

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.015>

УДК 658.5:620.1

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Сапожников А. Ю.^{1*}

¹ *Ростовский государственный университет
путей сообщения,*

Ростов-на-Дону, Россия

** sapozhnikovars95@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* Современное развитие строительной отрасли характеризуется ростом значимости интеграционных моделей взаимодействия участников цепей поставок, где ключевую роль начинают играть бизнес-экосистемы, способные объединять материальные, информационные, финансовые и сервисные потоки в единую систему создания добавленной ценности. В условиях усложнения проектов, усиления требований к качеству и срокам, а также возрастающего внимания к экологическим и социальным аспектам (ESG) возрастает необходимость системного анализа структуры отрасли, выявления ключевых подсистем и определения перспектив их интеграции в экосистемный формат. *Материалы и методы.* Исследование основано на теоретико-аналитическом подходе с применением методов системного анализа, структурной декомпозиции и сопоставительного анализа. В работе проведена декомпозиция строительной отрасли по участникам, включающая проектировщиков, производителей строительных материалов, строительные компании и холдинги, девелоперов, ретейлеров, регулирующие и надзорные органы, муниципальные структуры, сервисные организации, а также конечных потребителей. Дополнительно рассмотрено влияние ESG-факторов на трансформацию внутрисистемных потоков и взаимодействий. *Результаты исследования.* Выявлено, что в классической модели логистической системы строительной отрасли присутствует ряд взаимосвязанных подсистем, каждая из которых вносит специфический вклад в формирование добавленной ценности на всех этапах – от проектирования до эксплуатации объекта. Определено, что интеграция участников в рамках бизнес-экосистемы с единым цифровым ядром и унифицированными стандартами взаимодействия способствует повышению эффективности материальных и сервисных потоков, сокращению транзакционных издержек и времени реализации проектов. Анализ ESG-факторов показал, что их учет приводит к переориентации потоков в сторону повышения ресурсной эффективности, минимизации экологического следа и усиления социальной ответственности участников. *Обсуждение и заключение.* Результаты исследования подтверждают, что формирование бизнес-экосистемы в строительной отрасли требует комплексного подхода, охватывающего всю цепочку поставок и учитывающего не только экономические, но и социально-экологические параметры. Системная интеграция участников на основе цифровых решений и ESG-ориентированных практик позволяет не только оптимизировать логистические потоки, но и обеспечить долгосрочную устойчивость отрасли. Внедрение подобных моделей в российскую практику целесообразно рассматривать как стратегический инструмент повышения конкурентоспособности и адаптивности строительного сектора в условиях глобальных вызовов.

Ключевые слова: бизнес-экосистема, цепь поставок, логистическая система, системный анализ, ESG-факторы, цифровая интеграция, добавленная ценность.

Для цитирования: Сапожников А. Ю. Анализ развития бизнес-экосистем в строительной отрасли. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ).* 2025;3(32):170-179. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.015

Research article

JEL R4 L74 Q01

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF BUSINESS ECOSYSTEMS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Sapozhnikov A.^{1}*¹ *Rostov State Transport University,
Rostov-on-Don, Russia*

* sapozhnikovars95@mail.ru

Abstract. *Introduction.* The modern development of the construction industry is characterized by the growing importance of integrative models of supply chain interaction, where business ecosystems play a key role in uniting material, informational, financial, and service flows into a single value creation system. With the increasing complexity of projects, stricter quality and time requirements, and growing attention to environmental and social aspects (ESG), there is a growing need for a systemic analysis of the industry's structure, identification of key subsystems, and assessment of the prospects for their integration into an ecosystem format. *Materials and methods.* The study is based on a theoretical and analytical approach, applying methods of system analysis, structural decomposition, and comparative analysis. The research presents a decomposition of the construction industry by participants, including designers, manufacturers of construction materials, construction companies and holdings, developers, retailers, regulatory and supervisory bodies, municipal structures, service organizations, and end consumers. Additionally, the influence of ESG factors on the transformation of intrasystem flows and interactions is examined. *Research results.* It has been established that the classical model of the construction industry's logistics system contains several interconnected subsystems, each contributing specifically to value creation at all stages – from design to operation. The integration of participants within a business ecosystem with a unified digital core and standardized interaction protocols enhances the efficiency of material and service flows, reduces transactional costs, and shortens project implementation times. ESG analysis revealed that considering such factors leads to a reorientation of flows towards improved resource efficiency, minimization of environmental footprint, and strengthening of participants' social responsibility. *Discussion and conclusion.* The findings confirm that the formation of a business ecosystem in the construction industry requires a comprehensive approach encompassing the entire supply chain and considering not only economic but also socio-environmental parameters. Systemic integration of participants based on digital solutions and ESG oriented practices can not only optimize logistics flows but also ensure the long-term sustainability of the sector. The introduction of such models into Russian practice should be regarded as a strategic tool for enhancing competitiveness and adaptability of the construction sector in the face of global challenges.

Keywords: business ecosystem, supply chain, logistics system, system analysis, ESG factors, digital integration, value creation.

For citation: Sapozhnikov A. Analysis of the development of business ecosystems in the construction industry. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):170-179. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.015

Введение

В условиях цифровой экономики все большую популярность приобретает

концепция бизнес-экосистем. Бизнес-экосистема рассматривает компанию не изолированно, а как часть сообщества

многих участников из разных отраслей, совместно создающих ценность. Данная модель ведения бизнеса становится новой доминирующей парадигмой, основанной на сотрудничестве множества организаций, объединенных вокруг удовлетворения комплексных потребностей клиента. В настоящей работе рассмотрены понятие бизнес-экосистемы и ее значение в современных условиях, проанализирован существующий опыт реализации экосистем в мире и в России, а также обоснованы возможности применения экосистемного подхода для участников строительной сферы.

Современная строительная отрасль переживает этап системных изменений, обусловленных не только цифровой трансформацией и усилением требований к устойчивому развитию, но и усложнением форм взаимодействия между участниками строительного рынка. На этом фоне бизнес-экосистемы становятся неотъемлемым элементом организационной структуры, формируя новую институциональную рамку и создавая условия для кооперации, совместного создания ценности и гибкой адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При этом сама концепция бизнес-экосистем, зародившаяся в высокотехнологичных отраслях, приобретает уникальные характеристики в строительстве, где ключевым элементом становится проектно-ориентированное взаимодействие на протяжении всего жизненного цикла объекта.

В отличие от других отраслей, где экосистемы складываются вокруг цифровых платформ и сервисов (например, в ИТ или ретейле), в строительстве доминируют фрагментарные и территориально ограниченные формы кооперации, в том числе кластеры, временные проектные альянсы, объединения подрядчиков и поставщиков. Такая специфика требует адаптации понятийного аппарата и подходов к оценке экосистемных моделей, в том числе с учетом цифровизации процессов проектирования, снабжения,

строительства и эксплуатации объектов. Несмотря на наличие отдельных исследований, посвященных цифровизации стройки или организационным формам кооперации, системный подход к анализу бизнес-экосистем строительной отрасли пока не получил должного развития.

Цель настоящего исследования заключается в выявлении особенностей формирования и функционирования бизнес-экосистем в строительной отрасли, определении их ключевых признаков, типологизации существующих моделей, а также оценке потенциала экосистемного подхода в условиях цифровой трансформации. Исследование основано на структурированном анализе научной литературы, нормативных источников и эмпирических данных, с акцентом на сопоставлении российской и международной практики.

Материалы и методы

Методологической основой исследования выступает междисциплинарный подход, объединяющий принципы институционального анализа, проектного управления и цифровой трансформации. В работе применены следующие методы: контент-анализ научных публикаций, сопоставительный анализ моделей бизнес-экосистем в строительстве, кейс-анализ практик российских девелоперских компаний и международного опыта внедрения BIM и платформенных решений.

В качестве теоретических источников использованы труды J. F. Moore [9], где впервые была введена концепция бизнес-экосистем, работы М. Н. Кулапова и др., А. Э. Иссаевой и А. С. Воронова, а также международные исследования W. Pidun, M. Reeves, L. Koskela [10, 11], рассматривающие особенности цифровых экосистем в контексте строительной отрасли. Эмпирическая база исследования включает материалы официальных сайтов строительных компаний, данные об использовании BIM и цифровых платформ в строительстве, а также статистику отраслевых мониторингов.

Методы структурно-функционального анализа позволили систематизиро-

вать формы кооперации в экосистемах, а сопоставительного анализа – выделить общие и специфические черты экосистемных моделей в России и за рубежом.

Использование кейс-метода позволило зафиксировать признаки зрелых строительных экосистем, включая наличие цифрового ядра (BIM, ERP), контрактных механизмов распределения ролей и рисков, горизонтальных связей и общей цифровой инфраструктуры.

Обсуждение

Термин «экосистема» был изначально заимствован из биологии и введен в экономический лексикон Джеймсом Ф. Муром в 1993 г. [9]. Он предложил рассматривать бизнес как экосистему – динамичное сообщество множества взаимосвязанных участников. Поскольку экосистема объединяет множество самостоятельных фирм и их партнеров, исследователи стремятся типологизировать такие системы, выделяя различные типы бизнес-экосистем по ключевым признакам. В литературе представлено несколько подходов к классификации, основанных на характере архитектуры ценности, степени централизации управления ресурсами, форме взаимодействия участников и др. Эволюция подходов к классификации бизнес-экосистем создает возможности для их дальнейшей трансформации с учетом текущих потребностей их участников. Рассматривая различные подходы к выделению бизнес-экосистем, стоит остановиться на следующих.

Один из фундаментальных научных подходов к типологизации бизнес-экосистем предложен Ж. Кенигом [8]. Он исходил из того, что не существует единой универсальной бизнес-экосистемы; напротив, можно выделить несколько организационных дизайнов экосистем, различающихся по двум ключевым осям: степень контроля ключевых ресурсов (централизованный – децентрализованный) и тип взаимозависимости участников (прямая – косвенная, связанная с числом участников). Комбинация этих измерений дает четыре типа бизнес-экосистем.

1. «Система поставки» (Supply system) – экосистема с центральным актором, контролирующим ключевые ресурсы, и относительно небольшим числом отобранных партнеров. Такой центр (например, крупная корпорация) привлекает ограниченный круг важных контрагентов для совместной реализации основной стратегии. Подобные централизованные экосистемы часто строятся по принципу иерархической координации: центральная фирма задает роли и вклад каждого партнера заранее (как в традиционных цепочках поставок, например, в автопроме). Отмечается, что инновационный потенциал таких экосистем может быть ограничен: при жестком разделении на «замысел» (за центром) и «исполнение» (за подрядчиками) коллективная инновация подавляется. Иными словами, ценностная архитектура здесь близка к классической цепочке создания ценности, интегрированной ведущей фирмой, что обеспечивает эффективность, но не всегда гибкость к новшествам.

2. «Платформенная экосистема» (Platform ecosystem) – тоже централизованная по контролю ресурсов модель, но с большим числом участников и принципиально иной схемой взаимодействия. Центральный актор предоставляет другим участникам некий ключевой актив или инфраструктуру (платформу) по заранее оговоренным правилам, на базе которой партнеры могут самостоятельно развивать свои продукты и сервисы. В такой экосистеме центральная фирма не диктует, что именно должны делать внешние участники, а лишь определяет правила и стандарты использования платформы. Это соответствует модели модульной архитектуры: система разбивается на модули, и независимые разработчики (нишевые игроки) могут добавлять инновационные компоненты, совместимые через открытые интерфейсы. Многие современные цифровые экосистемы относятся к данному типу, обеспечивая модульность и множественность сторон.

3. «Сообщества судьбы» (Community of destiny) – децентрализованный тип

экосистемы, не имеющий единого управляющего центра, но объединяющий ограниченный круг участников, связанных общей судьбой или миссией. Здесь никакая компания не обладает исключительным контролем над ресурсами, объединение держится на экзогенных связях, например: общая территория, отрасль или цель, создающая «экзистенциальную солидарность» участников. В таких экосистемах наблюдается взаимная зависимость участников и коллективное лидерство: некоторые лидеры могут вносить большой вклад, но формально все равноправны, решения принимаются совместно. Координация достигается не через жесткие контракты сверху, а через социальные нормы, доверие и общие цели. Архитектура ценности здесь более размыта: ценность создается совместными усилиями всех сторон, а устойчивость модели опирается на поддержание общего интереса и доверия. Интересно, что подобные сообщества могут как стимулировать инновации, так и сопротивляться им, если новации угрожают устоявшемуся балансу сообщества. Таким образом, институционально это сетевая модель сотрудничества без единого хозяина, где взаимодействия рекурсивные (многосторонние) и основаны на долгосрочной взаимной выгоде.

4. «Расширяющиеся сообщества» (Expanding communities) – децентрализованные экосистемы с очень большим числом участников, объединенных вокруг общего ресурса или стандартов, часто являющихся общественным достоянием. Такой дизайн близок к «открытым» экосистемам: вход новых участников практически не ограничен, ключевой ресурс имеет неэксклюзивный характер. Примером могут служить открытые платформы и стандарты. В статье Ж. Кенига этот квадрант характеризуется отсутствием центрального координатора и пуловой взаимозависимостью большого множества акторов [8]. Ценность создается за счет эмерджентного вклада множества игроков, каждый из которых

пользуется общими инфраструктурными ресурсами и одновременно вносит свой вклад в их развитие. Для таких экосистем критически важны институциональные механизмы координации: открытые правила участия, протоколы совместимости, саморегулирующиеся сообщества разработчиков. Фактически это идеализированный образ «открытой экосистемы», о которой говорят как об идеале бизнес-экосистем. Устойчивость подобных моделей зависит от коллективного поддержания общих ресурсов и правил игры; при этом они наиболее гибки и способны притягивать инновации со стороны широкого круга участников.

Типология Ж. Кенига ценна тем, что предостерегает от универсализации свойств экосистем: характеристики, приписываемые «экосистемам» вообще на деле присущи лишь отдельным типам [8]. Например, часто говорится, что экосистемы стимулируют инновации, однако из четырех типов только платформенные и некоторые сообщества реально поощряют автономную инновационную активность партнеров, тогда как жесткие централизованные системы могут оставаться консервативными. Таким образом, различия по архитектуре ценности (иерархически спроектированная – модульная – эмерджентная) и форме взаимодействия (двусторонние связи «центр – партнер» или многосторонние сетевые связи) определяют разные модели экосистем.

В 2019 г. консалтинговая компания Boston Consulting Group (BCG) провела крупное исследование более 40 бизнес-экосистем и предложила более прикладной, но ставший популярным в академических кругах подход, делящий бизнес-экосистемы на два основных типа. По данным BCG, первый тип – это «экосистемы решений», формируемые вокруг предоставления комплексного продукта / решения пользователю через координацию нескольких компаний. В такой экосистеме обычно имеется ядро, выполняющее роль оркестратора, который объединяет нескольких комплементарных

партнеров для совместного создания конечного продукта или услуги. Второй тип – «транзакционные экосистемы», где на первый план выходит цифровая платформа, связывающая две или более стороны рынка (продавцов и покупателей, поставщиков услуг и потребителей) для совершения транзакций. Такой экосистемой управляет, как правило, платформенная компания, предоставляющая общую инфраструктуру (онлайн-маркетплейс, агрегатор) для множества внешних участников. Если экосистема решений похожа на вертикально интегрированную партнерскую сеть, то экосистема транзакций – скорее горизонтальная платформа, открытая для широкого круга партнеров. В терминах архитектуры ценности решение-ориентированная экосистема создает ценность через глубокую интеграцию дополняющих активов, а транзакционная – через агрегацию множества участников и облегчение между ними обмена.

Помимо этого деления, BCG также описывает структурные особенности экосистем как отличные от классических иерархий или рынков. Обследовав более 40 экосистем, эксперты подчеркивают модульность экосистем – компоненты предложения могут разрабатываться независимо разными участниками, но должны стыковаться в единое целое для клиента. Экосистемы предполагают многосторонние отношения: взаимодействия не сводимы к сумме парных контрактов, поскольку, например, платформа электронной коммерции одновременно координирует продавцов, покупателей, службы доставки, платежные системы и пр., формируя сложную сеть. Это требует особых механизмов координации вместо прямого командно-контрольного управления – введения общих стандартов, правил и процессов, обеспечивающих согласованность действий множества независимых участников. Наконец, степень открытости экосистемы становится важным отличительным фактором: закрытые экосистемы ограничивают круг участни-

ков и жестко контролируются одним владельцем, тогда как открытые экосистемы допускают сторонних партнеров на базе публично объявленных недискриминационных критериев участия.

Банк России в 2021 г. предложил регуляторно разделять «доминирующие» экосистемы на закрытые и открытые, где открытая экосистема – это платформа с публичными и равными правилами доступа для внешних сервисов. Этот признак – открытость или закрытость – пересекается с другими типологиями: как мы видели, платформенные, и особенно расширенные, экосистемы по своей природе более открыты, тогда как системы поставки – закрыты и эксклюзивны.

В контексте цифровых экосистем исследователи также выделяют классификации по охвату рынков. Например, различают вертикальные (отраслевые) экосистемы – сосредоточенные вокруг ядра в одной отрасли или сфере потребностей, и горизонтальные экосистемы – объединяющие продукты и услуги из разных отраслей для максимально широкого охвата клиентов. Таким образом, в различных областях сформировались взаимодополняющие типологии бизнес-экосистем. Одни акцентируют структуру власти и взаимодействия в экосистеме (централизм – децентрализм, двустороннее – многостороннее взаимодействие) [8]. Другие выделяют целевое назначение экосистемы (совместное создание сложного продукта или платформы обмена многими простыми услугами) [7]. Третьи классифицируют по области охвата (отраслевые или мультисекторные экосистемы) или по степени институционального оформления связей (от рыночных транзакций до совместных предприятий) [6]. Эти подходы дают базис для анализа того, какие модели экосистем применимы к строительной отрасли с ее специфическими характеристиками.

Проведенный анализ эмпирических данных и теоретических подходов позволяет утверждать, что бизнес-экосистемы в строительной отрасли представляют

собой не только инструмент повышения координации между участниками рынка, но и системообразующий фактор формирования новых моделей отраслевого взаимодействия. При этом специфика строительной отрасли обуславливает уникальные механизмы эволюции таких экосистем: в отличие от высокотехнологичных секторов, здесь экосистемная интеграция опирается преимущественно на проектно-ориентированные цепи стоимости, региональную специфику и нормативные ограничения.

Как отмечают М. Н. Кулапов, Е. И. Переверзева и О. Ю. Кириллова, бизнес-экосистемы представляют собой динамичные формы кооперации, сочетающие институциональную гибкость с цифровыми возможностями взаимодействия [5]. Применительно к строительной отрасли наиболее адаптированной является модель интегрированной экосистемы, в которой взаимодействие осуществляется между девелоперами, проектировщиками, подрядчиками, поставщиками и регулирующими органами на основе цифровых платформ и унифицированных процедур.

В работе А. Э. Иссаевой и А. С. Воронова подчеркивается, что цифровизация в строительной сфере способствует усилению горизонтальных связей и переходу от иерархических моделей управления к сетевым формам кооперации. Это предполагает изменение принципов координации участников – от контрактной дисциплины к институционализированному обмену данными и интеграции процессов через цифровые ядра [4].

На фоне международной практики в российской строительной отрасли сохраняется ряд институциональных барьеров: фрагментарность рынка, преобладание краткосрочных контрактов, слабая цифровизация региональных подрядчиков и ограниченная нормативная поддержка экосистемных форм. Основными ограничителями развития экосистем в строительстве являются отсутствие цифровых стандартов взаимодействия, сла-

бая интеграция логистических звеньев и недостаточный уровень доверия между участниками [1].

В крупных городах (Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге) формируются зачатки экосистемных моделей: используются цифровые платформы управления проектами, создаются объединения поставщиков, осуществляется переход к модульным архитектурам взаимодействия. Такие элементы отражают потенциал формирования региональных строительных экосистем, что соответствует выводам о необходимости институционального сопровождения цифровых инициатив [5].

Таким образом, обсуждение показывает, что экосистемный подход в строительстве требует институциональной поддержки, цифровой зрелости участников и согласованности механизмов взаимодействия. Преодоление фрагментации и усиление кооперационных механизмов – важнейшие направления развития строительной отрасли в логике устойчивого роста.

Результаты исследования

На основе анализа отечественных публикаций и сравнительного сопоставления с международной практикой установлено, что бизнес-экосистемы в строительной отрасли России находятся в стадии становления и характеризуются высокой степенью неоднородности. Большинство формируемых экосистем являются либо частично интегрированными кооперациями вокруг девелоперских структур, либо локальными производственными цепочками с ограниченным уровнем цифровой координации [5].

Установлено, что строительные бизнес-экосистемы в российской практике носят преимущественно фрагментарный характер и формируются вокруг девелоперских компаний или крупных подрядчиков, обладающих доступом к капиталоемким ресурсам и взаимодействующих с ограниченным кругом поставщиков и субподрядчиков. Характерными чертами выступают: низкий уровень цифровизации взаимодействий, отсутствие сквозных контрактных меха-

низмов и преобладание традиционной линейной модели организации процессов.

В результате контент-анализа отечественной и зарубежной научной литературы были выделены три базовые модели строительных экосистем.

1. Формализованные (BIM-центрированные) – основанные на совместной цифровой платформе (например, BIM-модель), объединяющей архитекторов, проектировщиков, подрядчиков и заказчиков в едином цифровом пространстве. Такая модель преобладает в международной практике и поддерживается механизмами распределения ответственности по жизненному циклу проекта (IPD-, EPC-контракты).

2. Контрактные (сетевые) – возникающие вокруг долгосрочных соглашений между ключевыми участниками рынка, при этом основа взаимодействия остается нецифровой. Данная модель характерна для региональных кластеров в России, где застройщики кооперируются с локальными поставщиками без цифровой интеграции.

3. Цифрово-финансовые (платформенные) – экосистемы, организуемые крупнейшими застройщиками или холдингами, имеющими собственные цифровые решения, логистические цепочки и финансовые сервисы. Примером может служить группа «ПИК», развивающая внутреннюю экосистему поставок, логистики и сервисов, включая страхование и технадзор.

Сравнительный анализ этих моделей выявил различия по четырем ключевым параметрам: уровень цифровой интеграции, автономия участников, горизонт кооперации и институциональная зрелость. Только модели, сочетающие наличие цифрового ядра, распределенную архитектуру взаимодействий и контрактную устойчивость, могут быть отнесены к зрелым экосистемным структурам [5].

Также было выявлено, что в регионах с высокой концентрацией строительных активов (Москва, Санкт-Петербург, Казань) наблюдаются отдельные элемен-

ты экосистемного подхода: цифровое управление проектами, координация поставщиков через платформенные инструменты и попытки формирования объединений подрядчиков в логике сквозной кооперации. Однако такие практики не носят массового характера и не сопровождаются нормативной и институциональной поддержкой [2].

Формирующиеся экосистемы остаются слабо связанными с механизмами государственного регулирования. Участие государства в поддержке бизнес-экосистем в строительстве ограничено, что снижает потенциал масштабируемости успешных инициатив [4].

Наконец, обобщение результатов позволило выделить признаки зрелой строительной бизнес-экосистемы:

- наличие единого цифрового ядра (BIM, ERP, CRM);
- институционализированное распределение ролей (в том числе через контракты нового типа);
- устойчивые горизонтальные связи между участниками, поддерживаемые цифровыми инструментами;
- экономическая взаимозависимость, проявляющаяся в совместных инвестиционных и логистических проектах;
- вовлечение конечного потребителя в проектирование и эксплуатацию объектов (через платформы обратной связи и постгарантийного обслуживания).

Таким образом, результаты исследования позволяют утверждать, что развитие строительных бизнес-экосистем в России возможно только при условии: формирования цифрового ядра взаимодействия на базе платформ (BIM, ERP); институционализации кооперационных связей через долгосрочные контракты; преодоления барьеров доверия между участниками. Наиболее перспективным представляется путь постепенной интеграции региональных инициатив в единую архитектуру экосистемного взаимодействия при условии включения государственных механизмов поддержки и развития цифровой инфраструктуры.

Полученные результаты подтверждают возможность и целесообразность перехода от линейной цепочки создания строительной продукции к экосистемной модели, ориентированной на совместное создание ценности, гибкость и устойчивость. При этом ключевым условием такой трансформации выступает цифровая зрелость участников и наличие институциональных механизмов поддержки долгосрочной кооперации.

Заключение

Бизнес-экосистемы в строительной отрасли выступают перспективной моделью организационного взаимодействия, способной трансформировать традиционные цепочки создания строительной продукции в устойчивые формы цифрово-институциональной кооперации. В условиях высокой фрагментированности и проектной специфики отрасли именно экосистемный подход обеспечивает возможность сокращения издержек, повышения скорости реализации проектов и усиления доверия между участниками.

Выявленные модели – формализованная (ВІМ-центрированная), контрактная (сетевая) и цифрово-финансовая – различаются по уровню цифровой зрелости, горизонтам взаимодействия и институциональной обеспеченности. Международный опыт показывает, что устойчивые экосистемы формируются на основе цифровых платформ и контрактов, ориентированных на весь жизненный цикл объектов. В российской практике наблюдается становление таких моделей в отдельных регионах и девелоперских структурах, однако процесс носит ограниченный характер и требует институциональной поддержки.

Ключевыми условиями успешного формирования строительных экосистем в России выступают: развитие цифровых платформ, поддержка региональных кластеров, стимулирование долгосрочных кооперационных механизмов и институционализация стандартов взаимодействия между участниками отрасли. В перспективе переход к экосистемному

управлению строительными проектами может стать одним из факторов повышения конкурентоспособности строительной отрасли в условиях цифровой трансформации экономики.

Список литературы

1. Бебко, И. М. Бизнес-экосистемы в России и за рубежом: классификация и виды // Крым. – 2023. – № 5 (39). – С. 120-123.
2. Модель оценки динамики зрелости промышленных экосистем / О. В. Дударева, Д. Н. Дударев, А. Ю. Гончаров // Наука Красноярья. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 38-54.
3. Изотова, А. Г., Гаврилюк, Е. С. Экосистемный подход как новый тренд развития высшего образования // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 1211-1226.
4. Исаева, А. Э., Воронов, А. С. Бизнес-экосистема и ее влияние на государственное управление предпринимательской деятельностью: теоретический обзор предметной области // Государственное управление. – 2023. – № 97. – С. 138-154. – DOI: 10.24412/2070-1381-2023-97-138-154.
5. Бизнес-экосистемы: определения, типологии, практики развития / М. Н. Кулапов, Е. И. Переверзева, О. Ю. Кириллова // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1597-1612. – DOI: 10.18334/vines.12.3.115234.
6. Барьеры для внедрения цифровизации в строительной отрасли в России: перспективы владельцев и подрядчиков / Е. В. Соловьева, С. Б. Андрющенко, М. Н. Чистобаев, Я. С. Петренко // Вестник евразийской науки. – 2024 – Т. 16, № 3.
7. Типология бизнес-экосистем в цифровой экономике: подходы и классификация / М. В. Яковлева, А. Н. Бочкарев, О. И. Чекмарев // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. – 2022. – № 5. – С. 150-155.
8. Koenig, G. Business ecosystems revisited // Management. – 2012. – Vol. 15, № 2. – P. 208-224.

9. Moore, J. Predators and prey: New ecology of competition // Harvard Business Review. – 1993, May-Jun. – P. 75-86.

10. What is your business ecosystem strategy? / M. Reeves, U. Pidun, M. Schüssler // BCG Henderson Institute. – 11.03.2022.

11. Lean Construction: Core Concepts and New Frontiers / P. Tzortzopoulos, M. Kagioglou, L. Koskela. – London: Routledge, 2020. – DOI: 10.1201/9780429203732.

References

1. *Bebko, I.* Business ecosystems in Russia and abroad: classification and types // Crimea. – 2023. – № 5 (39). – P. 120-123.

2. Model for assessing the dynamics of maturity of industrial ecosystems / O. Dudareva, D. Dudarev, A. Goncharov // Science of Krasnoyarsk. – 2021. – Vol. 10, № 1. – P. 38-54.

3. *Izotova, A., Gavriluk, E.* Ecosystem approach as a new trend in development of higher education // Issues of innovative economics. – 2022. – Vol. 12, № 2. – P. 1211-1226.

4. *Isaeva, A., Voronov, A.* Business ecosystem and its impact on public administration of entrepreneurial activity: theoretical review of subject area // Public administration. – 2023. – № 97. – P. 138-154. – DOI: 10.24412/2070-1381-2023-97-138-154.

5. Business ecosystems: definitions, typologies, development practices / M. Kulapov, E. Pereverzeva, O. Kirillova // Issues of innovation economics. – 2022. – Vol. 12, № 3. – P. 1597-1612. – DOI: 10.18334/vinec.12.3.115234.

6. Barriers to the implementation of digitalization in the construction industry in Russia: Prospects of owners and contractors / E. Solovieva, S. Andryushchenko, M. Chistobaev, Ya. Petrenko // Bulletin of Eurasian Science. – 2024. – Vol. 16, № 3.

7. Typology of business ecosystems in the digital economy: Approaches and classification / M. Yakovleva, A. Bochkarev, O. Chekmarev // Bulletin of Izhevsk State Technical University named after M. Kalashnikov. – 2022. – № 5. – P. 150-155.

8. *Koenig, G.* Business ecosystems revisited // Management. – 2012. – Vol. 15, № 2. – P. 208-224.

9. Moore, J. Predators and prey: New ecology of competition // Harvard Business Review. – 1993, May-Jun. – P. 75-86.

10. What is your business ecosystem strategy? / M. Reeves, U. Pidun, M. Schüssler // BCG Henderson Institute. – 11.03.2022.

11. Lean Construction: Core Concepts and New Frontiers / P. Tzortzopoulos, M. Kagioglou, L. Koskela. – London: Routledge, 2020. – DOI: 10.1201/9780429203732.

Об авторах:

Сапожников Арсений Юрьевич, аспирант Ростовского государственного университета путей сообщения, Ростов-на-Дону, Россия, sapozhnikovars95@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Arseniy Sapozhnikov, Postgraduate student, Rostov State Transport University, Rostov-on-Don, Russia, sapozhnikovars95@mail.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)