

ВЛИЯНИЕ BIM-МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

THE IMPACT OF BIM MODELING ON DIGITAL CONSTRUCTION

A. Taranov

Summary. The introduction of the digital economy is one of the most important factors in the development of the Russian economy. In construction, the core of the emerging common information space should be a technological platform based on the technology of information modeling of buildings and structures (BIM modeling). The paper considers the concept of information modeling and analyzes the legislation and the practical application of BIM modeling.

Keywords: digital economy, information model, bim-modeling, construction.

Таранов Артемий Игоревич

Аспирант, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
artyom848@gmail.com

Аннотация. Формирование института цифровой экономики является одним из важнейших факторов развития экономики РФ. В строительстве ядром формирующегося единого информационного пространства может стать технологическая платформа, основывающаяся на технологии информационного моделирования зданий и сооружений (BIM-моделирование). В работе рассмотрено понятие информационного моделирования и проведен анализ законодательства и практического применения BIM-моделирования.

Ключевые слова: цифровая экономика, информационная модель, bim-моделирование, строительство, цифровая трансформация.

Один из наиболее значительных процессов в начале века стал переход от одной технологической платформы к платформе электронно-цифровых технологий. Это было обусловлено тем, что знание по внедрению инноваций стало ключевым критерием к переходу к шестому технологическому укладу, соответственно возросла потребность в высокой обработке и передаче больших массивов информации.

Объектом исследования в данной статье является цифровая трансформация строительной сфере в контексте шестого технологического уклада. Предметом исследования является состояние нормативно-правовой базы и процесс внедрения BIM-технологий в строительной отрасли.

Развитие цифровой экономики затронуло вопросы, связанные с функционированием рынков его продукции, среди которых одними из важнейших являются вопросы ценообразования. Они имеют большую значимость для разных отраслей экономики, в том числе и строительства.

Одним из векторов развития электронно-цифровых технологий стала цифровая экономика, переход на которую в РФ является одним из ключевых приоритетов развития страны. В 2017 году распоряжением Президента № 96 от 03.04.2017 [7] был утвержден состав рабочей группы Экономического совета при Президенте РФ по направлению «Цифровая экономика», которая

реализует программы развития, определяет подходы к цифровой трансформации рынков и отраслей экономики, разрабатывает проекты по созданию, развитию и модернизации инфраструктуры цифровой экономики, обеспечивающей сбор, хранение, обработку и передачу данных [5].

Основопологающим нормативно-правовым актом по реализации цифровой экономики на территории Российской Федерации является распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 года № 1632-р, а также «Стратегия развития информационного общества на 2017–2030 годы», где было дано следующее определение цифровой экономики: ««Цифровая экономика — это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг». [2].

Цели внедрения цифровой экономики в РФ заключаются в увеличении конкурентоспособности компаний, снижении издержек производства, создании новых рабочих мест для квалифицированных специалистов.

В области строительства одним из мостов цифровой трансформации строительной сферы является инфор-

УРОВЕНЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

■ Широко применяется в компании ■ Частично используется ■ Не используется



мационное моделирование (BIM — Building Information Modeling). Отсутствие в правовом поле понятия информационной модели было одним из главных барьеров к переходу отрасли на информационное моделирование в проектировании и строительстве.

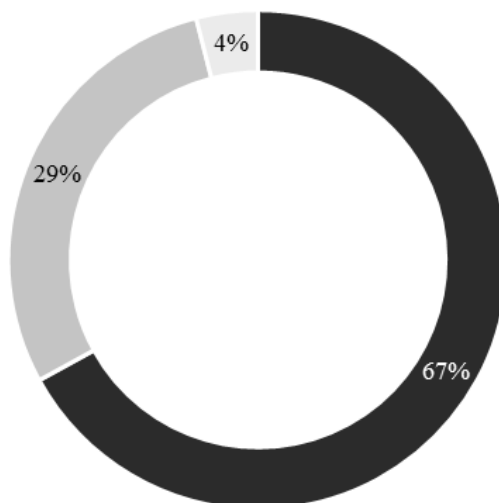
Теперь, согласно Градостроительному кодексу, информационная модель объекта капитального строительства — совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства [2].

Данный шаг позволит более активно переходить к цифровой трансформации строительства, а соответственно и экономики.

Однако процесс внедрения цифровой экономики в строительство идет не слишком быстро. В исследовании, проведенном автором, совместно с Strategy Partners Group, показано, что лишь 4% компаний имеют относительно высокий уровень цифровизации производственного процесса. У 25% широко распространен электронный документооборот (безбумажная стройка) и облачные решения для коллаборации — 22%. У 12% BIM является стандартом при проектировании. Только 4% респондентов активно используют интернет вещей — предиктивное обслуживание инфраструктуры, и лишь 8% — контроль за передвижением людей на строительных площадках.

Только 4% респондентов имеют относительно высокий уровень цифровизации корпоративных функций. Наиболее популярное решение — автоматизированное планирование; 25% его широко применяют и 61% используют частично. Интегрированные системы управления проектами и другие информационные системы

Сводные результаты опроса по уровню цифровизации
производственного процесса
% компаний по уровню цифровизации



■ Низкий уровень ■ Средний уровень ■ Относительно высокий уровень ■

широко применяют 7% компаний и частично реализуют 68%.

Процесс цифровой трансформации позволяет не только улучшать уровень строительства, но и служит одним из инструментов повышения конкурентоспособности организации.

Уровень цифровой трансформации производственного процесса служит одним из показателей, позволяющих определить конкурентоспособность организации (рентабельность и долю рынка). Положительная динамика по этим показателям говорит о наличии спроса на продукцию компании и, соответственно, о ее конкурентоспособности. [11, с. 273]

Для активного перехода к цифровой трансформации строительной отрасли 6 августа 2019 года в Министерстве строительства была представлена концепция внедрения системы управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологий BIM-моделирования до 2024 года.

По состоянию на 2019 год и будущие периоды, в концепции отражены следующие задачи:

В 2019 году — внесены изменения в Градостроительный кодекс Российской Федерации, обеспечивающие внедрение технологий информационного моделирования в Российской Федерации, установлен порядок введения обязательного применения информационного моделирования при создании и эксплуатации объектов капитального строительства в первоочередном порядке в социальной сфере.

2020 год — необходимо сформировать правовую базу обеспечивающую внедрение технологий информационного моделирования, разработать/актуализировать нормативно-технические документы, регламентирующие процессы управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологий информационного моделирования.

2021 год — ввести в постоянную эксплуатацию подсистему единой государственной отраслевой цифровой платформы, обеспечивающую формирование и ведение классификатора строительной информации, реализовать возможность использования сервиса участниками инвестиционно-строительной деятельности

2022 год — ввести в постоянную эксплуатацию подсистему единой государственной отраслевой цифровой

платформы, обеспечивающую накопление, хранение, анализ и обмен данными об объектах капитального строительства на протяжении всего жизненного цикла.

2023 год — создать подсистему единой государственной отраслевой цифровой платформы, обеспечивающую создание и ведение реестра цифровых нормативно-технических документов.

2024 год — обеспечить переход на обязательное применение информационного моделирования при создании и эксплуатации объектов капитального строительства в первоочередном порядке в социальной сфере [3].

Анализ правового регулирования информационного моделирования показал, что наблюдается положительная динамика с точки зрения законодательства. Предпринимаются необходимые меры для более прогрессивного перехода к цифровой трансформации строительной сферы. Однако практическая сторона вопроса позволяет сказать, что внедрение BIM-технологий осложнит процесс реализации BIM-технологий и перехода к шестому технологическому укладу в контексте строительства из-за необходимости крупных вложений в использование и развитие информационного моделирования для отдельно взятых организаций.

По мнению автора, одним из ключевых факторов в реализации BIM моделирования может стать совместная разработка российского программного обеспечения и единой платформы. Для соблюдения правил антимонопольного законодательства необходимо распределение ресурсов между компаниями, которые смогут создать и реализовать ПО и платформу.

При внедрении данных разработок необходимо готовить специалистов, разбирающихся не только в строительной сфере, но и программной части. На данном этапе развития технологии информационного моделирования наблюдается нехватка специалистов. Данную проблему можно решить подготовкой специалистов, обладающих необходимым набором компетенций и навыков в сфере BIM-технологий, а также способных работать как с зарубежными программами и отечественными.

Без комплексного подхода к внедрению BIM-моделирования, как разработки программ и платформы, так и подготовки кадров — выполнение пунктов, указанных в концепции внедрения системы управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологий BIM-моделирования до 2024 года невозможно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добрынин А.П. и др. Цифровая экономика — различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. — 2016. — Т. 4. — № 1. — С. 4–11.
2. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N190-ФЗ (ред. от 02.08.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.08.2019). — consultant.ru
3. Концепция внедрения системы управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологий информационного моделирования в российской федерации / 2019 URL: <https://www.faufcc.ru/cifrovoe-razvitie/bim/kontsepciya/Концепция.pdf>
4. Куприяновский В.П. и др. Умные города как «столицы» цифровой экономики // International Journal of Open Information Technologies. — 2016. — Т. 4. — № 2. — С. 41–52.
5. Малахов В.И. «BIM-NET — Базис цифрового строительства». Москва. 2019 г.
6. Мариненков, Д. В. Информационное моделирование для управления жизненным циклом объекта с помощью технологий Intergraph [Электронный ресурс] / Д. В. Мариненков // Цикл авторских публикаций. — 2015. — URL: http://neolant.ru/presscenter/aboutus/index.php?ELEMENT_ID=2476 (дата обращения: 27.10.2019).
7. Распоряжение Президента РФ от 3 апреля 2017 г. N96-рп «Об утверждении Положения о рабочей группе Экономического совета при Президенте Российской Федерации по направлению «Цифровая экономика»
8. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. N203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102431687>
9. Чегодаева М. А. Функциональность информационной модели на этапах проектирования, строительства и эксплуатации здания // Молодой ученый. — 2016. — № 25. — С. 102–105. — URL <https://moluch.ru/archive/129/35716/> (дата обращения: 27.10.2019).
10. Чегодаева, М. А. Информационная модель как основа современных проектных решений [Электронный ресурс] / М. А. Чегодаева // Молодой ученый. — 2017. — № 10. — С. 108–111. — URL: <https://moluch.ru/archive/144/40482/> (дата обращения: 27.10.2019).
11. Голев Д.И., Малинина К. В., Асаул В. В. Обеспечение конкурентоспособности компаний // Вестник гражданских инженеров — 2016. — № 6 (59) — С. 273–277.