

ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ СРЕДА КАК СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

© Е.О. Миргородская, Л.А. Тищенко
ДГТУ, Ростов-на-Дону, Россия

Сегодня институт строительной отрасли стремится к созданию единой бесшовной информационной среды, где смогут взаимодействовать экспертные органы, непосредственно заказчики строительства, проектировщики и эксперты. Переход к управлению жизненным циклом объектов капитального строительства путем внедрения цифровых технологий становится новым этапом развития отрасли.

В статье рассматриваются методы, подходы, проблемы и перспективы среды существования информационной модели, в которой с цифровым «двойником» объекта смогут работать все участники процесса, что не только упростит работу на всех этапах жизненного цикла объекта, но и поможет повысить качество проектирования и точность инвестиционного планирования, а также сформировать систему управления строительством объектов.

Ключевые слова: строительство, информационная среда, цифровой формат, информационное моделирование, стратегия развития, унификация, сметные нормативы.

UNIFIED DIGITAL ENVIRONMENT AS A CONSTRUCTION MANAGEMENT SYSTEM

© E.O. Mirgorodskaya, L.A. Tishchenko
DSTU, Rostov-on-Don, Russia

Today, the institute of the construction industry strives to create a unified seamless information environment where expert bodies, direct construction customers, designers and experts can interact. The transition to lifecycle management of capital construction objects through the introduction of digital technologies is becoming a new stage in the development of the industry.

The article discusses the methods, approaches, problems and prospects of the environment for the existence of the information model, in which all participants in the process can work with the digital "twin" of the object, which will not only simplify work at all stages of the object's life cycle, but will also help improve the design quality and accuracy of the investment planning, as well as form a management system for the construction of facilities.

Keywords: construction, information environment, digital format, information modeling, development strategy, unification, estimated standards

Современные вызовы, которые российская экономика и строительный комплекс принимают сегодня, диктуют необходимость отраслевого реформирования в соответствии с новыми трудовыми функциями и компетенциями.

Одним из главных инструментов создания системы управления строительной сферой становится цифровизация отрасли. Государством поставлена задача обеспечения внедрения технологий информационного моделирования и осуществление перехода к цифровой платформе управления жизненным циклом объекта капитального строительства. Для этих целей требуются реформированные методы управления и формы регулирования.

Главными направлениями государственной политики в строительной сфере в контексте цифровизации отрасли можно назвать такие, как:

- внедрение технологии информационного моделирования объектов строительства, реконструкции, капитального ремонта на каждом этапе жизненного цикла;
- внедрение информационных моделей для территориального планирования и обеспечения градостроительной деятельности;

- перевод градостроительных процедур в электронный формат посредством создания информационных ресурсов градостроительной информации и формирования массивов цифровых данных, единообразных справочно-поисковых систем и библиотек данных.

Сегодня девелоперы и застройщики имеют возможность сокращения финансовых и временных издержек на получение разрешительной документации, подключения к сетям, ввода их в эксплуатацию благодаря цифровизации и унификации всех процессов. Это обеспечит решение важной социально-экономической и отраслевой задачи - сделать жилье и иные строительные площади качественнее и доступнее для потребителей.

Внедрение технологий информационного моделирования при проектировании объектов капитального строительства – это основная задача «Стратегии инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года», которая призвана обеспечить более высокий уровень надежности, безопасности и эффективности на всех этапах жизненного цикла объектов: от проектирования, строительства и эксплуатации до их утилизации [2].

На текущий момент управление строительством высокого качества возможно исключительно через управление жизненным циклом объекта. Именно поэтому применение информационного моделирования – это еще один шаг к созданию обновленной, эффективной и современной системы управления строительством. Но для дальнейшей работы с информационными моделями требуется привязка проектных решений к нормативным, методическим и техническим документам, что обеспечит оптимизацию процессов, и в целом повысит уровень работы проектировщиков и экспертов.

Так как современные подходы к проектированию и строительству подразумевают постепенную цифровую трансформацию всех процессов, сейчас уже рассматривается вопрос о возможности замены технического регулирования строительной отрасли системой управления требованиями. Такое масштабное инновационное реформирование становится важным фактором развития строительной отрасли, повышения ее конкурентоспособности, кадрового и научного потенциала, рентабельности предприятий, повышения качества и комфорта среды жизнедеятельности граждан.

Необходимо учитывать тот факт, что основной целью развития института строительной экспертизы становится его переформатирование в институт управления эффективностью строительных проектов. Именно поэтому главными направлениями, которые необходимо реализовать в рамках достижения указанной цели, становятся:

- создание цифровой среды института строительной экспертизы, связанной с государственными информационными системами жизнеобеспечения градостроительной деятельности;

- формирование баз знаний при помощи постоянного накопления данных и управления ими (изысканий, проектирования, строительства, сноса);

- создание эффективной системы управления стоимостью объекта капитального строительства в рамках строительного инжиниринга;

- переход к технологизации и алгоритмизации процесса рассмотрения проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Наиболее эффективным решением данной задачи становится создание цифровой среды института строительной экспертизы, облачной системы экспертных организаций с интеграцией в цифровую платформу строительной отрасли.

Цифровая среда института строительной экспертизы обеспечивает хранение заключений государственной экспертизы, информационную модель объекта капитального строительства. Указанные данные имеют возможность выделения основных параметров, конструктивных элементов в цифровом формате для дальнейшего использования. Это позволит заблаговременно оценивать требуемые ресурсы для строительства и оперативно обрабатывать аналитическую информацию при принятии управленческих решений.

Автоматизация работы эксперта предполагает создание и развитие цифрового ассистента эксперта — сервиса, обеспечивающего автоматизированную проверку проектной документации и инженерных изысканий, который в дальнейшем будет также использоваться и

проектировщиками. Цифровой ассистент эксперта обеспечит сокращение времени, уделяемое экспертом на однообразные действия, высвобождение времени проведения экспертизы сложных проектов.

Уже сегодня данные требования внедрены в деятельность государственного автономного учреждения Ростовской области «Государственная экспертиза проектной документации:

- подача заявки в электронном виде;
- направление на рассмотрение необходимых разделов проектной документации и документов заказчика, застройщика;
- взаимодействие с экспертами;
- выдача замечаний и приемка пояснений в электронном виде;
- выдача электронных заключений.

В соответствии с требованиями п.39 Постановления от 05.03.2007 №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» выдача заключения государственной экспертизы осуществляется в электронной форме, за исключением заключений, выданных по результатам рассмотрения проектной документации и (или) результатам инженерных изысканий содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

Сведения о заключении государственной экспертизы доступны в едином государственном реестре заключений на портале egrz.ru. Заключение государственной экспертизы передается Заявителю путём направления криптоконтейнера в Личный кабинет заявителя ГАУ РО «Государственная экспертиза проектов» [6].

Подлинное заключение находится в криптоконтейнере, содержащем сведения о внесении заключения в ЕГРЗ, а также само заключение и файл подписей. Также в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства России о форме заключения государственной экспертизы титульный лист заключения доступен только в криптоконтейнере, либо на портале egrz.ru. Все принятые меры повышают клиентоориентированность и качество оказываемых услуг, обеспечивают экономию времени застройщика, максимальную прозрачность проверки, высокий уровень контроля за оказанием услуг. Институт государственной экспертизы планирует привлечь к созданию системы управления требованиями Национальное объединение проектировщиков, саморегулируемые организации, профессиональное сообщество для совместного создания цифровой среды строительной области.

В рамках внедрения концепции цифрового строительства требуется создание документа, регламентирующего свод элементов в соответствии с технологией применения, классификатор контролируемых параметров, который позволит перевести в цифровой вид входящие подтверждающие документы (результаты испытаний, тестов, экспертных заключений) [1].

Кроме того, необходимо переориентировать техническое свидетельство Минстроя России и создать на его базе цифровое техническое свидетельство, которое станет актуальной интегральной оценкой пригодности конкретной индивидуальной продукции в соответствии с предполагаемой технологией использования. Цифровое техническое свидетельство должно стать основой параметров строительной продукции, технологий применения с перечнем утвержденных параметров, описанием областей применения, точных технических решений, конструкции. Требуется, чтобы существующий Реестр технических свидетельств стал общедоступным на основании более подробной информации о материалах, технологиях и технических решениях, которые получили подтверждение пригодности. В первую очередь необходимо установление равного доступа застройщиков к механизмам государственной поддержки.

Стратегическая цель в сфере совершенствования регулирования процедур в строительстве – значительное сокращение сроков прохождения административных процедур за счет их перевода в электронную форму и обеспечение «бесшовного» процесса их прохождения, а также продолжение работы по их оптимизации и сокращению.

В Ростовской области процесс взаимодействия между заказчиками и главными распорядителями бюджетных средств уже принял цифровой формат. С 01.01.2014 года действует электронный документооборот - система «Дело». Все формы выполненных работ и

сопутствующие документы предоставляются на финансирование без бумажных носителей в электронном виде [3].

Строительная отрасль достаточно специфична и не может быть полностью переведена на дистанционный режим работы. Однако, в настоящее время застройщики, сетевые организации, органы власти всех уровней, организации, задействованные в строительстве, работают в разнообразных информационных системах с различными функциями, но во многих случаях и на бумаге, что усложняет и потенциально удорожает процесс строительства. Поэтому необходим переход к взаимодействию субъектов градостроительных отношений в единой информационной среде на основе единой государственной цифровой платформы [4].

Цифровизация рынка строительных ресурсов на платформе, интегрированной с ФГИС ЦС, также призвана способствовать повышению прозрачности рынка, сокращению теневой экономики. Но для достоверности источников информации о стоимости строительных ресурсов возможно ее создание на принципах государственно-частного партнерства (концессии). Такая интегрированная с ФГИС ЦС технологическая цифровая платформа даст возможность производителям, поставщикам и покупателям совершать сделки купли-продажи строительных ресурсов в электронной форме.

Внедрение системы управления жизненным циклом объекта капитального строительства с использованием BIM-технологии обеспечивает переход на более высокий и технологически новый уровень взаимодействия участников градостроительной деятельности. Это позволит осуществлять автоматизированное проектирование объектов с использованием классификатора строительных ресурсов, сметных нормативов, нормативно-технических документов и нормативов градостроительного проектирования, с возможностью управлять эксплуатацией здания до стадии сноса с учетом планирования предельных затрат [5].

Основой единого цифрового формата становится и унификация стандартов и требований. Соответственно, внедрение стандартов создаст единый механизм взаимодействия застройщиков и органов власти, единообразия процесса оказания услуг в любом регионе, где работает застройщик.

Кроме того, предусмотрено создание Федерального реестра нормативных документов. Его главная цель - унификация, оптимизация и установление открытых, исчерпывающих нормативно-технических требований в строительстве. Сегодня такие требования предъявляются множеством документов различных ведомств, которые нередко противоречат друг другу.

С 2017 года во всех регионах России осуществляется работа по упрощению процедур ведения бизнеса, в том числе, процедуры получения разрешения на строительство и территориальное планирование. Однако, успехи в налаживании взаимодействия бизнеса и власти скорее исключения, чем правило. На первых этапах предусмотрено повышение уровня доступности информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ГИС ОГД) от муниципалитета до субъекта Российской Федерации. ГИС ОГД - это центр сбора, обработки, систематизации, учета и хранения данных, которые предоставляются заинтересованным лицам для осуществления градостроительной деятельности [2]. Однако, система обеспечения градостроительной деятельности - не единственное хранилище отраслевых данных.

К 2024 году в электронную форму должны быть переведены все процедуры в сферах строительства. К 2030 году будет запрещено взаимодействие участников градостроительных отношений в бумажной форме при реализации инвестиционно-строительных проектов, за исключением отдельных рыночных процедур. Именно поэтому сегодня необходимо сформировать единое цифровое пространство в сфере строительства, предполагающее интеграцию информационных систем в градостроительной сфере и обеспечивающее взаимодействие в цифровом виде органов власти, органов местного самоуправления и организаций по всему циклу процессов в сфере градостроительных отношений, что будет выражаться в следующих мероприятиях:

– создание системы цифровых массивов данных, информационных ресурсов градостроительной информации (хранение в электронной форме данных, документов,

участников рынка, СРО, национальными объединениями, органами государственной власти, местного самоуправления, подведомственными им организациями);

– становление общедоступных поисковых и справочных платформ по основным направлениям градостроительной деятельности;

– формирование системы автоматизированного сбора, обработки достоверной цифровой статистики основных показателей состояния строительного рынка в режиме реального времени;

– становление системы маркировки конкретных видов строительных ресурсов для контроля их качества, безопасности, оборота.

Планируется обеспечить приоритетное развитие информационных систем градостроительной деятельности:

– ГИСОГД во всех субъектах Российской Федерации (хранение и предоставление основного объема градостроительной информации, осуществление процедур в электронной форме);

– ГИСОГД Российской Федерации на базе подведомственной Минстрою России организации (сбор цифровой статистики, интеграция информационных систем в градостроительной сфере);

– ФГИС ТП; ЕГРЗ; ЕИСЖС; ФГИС ЦС; ГИС ЖКХ; АИС «Реформа ЖКХ» [1].

В итоге, перевод юридически обоснованных действий участников рынка в цифровое пространство окажет влияние на снижение административных барьеров при входе на строительный рынок, уменьшит нагрузку на издержки бизнеса, что позволит систематизировать взаимодействия участников градостроительных отношений, ускорит процессы строительства, снизит количество нарушений отраслевого законодательства и, в итоге, сделает рынок более открытым и конкурентным, а предложение, в том числе жильё, - более доступным и качественным для конечного потребителя.

Таким образом, создание и развитие единой цифровой платформы в должном виде исключит большинство административных барьеров и позволит сформировать привлекательный бизнес-климат в строительной отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. О целевых моделях упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации. Распоряжение Правительства РФ от 31.01.2017 №147-р. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_212324/ (дата обращения 01.11.2020).

2. Об утверждении плана мероприятий ("дорожной карты") по развитию конкуренции в отраслях экономики Российской Федерации и переходу отдельных сфер естественных монополий из состояния естественной монополии в состояние конкурентного рынка на 2018 - 2020 годы. Распоряжение Правительства РФ от 16.08.2018г. №1697-р "[Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305510/ (дата обращения 06.11.2020).

3. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента РФ от 07.05.2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425/> (дата обращения 01.11.2020).

4. Об основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции. Указ Президента РФ от 21.12.2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71739482/> (дата обращения 01.11.2020).

5. О федеральной государственной информационной системе ценообразования. Постановление Правительства Российской Федерации 23.09.2016 № 959. (2016) [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71498282/> (режим доступа – свободный).

6. Официальный сайт ГАУ РО Государственная экспертиза проектов Ростовской области. [Электронный ресурс]. URL: <http://rostovexp.ru/services/rabotask.php/> (дата обращения 03.11.2020).