

УДК 338.24

***ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ
ИНДУСТРИИ НА ОСНОВЕ ЭКОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА***

Кирсанова А.А.

Студентка кафедры экономики и финансов

АНОВО Московский международный университет,

Россия, г. Москва

Филина Ф.В.

научный руководитель, к.э.н., доцент

АНОВО Московский международный университет,

Россия, г. Москва

Аннотация: обоснована необходимость перехода на интеграционные модели взаимодействия участников, где ключевую роль начинают играть бизнес-экосистемы, способные объединять материальные, информационные, финансовые и сервисные потоки в единую систему создания добавленной ценности. Показано, что интеграция участников в рамках бизнес-экосистемы способствует повышению эффективности бизнес-процессов, сокращению транзакционных издержек и времени реализации проектов. Цифровизация строительной индустрии оптимизирует взаимодействие участников экосистемы, усиливает ориентацию на качество и соблюдение сроков. Выявлены проблемы на пути трансформации существующих бизнес-моделей.
Ключевые слова: строительная индустрия, бизнес-модели, интеграционное взаимодействие участников, экосистема строительства.

***TRANSFORMATIONS OF BUSINESS MODELS IN THE CONSTRUCTION
INDUSTRY BASED ON THE ECOSYSTEM APPROACH***

Kirsanova A.A.

Student of the Department of Economics and Finance

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

*ANOVO Moscow International University,
Moscow, Russia*

Filina F.V.

*Supervisor, Ph.D., Associate Professor
ANOVO Moscow International University,
Moscow, Russia*

Abstract: the need to switch to integration models of interaction between participants is justified, where business ecosystems that can combine material, information, financial and service flows into a single value-added system begin to play a key role. It is shown that the integration of participants within the business ecosystem contributes to improving the efficiency of business processes, reducing transaction costs and project implementation time. Digitalization of the construction industry optimizes the interaction of ecosystem participants, strengthens the focus on quality and compliance with deadlines. Identified challenges to transforming existing business models.

Key words: construction industry, business models, integration interaction of participants, construction ecosystem.

Строительная отрасль представляет собой один из ключевых драйверов экономического развития и основу для формирования социальной инфраструктуры любого государства. Именно поэтому эффективность государственного регулирования данной сферы напрямую влияет на темпы экономического роста, качество жизни граждан и уровень безопасности градостроительной деятельности.

Чтобы соответствовать требованиям современного мира, строительная индустрия должна преодолеть ряд трудностей. Ключ к успеху лежит в инновационных подходах и методах, которые могут потребовать даже

полного отказа от привычных бизнес-моделей ради повышения эффективности и устойчивости.

Долгое время в строительной индустрии преобладали традиционные бизнес-модели, основанные на выполнении отдельных этапов строительства, таких как проектирование, закупка материалов и возведение зданий. В этом случае компании работают по контрактам, где одна фирма занимается проектированием, другая — строительством, а третья — поставкой материалов. Такой подход позволяет разделить ответственность и специализацию, но при этом создает сложности в управлении проектами и повышает риски задержек и перерасхода бюджета. Еще одной распространенной моделью является модель «под ключ», когда одна компания берет на себя все этапы строительства и отвечает за конечный результат. Эта модель даёт заказчику удобство и меньшую ответственность, но требует больших инвестиций и высокой компетентности со стороны подрядчика [3]. Кроме того, в последние годы наблюдается рост использования подрядных схем и франчайзинга, что позволяет расширять географию работы и привлекать новые ресурсы. Однако такие модели часто сталкиваются с проблемами координации и контроля качества.

В целом, большинство сегодняшних бизнес-моделей в строительной индустрии ориентированы на выполнение конкретных задач и имеют жесткую структуру, что приводит к их фрагментации, низкой гибкости и малыми возможностями интеграционного взаимодействия, тем самым затрудняет внедрение инноваций и адаптацию к новым условиям рынка. Все вместе взятое служит тормозом развитию более эффективных и устойчивых решений. Поэтому важно искать новые подходы, которые смогут обеспечить динамичное и постоянно развивающееся взаимодействие участников строительной индустрии, в котором общие цели и интересы, и, главное, необходимость отвечать на растущие запросы потребителей, делают сотрудничество основой бизнеса, обеспечивая новый уровень эффективности

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

[8]. Таким характеристикам отвечают бизнес-модели, созданные на основе экосистемного подхода.

Экосистемный подход в бизнесе означает создание взаимосвязанных и взаимодополняющих систем, так как в строительной сфере создание конечного продукта – строительного объекта, - невозможно усилиями одной компании, поэтому экосистему строительства формируют разные компании: заказчики, подрядчики, поставщики, государственные организации, эксплуатационные организации и т.д. [2; 4]. В строительной индустрии этот подход помогает объединить усилия разных участников для достижения общей цели — построения качественных и современных объектов. При этом необходимость такого взаимодействия стимулирует развитие цифровых платформ, объединяющих участников проекта в единую сеть. Собственно, без них сам экосистемный подход, предполагающий разного рода интеграционное взаимодействие многочисленных участников, становится невозможным. Например, компании могут совместно разрабатывать инновационные материалы и строительные модули, использовать при этом новые технологии, координировать свои внутренние бизнес процессы. Это помогает снизить затраты, повысить скорость выполнения проектов и улучшить качество работ, обеспечить новый уровень экологической безопасности строительных процессов за счет обмена знаниями и объединения ресурсов. В результате, бизнес способен быстрее реагировать на требования современного рынка, тем самым становится более устойчивым.

В переходе стройиндустрии к моделям на основе экосистемного подхода ключевую роль играют технологические инновации, причем они применяются на самых разных стадиях общего цикла строительномонтажных работ (СМР) и последующих эксплуатационных [1]. Технологии Big Data в строительстве трансформируют проектирование, управление

стройплощадкой и эксплуатацию зданий благодаря алгоритмам машинного обучения и прогнозной аналитики.

Оптимизация проектирования: с июля 2024 года в России обязательно использование технологий управления проектами и информационного моделирования зданий (ТИМ или BIM) при строительстве многоквартирных домов по договору долевого участия (ДДУ). Эти технологии позволяют на основе анализ параметров тысяч возведенных объектов подбирать лучшие архитектурные и инженерные решения для новых проектов (проектов) [4; 5].

Логистика и закупки: например, сервис для автоматизации закупок и учета материалов rusk.app позволяет планировать расходы по статьям и материалам, контролировать лимиты и сигнализировать о риске перерасхода, интеграция с банками позволяет автоматически собирать информацию по оплате счетов. ИИ-помощник подскажет у каких поставщиков можно запросить ценовые предложения на поставку, оцифрует их и соберет в наглядный конкурентный лист [6].

Планирование и контроль реализации проектов: в 2022 году зарубежные компании Oracle и Microsoft приостановили продажи своего программного обеспечения в России, в частности систем планирования Primavera и MS Project. Встал вопрос о необходимости скорейшего перехода на отечественный программный продукт. Российская информационная система Plan-R для распределённого управления проектами, программами и портфелями проектов, разработанная компанией «Цифровые практики» полностью заменила зарубежное ПО. Она обеспечивает автоматизацию процессов комплексного многоуровневого планирования и контроля реализации объектов строительства, и позволяет увидеть, как реализуется конкретный график СМР: по какому физическому объёму отклонение, по какому — опережение.

Мониторинг безопасности и процессов: интернет вещей (IoT) с помощью датчиков мониторинга оценивает состояния конструкций и систем

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

ЖКХ. Немаловажным является использование компьютерного зрения ИИ для контроля безопасности и соблюдения регламентов, хода строительства. К мониторингу процессов можно отнести такую быстро растущую нишу, как дроны, которые занимаются фотограмметрией и инспекцией строительных объектов.

Умная эксплуатация: создание цифровых двойников (Digital Twins) - это не просто 3D-картинка, а живая модель здания, которая не только сообщает о поломке труб и сразу передает информацию в управляющую компанию, но и занимается сбором данных с систем здания (отопление, вентиляция), что позволяет предотвращать поломки до их возникновения и снижать потребление энергоресурсов.

Отдельно отметим внедрение в строительные и эксплуатационные процессы дронов (БПЛА), которое способно решить весьма многочисленные задачи. Вот далеко не все из этого перечня:

- *проектно-изыскательские работы:* дроны сокращают сроки изыскательских работ в несколько раз, минимизируют человеческий фактор, влияющий на точность данных, что влияет на качество строительства;

- при *ВМ-моделировании* дроны могут анализировать и отслеживать актуальную информацию о геометрии объекта, фиксировать изменения на этапе строительства;

- *контроль* хранения и использования материалов, техники безопасности, графика строительства: с помощью БПЛА проще проводить аэрофотосъемку для подсчета материалов, условий их хранения и экономности использования; дроны могут отслеживать соблюдение (или нарушение) правил техники безопасности сотрудниками и субподрядными организациями; дроны могут патрулировать территорию в автоматическом режиме, фиксировать нарушителей с помощью камер высокого разрешения, вовремя сообщать о вторжении оперативным службам; с помощью дронов сопоставляются плановые сроки выполнения работ с фактическими и т.п.

Используются и другие универсальные технологические инновации [2]. Технологии Big Data в строительстве трансформируют проектирование, управление стройплощадкой и эксплуатацию зданий благодаря алгоритмам машинного обучения и прогнозной аналитики. Для быстрого возведения небольших домов, создания уникальных, специальных конструкций используются технологии 3D-печати, что сильно снижает стоимость строительства и уменьшает количество отходов и др. Одним из главных трендов является использование автоматизированных систем и робототехники: роботы уже помогают укладывать кирпичи и выполнять сложные однообразные работы, что сокращает время строительства и уменьшает количество ошибок.

Но такого рода инновационные изменения требуют постоянного обновления знаний, использования этих новых знаний для адаптации компаний к новым условиям, расширения перспектив развития отрасли.

Однако, внедрение новых технологий и в целом новых бизнес-моделей в строительной индустрии сталкивается с рядом сложностей [7]:

- сопротивление изменениям со стороны сотрудников и руководства. Часто компании привыкли работать по старым схемам и опасаются рисков, связанных с новыми подходами. Это мешает быстрому внедрению инноваций и тормозит развитие отрасли [6];

- высокая стоимость внедрения новых технологий и бизнес-моделей. Например, использование цифровых платформ или автоматизированных систем требует значительных инвестиций, которые не всегда окупаются в короткие сроки. Это особенно актуально для небольших компаний, у которых ограничены финансовые ресурсы;

- недостаточная информационная поддержки и обучения специалистов. Без необходимых знаний и навыков внедрение новых методов становится невозможным или неэффективным;

- важной проблемой является отсутствие стандартов и нормативных актов, регулирующих новые бизнес-практики. Сама по себе строительная отрасль — очень консервативная, поэтому любые инновации тут занимают годы и это создает неопределенность и риск для компаний, которые все же хотят попробовать новые подходы и технологии. Так, по примеру с дронами, широкие возможности применения которых отмечены выше. Перспективы их более широкого внедрения на сегодня не столь оптимистичны из-за жесткой регламентации полетов и сжимания строительного рынка после корректировок льготной ипотеки. С 2010-х годов возможности применения дронов стали сильно регламентироваться. Безопасно и легально запустить беспилотник стало практически невозможно. Ближайшие пару лет застройщики будут скорее присматриваться к технологии и применять ее выборочно.

Для решения этих проблем необходимо развивать программы обучения и повышения квалификации работников; создавать стимулы для внедрения инноваций, например, на основе использования грантовой поддержки от государства и налоговых льгот; более широкого и разнообразного использования практик пилотных проектов и обмен опытом между компаниями, что способствует снижению рисков и росту доверия к новым подходам. В итоге, чтобы строительная индустрия стала по-настоящему инновационной, государству, бизнесу и науке предстоит объединить свои ресурсы и усилия для превращения передовых идей в стандартную рабочую практику.

Будущее строительной индустрии связано с внедрением новых технологий и методов работы, которые позволяют делать строительство быстрее, дешевле и экологичнее. Трансформация бизнес-моделей становится важной задачей для компаний, стремящихся оставаться конкурентоспособными. Экосистемный подход как раз объединить различных участников строительной индустрии, и позволяет сделать их

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

взаимодействие эффективным, снижающим совокупные затраты, делающим бизнесы более устойчивыми, что открывает новые возможности для развития отрасли и улучшения качества жизни людей.

Библиографический список

1. Алешкин К. Цифровая экосистема строительства: как выстроить бесшовные процессы / Константин Алешкин. - Текст: электронный // РБК: [сайт]. -

2. Бирюков, А.П. Механизм формирования экосистемы строительной организации // А.П. Бирюков, С.Н. Сокур // Industrial Economics. - 2025. - № 5. - 182-190. - <https://indecon.ru/journal> (дата обращения: 10.05.2026). doi: 10.47576/2949-1886.2025.5.5.024

3. Канхва, В.С. Феномен современного строительства: от производственного комплекса к экосистеме /В. С. Канхва. - Текст: непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2021. - № 12-2. - С. 280-284.

4. Сазонов, Д. Ломаем барьеры: как экосистемный подход улучшает управление проектами / Д. Сазонов. - Текст: электронный // ЕСМ -Journal: [сайт]. - URL: <https://ecm-journal.ru/material/lomaem> (дата обращения: 05.05.2026).

5. 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

6. Сахаров, А. Цифровизация строительных проектов: экосистемная перспектива / А. Сахаров. - Текст: электронный // IT-WORLD. Мир информационных технологий: [сайт]. - URL: <https://www.it-world.ru/cionews/> (дата обращения: 15.05.2026).

7. Сыроваткина, Т. Н. Особенности развития сетевой экосистемы строительного комплекса / Т. Н. Сыроваткина. - Текст: непосредственный // Управленческий учет. - 2023. - № 6. - С. 245-250.

8. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РА на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года. - Текст: электронный // static.government: [сайт]. URL :<http://static.government.ru>.