



> **ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТАНОВИТСЯ ГЛАВНОЙ ДВИЖУЩЕЙ СИЛОЙ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

Даже самым консервативным представителям строительной индустрии становится понятно, что без цифровых технологий отрасль не сможет сделать рывок вперед. Более того, сегодня они становятся синонимами прогресса в этой сфере. Это особенно важно в связи с тем, что, как показывает практика последнего времени, отечественные IT-компании способны предложить эффективные решения, которые не только не уступают зарубежным, но нередко их превосходят. И это крайне существенно, так как создает благоприятную почву для цифровизации строительного комплекса страны.

Опередили сельское хозяйство

Очень важно понять фон, на котором происходит внедрение и развитие технологий информационного моделирования (ТИМ). Причем это касается не только отечественной строительной отрасли, но во многом и всей мировой строительной индустрии. Согласно недавнему исследованию компании McKinsey, строительство по уровню цифровизации среди основных отраслей экономики занимает 22-е место, опережая сельское хозяйство, которое расположилось на 23-й позиции. За последние 20 лет производительность труда в строительстве ежегодно росла в среднем чуть больше, чем на 1%.

Еще более критическая ситуация складывается в строительной отрасли России. 80% объектов сдаются с превышением сроков и сметы. Во многом это происходит по причине плохо налаженных информационных потоков: до 95% данных не используется, а 90% информации плохо структурировано. Это приводит к тому, что 13% своего времени работник тратит на поиск нужных ему сведений. В 2020 году уровень цифровизации строительной отрасли был равен этому показателю в автомобилестроении и машиностроении в 1990 году.

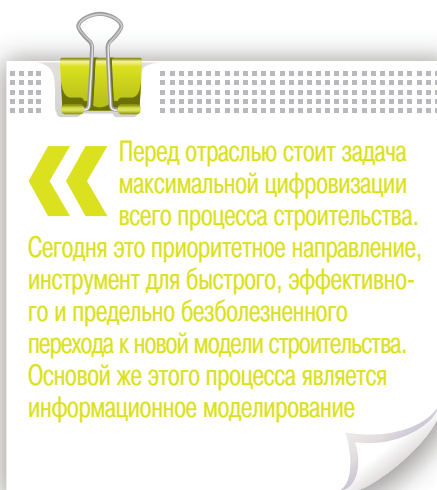
Курс задает государство

По словам заместителя министра строительства и ЖКХ Константина Михайлика, перед отраслью стоит задача максимальной цифровизации всего процесса строительства. Сегодня это приоритетное направление, инструмент для быстрого, эффективного и предельно безболезненного перехода к новой модели строительства. Основой же этого процесса является информационное моделирование.

По мнению замминистра, то, что цели определены верно, подтверждается практикой. 22% строительных компаний используют эти технологии. Однако проблема в том, что они применяют уже давно созданное, преимущественно зарубежное ПО. Нам же сейчас нужны отечественные решения, которые должны быть не хуже иностранных. Мешает их более активному внедрению то, что каждая компания создает свой отдельный продукт, а для решения проблемы в комплексе необходимы совместные

усилия. Только в этом случае удастся решить главную задачу — перейти к использованию ТИМ по всему циклу, включая стадию эксплуатации уже построенных зданий.

Главный тезис власти — эволюционный характер перехода на информационное моделирование и выравнивание компетенций регионов и участников отрасли с учетом сложности распространения технологий классического BIM на стройку и эксплуатацию зданий и сооружений. А начинать цифровизацию стройки, считают эксперты, целесообразно с цифровизации нормативной правовой базы.



Все нормативные требования должны иметь четкую иерархическую структуру, состоящую из классов, типов, видов информации, их атрибутов с присвоенными форматами данных, а также максимально сведенных в табличный вид и связанных между собой ссылками. Все ГОСТы, СП, СанПиНы должны быть машиночитаемыми и машинопонимаемыми, чтобы закодированной программе можно было оперировать такой информацией и понимать ее предназначение для информационной модели. Это станет мощным стимулом распространения ТИМ на все необъятное море российского строительства.

Москва показывает пример

Было бы неверно утверждать, что все сводится только к постановке задач. Государственные органы и сами пытаются работать в этой цифровой среде. Осо-

бенно это характерно для столичного стройкомплекса. Например, еще совсем недавно весь огромный документооборот осуществлялся исключительно на бумажных носителях. Об объемах этого процесса красноречиво свидетельствуют такие цифры: на документы для сооружения одного объекта уходило до 13 тыс. пачек бумаги общей стоимостью 6 млн рублей. Для производства такого количества бумаги необходимо было спилить лес на площади в 100 га, что по территории равно 10 паркам "Зарядье". Для трансформации системы документооборота потребовалось 10 лет.

Чтобы ускорить процесс, в 2020 году был образован "Центр компетенций" с целью систематизации подходов к цифровизации работы. Началась оптимизация бизнес-процессов для реализации типовых проектов.

Удалось перевести на электронный документооборот 150 объектов, свыше 1,5 тыс. юридических лиц и более 9 тыс. пользователей. Москва стала лидером в стране по привлечению участников инвестиционно-строительного процесса к работе в цифровом формате.

Что это реально дает? В четыре раза ускорился процесс согласования документации, улучшилось ее качество за счет автоматических проверок. Это только начало большого пути, на нем предстоит сделать еще много шагов, ждать которых придется недолго, так как сегодня в ускоренном темпе разрабатываются новые программные продукты под потребности строителей.

Покончить с бумагой вполне реально

На одной из первоочередных задач следует остановиться дополнительно — это перевод бумажного документооборота в электронный вид. Законодательство позволяет уже сегодня отменить бумагу. Но для этого необходимо создание единой информационной платформы и наличие электронной цифровой подписи (ЭЦП).

Что представляют собой бумажные носители? Это огромное кладбище человеческих данных. Их трудно находить и понимать, когда они рассредоточены в большом количестве бумажных документов. Вместо этого необходимо создавать интеграционные информационные платформы и механизмы по обмену



между ними информацией на основе машиночитаемости и машинопонимаемости прочитанных данных.

Следующий этап — формирование стандартов исполнительской документации. При этом не так уж важно, как будет выглядеть сам документ, важно, какие данные в нем содержатся. Это станет переходом к следующей стадии работы с информацией — свободному обмену ею, не стесненной различными стандартами. Хотя это перспектива не сегодняшнего дня, думать о ней стоит уже сейчас.

Еще один острый вопрос — интеграция цифровых платформ застройщика и банков. Пока что они чаще всего действуют независимо друг от друга. Но есть и положительные сдвиги.

Для введения всеобщей "повинности" по использованию информационного моделирования есть серьезные основания. Практика показывает, что в этом случае на 80% снижается бумажный документооборот, на 40% повышается точность в определении количества необходимых стройматериалов, существенно сокращается число ошибок при проектировании. Но в погоне за всеобщей цифровизацией нельзя забывать об информационной безопасности данных.

Ключ к успеху здесь — стандартизация цифровых подходов. Создан ТК 505, который будет обобщать имеющийся опыт в этом деле по всей стране и вырабатывать единые стандарты. Впрочем, быстрой отдачи от этой работы ждать вряд ли стоит.

Цифровизация против косности

Цифровизация кардинально меняет саму среду строительной отрасли, психологию самих строителей. Даже те, кто склонен работать по старинке и не жаждет внедрять цифровые технологии, всё лучше понимают, что без них не обойтись. Это ведет к тому, что растет потребность в формировании единых и понятных "правил игры" в цифровой среде. Каждый день отдельно взятая строительная компания делает выбор — работать в новом формате или так, как это было до сих пор.

Между тем целью информационного моделирования является повышение качества управленческих решений. Это достигается путем структурированного управления данными информационной

модели посредством технологий информационного моделирования, обеспечивающих ее формирование и ведение. "Поэтому необходимо переходить к понятию "жизненный цикл информационной модели", который длиннее жизненного цикла объекта капитального строительства — здания или сооружения", — подчеркивает исполнительный и технический директор компании "СиСофт Девелопмент" Игорь Орельяна Урсуа.

Комфорт нужен во всем

Широкое внедрение технологии информационного моделирования сталкивается с объективными трудностями.

В Минстрое обсуждают необходимость

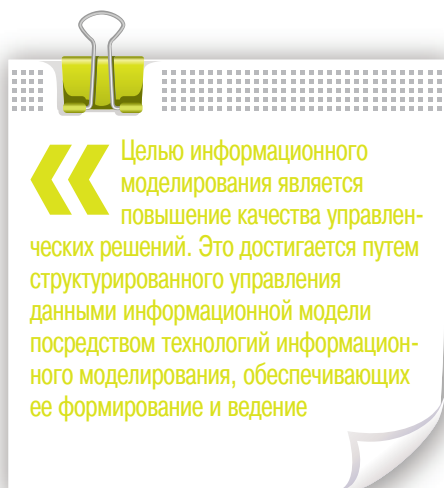
тировании и строительстве снижать долю ручного труда.

При этом крайне важно понимать, что нужно делать в первую очередь, а что потребует долгого эволюционного процесса. Например, очень сложный вопрос — внедрение информационного моделирования на стройке. Цифровизировать ее полностью сейчас нельзя, в основном из-за отсутствия необходимой "обратной связи" со строящимся объектом. Поэтому цифровизацию надо разделять на этапы. Сегодня в моде понятие "цифровая трансформация". Так называют процесс, который состоит в том, чтобы найти технологическую операцию в физическом мире, в основном при управлении данными, которые можно за счет цифровизации перевести в виртуальный мир. Если это реально происходит, то это значит, что мы трансформировали некую технологическую операцию.

Вот как оценивает сегодняшнюю ситуацию на стройке в целом Михаил Бочаров: "Строительство — консервативная отрасль, и там люди еще очень долго будут носить в кармане свернутые бумажные чертежи. С учетом реалий стройки это удобно и просто. Надеяться на цифровизацию строительства, когда все поголовно будут иметь при себе гаджеты, — пока не стоит. Когда кто-то говорит: "Мы сейчас цифровизируем стройку, и все будут ходить с планшетами", я иногда думаю: "Этот человек мало себе представляет условия работы строителя. Цифровая стройка — это замечательно, но давайте "цифровизовать" сначала то, что должно "цифровизоваться". Не надо перехлестов — всем планшеты, а тем более язык программирования точно не нужны. Строитель должен быть даже не продвинутым, а обычным пользователем и тем более не обязан иметь специальные знания IT-специалиста. Нужно дать удобный людям инструмент. Когда он будет удобен, он будет восприниматься с благодарностью".

Слова эксперта означают следующее: надо всемерно развивать и ускорять цифровизацию строительства, но в первую очередь там, где это можно и нужно сделать. Там, где условия не созрели, от этого процесса будет скорее вред, чем польза.

*Александр Иванов
Опубликовано в "ИА "Строительство"
5 марта 2023 г.*



переноса сроков обязательного перехода застройщиков жилья на ТИМ на январь 2024 года, так как из-за санкций теперь нельзя закупать иностранное программное обеспечение, доля которого в этой сфере составляет около 30%.

Но действительно ли эта проблема неразрешима? По мнению исполнительного директора компании "СИСОФТ РАЗРАБОТКА" Михаила Бочарова, отечественным вендорам вполне по силам конкурировать с западными разработчиками не только на уровне программных продуктов, но и на более высоком технологическом уровне, предлагая пользователям цифровую систему. Так, решения этой компании не хуже, чем западные, и часто даже их превосходят. Их функционал отвечает запросам потребителя, а продукты обеспечивают единство с нормативной базой РФ. Это удобно, когда программа позволяет при проек-