничения и интенсификация цифровизации бизнес-процессов, выдвигают новые требования к стратегическому планированию и тактической организации деятельности промышленных предприятий с целью обеспечения их устойчивой и эффективной работы.

Это обуславливает потребность поиска и разработки новых бизнес-моделей функционирования промышленного сектора страны, которые должны соединить в себе сразу несколько направлений развития и решить многокритериальную задачу выживания в условиях санкционных ограничений, повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности промышленных предприятий и обеспечения технологического суверенитета страны в целом.

Текущая трансформация экономического рынка, стремительная цифровизация, внедряющаяся практически во все сферы деятельности человека, переворачивают мышление о традиционных бизнес-моделях, что, в свою очередь, не позволяет промышленным предприятиям существовать в будущем без нововведений и преобразований [11, 19].

Одной из инновационных бизнес-моделей выступает экосистемный подход к организации деятельности, который, с нашей точки зрения, может

быть эффективно использован отечественными промышленными предприятиями для решения вышеобозначенных задач. Изучение особенностей и способов организации и функционирования промышленных экосистем является предметом настоящего исследования.

Теория и методы

В последние годы наблюдается заметный рост внимания к изучению проблем функционирования промышленных экосистем. Учитывая относительную молодость и инновационность экосистемной бизнес-модели, можно констатировать, что научные исследования в этой сфере находятся на стадии зарождения и взгляды ученых существенно дифференцированы.

В зарубежных исследованиях фокус поставлен на исследование сущности понятия экосистемы как бизнес-модели, а также влияния цифровых технологий на ведение деятельности.

Джазе Сан, Шунан Ву, Кайжон Янг [15] акцентируют внимание, с одной стороны на сложности экосистемного подхода при организации бизнеса, и на эффективности такой бизнес-модели, с другой. Результатом работы Фэн Л., Лу Дж., Ван Дж. А. [14] стало выделение разных типов экосистем предприятий, а также четырех стадий их развития (рождение, расширение, лидерство, обновление или смерть).

Все исследователи сходятся в признании ключевой значимости цифровых технологий в

возникновении и развитии экосистемной бизнес-модели. Михаэль Рахингер, Романа Раутер, Кристиана Мюллер, Вольфганг Форрабер, Ева Ширги [18] фокусируются на необходимости модернизации бизнес-моделей в эпоху цифровизации, что открывает возможности для новых форм сотрудничества между компаниями и позволяет оставаться конкурентоспособными в быстроменяющихся рыночных условиях.

Томми Берстром, Винит Парида, Том Лахти, Хоаким Винсент [20] более подробно, в отличие от своих коллег, анализируют как искусственный интеллект способствует внедрению инноваций в промышленные экосистемы и выделяют четыре функции, связанные с ИИ, которые играют ключевую роль в продвижении инноваций в бизнес-моделях (прогнозирование, мониторинг, контроль, автономия). Ин Ли, Ён Джэ Шин [16] также акцентируют внимание на стимулировании развития инноваций цифровыми технологиями. Ими выделяются пять элементов экосистемы (стартапы, разработчики технологий, правительство, клиенты, традиционные институты), делая основной упор в своих исследованиях на экосистемы в финансовом секторе экономики.

Отечественные исследователи также особое внимание уделяют процессам цифровизации в развитии экосистемного подхода к ведению бизнеса. Так, Иванов А.Л., Шустова И.С. [7] рассматривают понятие экосистемы через призму цифровых технологий, делая акцент на структурных изменениях в традиционных способах сотрудничества. Так, например, смещается фокус в сторону межотраслевого взаимодействия с появлением различных видов сделок.

Актуальность развития экосистем в современных условиях отмечается в трудах Тихоновой А.Д. [12], автор выделяет уровни развития организаций от первого более простого как способности к производству до пятого более сложного, проявляющегося через способность к цифровизации.

В рамках настоящего исследования нами более подробно были проанализированы различные мнения о структуре экосистем. Наиболее распространено описание структуры экосистемы как атомистической модели, которая основывается на функциях участников. К таким функциям относят технологическую (инновации, ресурсы, безопасность), экономическую (финансовые потоки, прогнозирование, инвестиции), рыночную (маркетинг, аналитика, логистика, имидж), социальную (экология, коммуникации), управленческую (контроль, мотивация, обучение, планирование). Связи между элементами экосистемы при этом могут быть финансовые, дистрибьютерские, научно-исследовательские, информационные, защитные (безопасность), производственные и коммерческие [13].

Кроме того, структуру экосистемы представляют на микроуровне и макроуровне. Так, объеди-

нение участников на основе самоорганизации представляет собой экосистему на микроуровне, в которой есть определенное соотношение групп участников и занимаемых ими ролей. Интеграция экосистемы с другими экосистемами представляет собой экосистему на макроуровне. Путем объединения нескольких экосистем достигаются совместные, уникальные цели, а также образуются особые производственные, сырьевые, инфраструктурные, культурные, информационные, экологические, интеллектуальные ценности и др.

Помимо этого, выделяют лидера (ядро) экосистемы, который задает ритм (пейсмейкер), что может представлять из себя определенную технологию, проект, инновацию, платформу или самого участника экосистемы. Данное ядро экосистемы создает условия для обмена знаниями и энергией, создает согласованность внутри экосистемы между ее участниками.

Кроме того, необходимо отметить субъектность промышленных экосистем. В промышленных экосистемах могут быть субъекты-драйверы, которые способствуют развитию информационных технологий в бизнес-деятельности. А также могут быть пассивные субъекты, которые потребляют внедренные и развитые информационные технологии [11].

Таким образом, в результате анализа существующих взглядов на особенности экосистемного подхода в организации деятельности промышленных предприятий можно схематично представить структуру промышленной экосистемы, в которой можно выделить пассивных и активных экономических субъектов во главе с архитектором экосистемы, обеспечивающих ее существование и развитие (рис. 1).



Рис. 1. Структура промышленных экосистем [11]

Промышленное предприятие в ходе существования развивается, растет и создает площадку для взаимодействия между различными субъектами: клиентами, поставщиками, другими предприятиями и контрагентами. Важно отметить, что предприятие-архитектор не управляет другими элементами экосистемы, а координирует деятельность созданной промышленной экосистемы пу-

тем постановки общей цели, создания стандартов взаимоотношений внутри экосистемы. Это также было подтверждено в процессе исследования популярных экосистем, таких как Сбер, МТС, Mail.ru Group. В результате чего было выявлено отсутствие традиционного типа управления, так, одним из принципов функционирования промышленной экосистемы является относительное равенство и равноправие элементов [5, 6, 10, 17].

После входа в промышленную экосистему активных субъектов создается инфраструктура внутри экосистемы, развиваются каналы взаимодействия. Активными субъектами могут быть предприятия, не имеющие возможности создания собственной промышленной экосистемы, ввиду отсутствия необходимых ресурсов, опыта. Пассивные субъекты, входящие в промышленную экосистему, лишь пользуются ее благами. Далее возникают обязательства субъектов экосистемы, формируется полный цикл движения товаров и услуг с платежами и проверкой качества. Важно, чтобы в ходе работы промышленной экосистемы повышалась ее известность, эффективность и значимость как минимум на региональном уровне для привлечения новых участников-элементов экосистемы [11].

К ключевым направлениям взаимодействия элементов промышленной экосистемы в эпоху цифровизации относят:

- 1) инфраструктуру, основанную на цифровых технологиях;
- 2) обмен информацией по каналам взаимодействия (внутри приложения промышленной экосистемы, через мессенджеры и т. д.);
- 3) знания (обучение персонала онлайн, участие в вебинарах);
- 4) маркетинг и реклама через систему Интернет;
- 5) финансы (объем денежных средств от продаж через систему Интернет) [11].

Еще одним структурным признаком экосистемы является выделение профильного и непрофильного видов деятельности, что ярко иллюстрируется в бизнес-модели Сбера [4], что, в свою очередь, также характерно и для организации промышленных экосистем. Основной вид деятельности подразумевает главную деятельность предприятия до создания экосистемы. На примере экосистемы Сбера к профильному виду деятельности относятся банковская деятельность и обусловленные ей услуги и продукты: кредитование, вклады, валютные операции и т. д. Непрофильный вид деятельности подразумевает дополнительную деятельность, возникшую в ходе создания и существования экосистемы. На примере экосистемы Сбера к непрофильному виду деятельности относится деятельность, связанная с развлечениями, еда, такси и т. д. Выделение профильного и непрофильных видов деятельности также может быть использовано при внедрении экосистемного подхода в работу промышленного сектора.

Следует отметить мнение экспертов, проводящих параллель сравнения экосистем с вертикально-интегрированным холдингом, в структуре которого могут быть, например, банк, сотовый оператор и другие, которые существуют под разными брендами, с разными кол-центрами. Но только при объединении компаний под единым брендом, с единым центром поддержки и с возможностью пользоваться всеми сервисами сразу по единому идентификатору возникает экосистема [1].

Несмотря на большое количество исследований, посвященных экосистемной модели развития в промышленности, на наш взгляд, налицо дефицит научных исследований и разработок в области создания методического инструментария входа отдельных промышленных предприятий в экосистему и оценки эффектов от использования экосистемной бизнес-модели как для отдельного участника, так и для промышленной экосистемы в целом.

Таким образом, ключевая гипотеза исследования заключается в возможности повысить эффективность отечественных промышленных предприятий за счет разработки методического обеспечения создания и функционирования промышленных экосистем в России. Методологическая база исследования представлена положениями теории систем, цифровой экономики и концепции экосистем с использованием методов систематизации, компаративного и структурного анализа.

Результат

Промышленная экосистема – это новый, современный способ ведения бизнеса. Опираясь на анализ существующих понятий экосистемы в разных сферах (биология, физика, экономика), нами было сформулировано авторское определение экосистемы, которая, на наш взгляд, представляет собой современную бизнес-модель, сочетающую в себе совокупность независимых, самостоятельных компаний, работающих под единым брендом с использованием одной общей цифровой площадки и взаимодействующих как друг с другом, так и с потребителями и другими контрагентами внешней среды, в ходе чего осуществляется круговорот ресурсов и предоставляется модульное предложение клиенту, части которого созданы компаниями экосистемы, комбинация частей предложения при этом выбирается клиентом самостоятельно [2].

В предыдущих исследованиях нами также были сформулированы принципы функционирования промышленных экосистем, отличающих данную бизнес-модель от других традиционных способов ведения бизнеса. Среди принципов функционирования промышленных экосистем мы выделяем принцип равенства элементов промышленной экосистемы; принцип масштабирования; принцип гиперконкурентоспособности; принцип высокой клиентоориентированности; принцип модульного предложения клиентам; принцип доступности ресурсов; принцип ориентации на инновации [3].

Сформулировав определение понятия экосистемы как бизнес-модели, выявив уникальные принципы функционирования промышленных экосистем, нами была совершена попытка идентификации возможной структуры промышленных экосистем, с целью определения состава элементов, а также их взаимосвязей и взаимозависимостей, что представлено на рис. 2.

Рис. 2 иллюстрирует состав и структуру элементов промышленной экосистемы. В научных трудах оправданно отмечается неприменимость иерархического способа управления «сверху вниз» в экосистемных объединениях. Следовательно, для управления экосистемой необходим совершенно иной способ, в рамках которого мы предлагаем атомистическую схему структуры промышленной экосистемы, что отражено на авторской схеме.

Как известно, термин «экосистема» заимствован из биологии, ввиду чего можно сделать вывод о сходстве некоторых характеристик, необходимости изучения биологических свойств экосистемы и возможности их переноса на промышленные экосистемы. Таким образом, присущий биологической экосистеме круговорот веществ и энергии можно спроецировать и на промышленные экосистемы. В промышленной экосистеме можно наблюдать круговорот от уровня к уровню, например, потока денежных средств или информации от одной независимой компании экосистемы к другой. Так, например, такие элементы промышленной экосистемы, как стартап, наука и университеты предоставляют промышленной экосистеме инновационные идеи, а также команду, реализующую данную идею. В свою очередь стартап, наука и университеты получают от промышленной экосистемы ресурсы, например, финансирование для реализации инноваций, клиентскую базу, поддержку опытных специалистов. Также на предприятие, на основе аналитики данных, поступает информация о клиентах, об их потребностях, предпочтениях, и т. д., а выходит информация о продукции промышленного предприятия, например, в виде рекламы. Кроме того, на промышленное предприятие поступают сырье и материалы от поставщиков, а выходит готовая продукция. Таким образом, мы наблюдаем круговорот «веществ и энергии» между различными «трофическими уровнями» промышленного предприятия.

Как видно по рис. 2, цифровизация является фундаментом экосистемы. Именно цифровизация способствует появлению и развитию промышленных экосистем, так как с помощью современных технологий возникает возможность формирования таких масштабных объединений нескольких различных предприятий. Цифровые процессы в качестве фундамента создания экосистемы повышают скорость взаимодействия между участниками экосистемы с помощью дистанционных каналов, специального разработанного программного обеспе-

чения организации бизнес-процессов внутри экосистемы [8].

В центре промышленной экосистемы (см. рис. 2) находится предприятие, на базе которого строится промышленная экосистема с единым брендом. Такое предприятие многие авторы называют по-разному: архитектор, инициатор, регулятор. Данное предприятие, прежде всего, отвечает за управление элементами экосистемы, аналитику результатов и координацию и регулирование деятельности экосистемы в целом.

Чтобы обеспечить устойчивость и эффективность функционирования промышленной экосистемы, постоянно привлекая новых участников, крайне важно разработать удобные и понятные условия и алгоритм входа и выхода в экосистему, а также прозрачные принципы и правила регулирования жизнедеятельности промышленной экосистемы.

Предприятию-базе важно осуществлять непрерывный анализ рынка, а именно отслеживать глобальные тренды и текущие тенденции, деятельность конкурентов и другие факторы, оказывающие влияние на работу экосистемы.

В структуру промышленной экосистемы могут входить предприятия схожей отрасли, находящиеся на одной стадии производства с компанией-базой (признак горизонтальной интеграции), кроме того, в структуру могут войти предприятия, работающие для производства одного и того же продукта, но на разных уровнях производственного процесса (признак вертикальной интеграции).

Иными словами, промышленные экосистемы могут существовать на стыке различных направлений деятельности, например, металлургия, обрабатывающая и нефтехимическая промышленность и т. д., также на стыке различных компаний: сырьевые компании, компания-производитель, перерабатывающие предприятия, сбытовые компании, торговые предприятия.

Ведение бизнеса по типу промышленной экосистемы позволяет вести не только основную деятельность (профильную), но и непрофильную. Так, при большом аккумулировании ресурсов, в том числе финансовых, при масштабном развитии и внедрении инноваций, появляются возможности к созданию дополнительных видов деятельности. Так, например, на базе промышленной экосистемы могут возникнуть новые компании или могут примкнуть к промышленной экосистеме уже существующие на рынке компании с непрофильными видами деятельности, например, медиа-компании или компании-разработчики информационных технологий и пр.

Немаловажным элементом структуры являются клиенты, которых называют сердцем любой бизнес-модели [9]. Однако традиционный способ удовлетворения потребностей клиентов сменился на более расширенное модульное предложение.

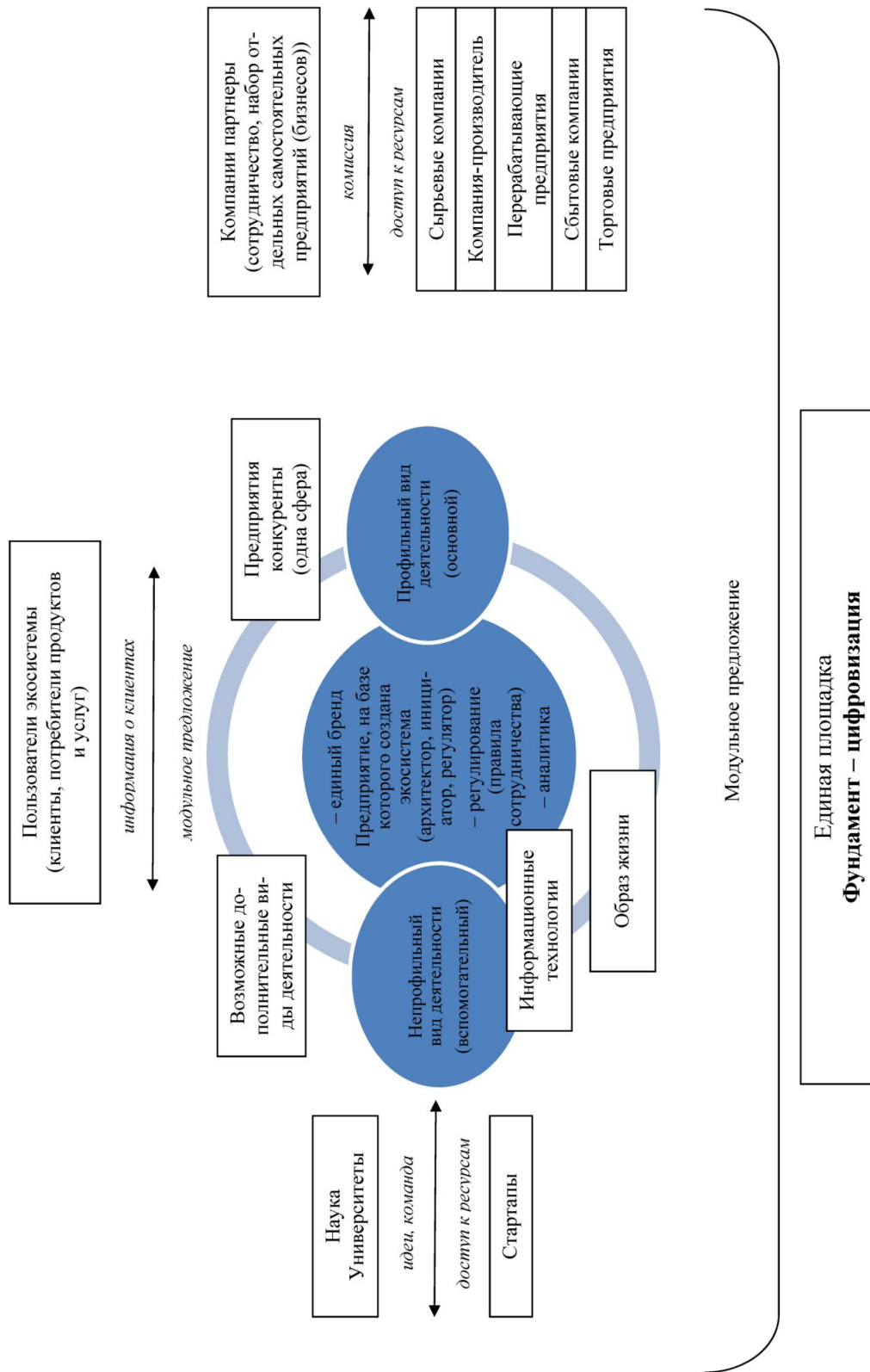


Рис. 2. Авторская модель структуры промышленных экосистем

В процессе которого происходит стремление к удовлетворению потребностей каждого отдельного клиента, в результате предложение становится более адресным, сформированным для конкретного потребителя. Именно цифровизация, как фундамент экосистемы, позволяет создавать путем сбора информации о предпочтениях потребителей полноценное адресное модульное предложение для удовлетворения конкретных потребностей конкретных клиентов. Объединение участников в экосистему происходит для предоставления такого модульного предложения клиентам. Все участники экосистемы, в том числе и сами клиенты, участвуют в разработке и создании продуктов и услуг.

Итак, клиенты удовлетворяют свои потребности в различных продуктах и услугах через экосистему, организации получают как значительную клиентскую базу, так и возможных партнеров по бизнесу, а предприятие, на базе которого создана экосистема, получает процент от взаимодействия с клиентом и партнерами по совместному ведению деятельности.

Таким образом, авторская схема структуры промышленных экосистем позволяет наглядно представить состав экосистемы, основные взаимосвязи между участниками внутри экосистемы, увидеть сферы деятельности всех участников экосистемы, а также понять, на основе чего складывается модульное предложение клиентам.

В то же время для того, чтобы посмотреть потенциал промышленного предприятия к экосистемной трансформации, важно провести оценку текущего состояния готовности промышленного предприятия быть частью экосистемы.

Следующим этапом исследования нами была совершена попытка разработки авторской методики оценки готовности промышленных предпри-

ятий к экосистемной трансформации. Предлагаемая методика состоит из трех самостоятельных этапов, каждый из которых может быть использован как отдельно, так и в комплексе:

- 1) оценка готовности промышленного предприятия к экосистемной трансформации, через оценку потенциала стать предприятием-базой или предприятием-участником;
- 2) прогноз эффектов функционирования промышленной экосистемы;
- 3) оценка эффективности работы промышленной экосистемы.

На наш взгляд, существуют три направления (фокуса) оценивания предприятием-базой потенциала экосистемной трансформации и два направления (фокуса) оценивания такого потенциала предприятием-участником (рис. 3). Кроме того, отметим взаимосвязь указанных направлений, так как предприятие-база и предприятие-участник могут оценивать друг друга, но с разными целями – решение о вхождении или решение о присоединении.

Предлагаемая методика оценки готовности промышленных предприятий к экосистемной трансформации будет иметь ценность для руководства промышленного предприятия, чтобы оценить потенциал создания промышленной экосистемы на базе данного предприятия, а также оценить предприятие-участника, которое желает войти в состав промышленной экосистемы (или предприятие, которое предприятие-база желает присоединить к своей экосистеме), с целью сбора необходимой информации для принятия решения.

На наш взгляд, методика будет полезна и предприятиям-участникам как для диагностики своего предприятия с целью выявления потенциала вхождения в промышленную экосистему, так и



Рис. 3. Возможные пути оценки потенциала промышленного предприятия к экосистемной трансформации (составлено авторами)

для оценки предприятия-базы, с целью определения уровня эффективности существующей промышленной экосистемы для принятия решения о вхождении.

Кроме того, с внедрением новых тенденций на рынок возникают и новые профессии. Так, с появлением нового способа ведения бизнеса авторы могут предположить о развитии такой профессии, как промэкоконсультант (экосистемный консультант; эконоконсультант; эконоаналитик; специалист в сфере промышленной экосистемы; специалист по экосистемной трансформации), которые будут приезжать на промышленное предприятие, оценивать его деятельность, оценивать потенциал промышленного предприятия к экосистемной трансформации. К примеру, выявлять направления для расширения именно этого предприятия, анализировать остатки ресурсов для их последующего применения (которые могут быть полезны другому предприятию при объединении или для создания нового направления деятельности и т. д.). Таким образом, промэкоконсультант на основе разработанной нами методики оценки готовности промышленных предприятий к экосистемной трансформации сможет проанализировать потенциал промышленного предприятия.

Обсуждение и выводы

В ходе настоящего исследования, опираясь на критический обзор работ отечественных и зарубежных ученых, были проанализированы различные точки зрения на понятие экосистемы, ключевые характеристики экосистем, результатом чего было сформулировано авторское определение, которое акцентирует внимание на происхождение бизнес-экосистем из биологии и особенностях функционирования элементов экосистемы между собой.

Результатом работы также стала разработка авторской системы принципов функционирования и модели состава и структуры промышленной экосистемы, представляющей собой круговую схему, в центре которой находится предприятие-база, объединяющая под своим брендом предприятия-участников.

Для того чтобы эффективно формировать промышленные экосистемы и обеспечивать их устойчивое функционирование, надо понимать готово ли к этому предприятие-база, кто может стать потенциальным участником экосистемы, как управлять промышленной экосистемой и как оценивать эффективность ее деятельности. Как результат, нами были идентифицированы направления диагностики готовности конкретного промышленного предприятия к экосистемной трансформации в качестве предприятия-базы или предприятия-участника.

В рамках дальнейших исследований планируется проработка и детализация показателей оценки возможностей и готовности промышленных предприятий к реализации экосистемного подхода к ведению бизнеса, а также разработка метода оценки эффективности функционирования промышленной экосистемы.

Полученные теоретические и практические результаты исследования могут быть использованы промышленными предприятиями при принятии решения о создании промышленной экосистемы и/или вхождении в состав экосистемы как предприятия-базы или предприятия-участника, при оценке эффективности работы промышленной экосистемы, а также при решении других вопросов стратегического управления промышленными предприятиями и комплексами.

Список литературы

1. АО «Росбизнесконсалтинг информационное агентство «РБК». Что такое бизнес-экосистемы и зачем они нужны. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6087e5899a7947ed35fdbbf3> (дата обращения 14 октября 2023).
2. Вишнягова Е.А., Соловьева И.А. Современные подходы к определению понятия промышленная экосистема // Российская наука, инновации, образование (РОСНИО-II-2023): сборник научных статей по материалам II Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Красноярск, 2023. С. 386–395.
3. Вишнягова Е.А., Соловьева И.А. Экосистема как механизм устойчивого развития промышленности // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2022. Т. 16, № 1. С. 62–76. DOI: 10.14529/em220106.
4. Годовой отчет Сбербанка за 2020 год. URL: <https://www.sber-bank.by/page/annual> (дата обращения 17 октября 2023).
5. Годовой отчет ПАО «МТС». 2020. URL: https://ar2020.mts.ru/ru?_ga=2.57536362.1986100740.1649595851-1366256907.1649595851 (дата обращения 17 октября 2023).
6. Документ ЦБ РФ Доклад для общественных консультаций Экосистемы: подходы к регулированию. Москва, 2021. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/119960/consultation_paper_02042021.pdf (дата обращения 17 октября 2023).
7. Иванов А.Л., Шустова И.С. Исследование цифровых экосистем как фундаментального элемента цифровой экономики // Креативная экономика. 2020. Т. 14, № 5. С. 655–670.
8. Каленов О.Е. Организация в экономике знаний // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2019. № 5(107). С. 5–14.

9. Остервальдер А., Пинье Ив. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора: пер. с англ. 9-е изд. М.: Альпина Паблицер, 2022. 288 с.
10. Презентация для инвесторов Сбер Ноябрь 2021.
11. Попов Е.В., Симонова В.Л. Межфирменные взаимодействия: монография. М.: Юрайт, 2021. 276 с. (Актуальные монографии).
12. Тихонова А.Д. К вопросу о развитии инновационных экосистем в современной экономике // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9, № 4. С. 1383–1392.
13. Толстых Т.О., Агаева А.М. Экосистемная модель развития предприятий в условиях цифровизации // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 1 (33). С. 37–49.
14. Feng L., Lu J., Wang J. A Systematic Review of Enterprise Innovation Ecosystems // Sustainability. 2021. Vol. 13(10), 5742. DOI: 10.3390/su13105742
15. Jiazhe Sun, Shunan Wu, Kaizhong Yang. An ecosystemic framework for business sustainability // Business Horizons. 2018. Vol. 61, Issue 1. P. 59–72. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.006
16. In Lee, Yong Jae Shin. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges // Business Horizons. 2018. V. 61. P. 35–46. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.003
17. Mail.ru Group 2020–2022 strategy. URL: <https://corp.imgsmai.ru/media/files/strategy2020-22.pdf> (дата обращения 17 октября 2023).
18. Michael Rachinger, Romana Rauter, Christiana Müller, Wolfgang Vorraber, Eva Schirgi. Digitalization and its influence on business model innovation // Journal of Manufacturing Technology Management. 2019. Vol. 30, No. 8. P. 1143–1160. DOI: 10.1108/JMTM-01-2018-0020
19. The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries.
20. Thommie Burstrom, Vinit Parida, Tom Lahti, Joakim Wincent. AI-enabled business-model innovation and transformation in industrial ecosystems: A framework, model and outline for further research // Journal of Business Research. 2021. V. 127. P. 85–95. DOI: 10.1016/j.jbusres.2021.01.016

References

1. АО «Rosbizneskonsalting informatsionnoe agentstvo «RBK». Chto takoe biznes-ekosistemy i zachem oni nuzhny [JSC “Rosbusinessconsulting” information agency “RBC” “What are business ecosystems and why are they needed?”. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6087e5899a7947ed35fdbbf3> (accessed 14 October 2023).
2. Vishnyagova E.A., Solov'eva I.A. Modern Approaches to Defining the Concept of Industrial Ecosystem. *Rossiyskaya Nauka, Innovatsii, Obrazovanie (ROSPIO-II-2023)* [Russian Science, Innovation, Education (ROSPIO-II-2023) Collection of scientific articles based on the materials of the II All-Russian (national) scientific conference with international participation]. Krasnoyarsk, 2023, pp. 386–395. (In Russ.)
3. Vishnyagova E.A., Solovyova I.A. Ecosystem as a mechanism for sustainable development of industry. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2022, vol. 16, no. 1, pp. 62–76. (In Russ.). DOI: 10.14529/em220106
4. *Godovoy otchet Sberbanka za 2020 god* [Sberbank annual report for 2020]. URL: <https://www.sberbank.by/page/annual> (accessed 17 October 2023).
5. *Godovoy otchet PAO «MTS» 2020* [Annual report of MTS PJSC 2020]. URL: https://ar2020.mts.ru/ru?_ga=2.57536362.1986100740.1649595851-1366256907.1649595851 (accessed 17 October 2023).
6. *Dokument TsB RF Doklad dlya obshchestvennykh konsul'tatsiy Ekosistemy: podkhody k regulirovaniyu* [Document of the Central Bank of the Russian Federation Report for public consultations Ecosystems: approaches to regulation]. Moscow, 2021. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/119960/consultation_paper_02042021.pdf (accessed 17 October 2023).
7. Ivanov A.L., Shustova I.S. Research of Digital Ecosystems as a Fundamental Element of the Digital Economy. *Kreativnaya Ekonomika* [Creative Economy], 2020, vol. 14, no 5, pp. 655–670. (In Russ.)
8. Kalenov O.E. Organization in the Knowledge Economy. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Bulletin of the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov], 2019, no. 5(107), pp. 5–14. (In Russ.)
9. Osterval'der A., Pigneur Yves. *Postroenie Biznes-modeley: Nastol'naya Kniga Stratega i Novatora* [Building Business Models: A Handbook for a Strategist and Innovator]. Moscow, 2022. 288 p.
10. *Prezentatsiya dlya investorov Sber Noyabr' 2021* [Presentation for investors Sber November 2021].
11. Popov E.V., Simonova V.L. *Mezhfirmennye vzaimodeystviya* [Intercompany Interactions]. Moscow, 2021. 276 p.
12. Tikhonova A.D. On the Issue of the Development of Innovative Ecosystems in the Modern Economy. *Voprosy Innovatsionnoy Ekonomiki* [Issues of Innovative Economics], 2019, vol. 9, no. 4, pp. 1383–1392. (In Russ.)

13. Tolstykh T.O., Agaeva A.M. Ecosystem Model of Enterprise Development in the Context of Digitalization. *Modeli, Sistemy, Seti v Ekonomike, Tekhnike, Prirode i Obshchestve* [Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature and Society], 2020, no. 1 (33), pp. 37–49. (In Russ.)
14. Feng L., Lu J., Wang J. A Systematic Review of Enterprise Innovation Ecosystems. *Sustainability*, 2021, vol. 13(10), 5742. DOI: 10.3390/su13105742
15. Jiazhe Sun, Shunan Wu, Kaizhong Yang. An Ecosystemic Framework for Business Sustainability. *Business Horizons*, 2018, vol. 61, iss. 1, pp. 59–72. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.006
16. In Lee, Yong Jae Shin. Fintech: Ecosystem, Business Models, Investment Decisions, and Challenges. *Business Horizons*, 2018, vol. 61, pp. 35–46. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.003
17. *Mail.ru Group 2020–2022 strategy*. URL: <https://corp.imgsmai.ru/media/files/strategy2020-22.pdf> (accessed 17 October 2023).
18. Michael Rachinger, Romana Rauter, Christiana Müller, Wolfgang Vorraber, Eva Schirgi. Digitalization and its Influence on Business Model Innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2019, vol. 30, no. 8, pp. 1143–1160. DOI: 10.1108/JMTM-01-2018-0020
19. *The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) Digital Economy Report 2019*. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries .
20. Thommie Burstrom, Vinit Parida, Tom Lahti, Joakim Wincent. AI-enabled Business-model Innovation and Transformation in Industrial Ecosystems: A Framework, Model and Outline for Further Research. *Journal of Business Research*, 2021, vol. 127, pp. 85–95. DOI: 10.1016/j.jbusres.2021.01.016

Информация об авторах

Вишнягова Екатерина Алексеевна, аспирант, преподаватель кафедры «Экономика и финансы» Высшей школы экономики и управления, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, vishniagovaea@susu.ru

Соловьева Ирина Александровна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и финансы» Высшей школы экономики и управления, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, solovevaia@susu.ru

Information about the authors

Ekaterina A. Vishnyagova, postgraduate student, lecturer at the Department of Economics and Finance, School of Economics and Management, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, vishniagovaea@susu.ru

Irina A. Solovieva, Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Economics and Finance, School of Economics and Management, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, solovevaia@susu.ru

Статья поступила в редакцию 28.02.2024

The article was submitted 28.02.2024