

МОДЕЛИРУЯ БУДУЩЕЕ. BIM-ТЕХНОЛОГИЯ СЕГОДНЯ



Михаил Царев,
заместитель генерального директора
АО «Институт «Стройпроект»

Заместитель генерального директора АО «Институт «Стройпроект» Михаил Царёв рассказывает об информационном моделировании объектов транспортной инфраструктуры и о том, почему чертежи скоро станут пережитком прошлого

Сегодня перед компаниями, работающими в области проектирования дорог, мостов и других инфраструктурных объектов, стоят непростые задачи.

Проекты зачастую затрагивают сразу несколько областей проектирования: дороги, мосты, инженерные сети, системы АСУДД и т. п., и, соответственно, возрастает необходимость в серьёзной увязке таких инженерно-насыщенных решений. При этом рентабельность крупнейших мосто- и дорожно-строительных компаний снижается за счёт постоянного давления на стоимость реализации проекта со стороны заказчика.

Попробуем разобраться в возможностях и преимуществах использования BIM-технологии при проектировании и строительстве объектов транспортной инфраструктуры.

Как вы считаете является ли разработка информационной модели, объединяющей архитектурно-планировочные, конструктивные и инженерные решения, трендом на сегодняшний момент в инфраструктурном строительстве?

Применение BIM-технологии действительно серьёзный и важный вопрос в дорожном строительстве на сегодняшний день. К применению этой инновационной технологии проявляется серьёзный интерес, как в структурах государственного заказчика (на федеральном и региональном уровнях), так и в крупных коммерческих проектных и строительных организациях. И это связано не столько с появлением поручения Президента РФ прошлым летом, сколько с объективной оценкой эффективности данной технологии.

На данный момент — это потребность и бизнеса, и государства. Мы, как организация, которая выполнила несколько крупных инфраструктурных проектов с использованием BIM-технологии, отмечаем её эффективность, в первую очередь за счёт значимо лучшей междисциплинарной координации проекта, и своевременного устранения ошибок, которые не видны при традиционном проектировании – на плоских чертежах, которые зачастую разнесены по разным томам проектной документации.

ПРЕЗИДЕНТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОРУЧЕНИЕ
(от 19 июля 2018 года № Пр-1235 Д.А. Медведеву)

В целях модернизации строительной отрасли и повышения качества строительства обеспечить:

- переход к системе управления жизненным циклом объектов капитального строительства (далее - система управления) путем внедрения технологий информационного моделирования;
- применение типовых моделей системы управления (проектной, строительной, эксплуатационной и утилизационной), в первоочередном порядке в социальной сфере;
- утверждение показателей эффективности системы управления;
- принятие стандартов информационного моделирования, а также гармонизацию ранее принятых нормативно-технических документов с международным и российским законодательством;
- формирование библиотек типовой проектной документации для информационного моделирования;
- подготовку специалистов в сфере информационного моделирования в строительстве;
- стимулирование разработки и использования отечественного программного обеспечения для информационного моделирования зданий и сооружений.

Срок - 1 июля 2019 г.

Президент Российской Федерации
В.В. Путин

Для облегчения работы со сложными объектами сегодня применяется трёхмерная визуализация проектных решений в различных комплексах, какие из них ваша компания использует в своих задачах?

Технология BIM — это процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующий основу для поддержки принятия решений на протяжении всего жизненного цикла объекта (предпроектной стадии, стадии разработки проектной и рабочей документации, строительства, эксплуатации, вплоть до вывода объекта из эксплуатации).

В основе BIM, как правило, лежит проектная информационная модель, создающая базу для всех других стадий, и среда общих данных, в которой организована работа всех участников процесса проектирования и строительства. В процессе работы по созданию и сборке сводных информационных моделей линейно протяжённых объектов наша компания столкнулась с тем, что зарубежные программные продукты, изначально созданные для работы с объектами промышленного и гражданского строительства, не в полной мере справлялись с линейными объектами большой протяженности, составляющей

десятки и сотни километров. Это приводило к необходимости делить объект на участки и готовить сводные информационные модели для каждого участка отдельно, что не позволяло оценить объект в целом.

Ещё одним, возникшим в процессе работы, ограничением стала высокая сложность обеспечения требования заказчиков, связанного с предоставлением многопользовательского доступа к информационной модели и требованием к хранению всей информации на территории РФ: практически все зарубежные программные продукты обеспечивают многопользовательский доступ посредством облачных решений, чьи сервера расположены за пределами РФ.

На одном из крупных проектов это стало серьёзным ограничением для работы, и, в свою очередь, и стимулом для ускорения разработки собственного программного обеспечения.

В 2016 году была начата разработка собственного программного комплекса S-INFO, представляющего собой BIM-платформу, которая реализует функции информационно-справочной системы и базовые функции управления проектами на основе данных трёхмерных инженерных информационных моделей объектов капитального строительства. Более года назад на S-INFO получено



Свидетельство о регистрации в Роспатенте. Программный комплекс разработан на основе отечественных компонентов по клиент-серверной технологии и изначально ориентирован на работу с линейными объектами транспортной инфраструктуры большой протяженности и сложными инженерно-насыщенными объектами промышленно-гражданского строительства.

Данный программный комплекс создаётся для собственного использования или также для работы со сторонними организациями с использованием его как платформы?

На сегодняшний день у Института «Стройпроект» есть договорённости с рядом партнёров, с которыми мы выполняем пилотные проекты в нашем программном комплексе как на стадии проектирования, так и на дальнейших стадиях жизненных циклов объектов – при строительстве и содержании.

Например, демонстрация информационной модели Дальнего западного обхода города Краснодара, выполненной в нашем программном комплексе, в Госкомпании «Автодор» получила самую высокую оценку, и у нас есть намерения предложить её к дальнейшему использованию. Наше ПО было презентовано и предложено к использованию компаниям-балансодержателям крупных линейных объектов в Санкт-Петербурге. С их стороны была выражена заинтересованность в применении нашего продукта в своей деятельности.

Вы начали работать с данными технологиями около 5 лет назад или ранее?

Первые шаги мы начали делать в 2013 году, когда в «Инженерной группе «Стройпроект» появилась первая пилотная разработка – информационная модель участка Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге. Она была выполнена еще на американской платформе, но по озвученным выше причинам, мы от этой платформы отказались и продолжили свою разработку.

Есть ли сложности, которые препятствуют широкому применению BIM-технологии в процессе вашей работы?

Одно из серьёзных ограничений (я бы сказал ключевое) – отсутствие нормативной базы для информационного моделирования.

Минстрой, Минтранс, Федеральное дорожное агентство приступили к разработке соответствующих документов, но на сегодняшний день их нет.

Отдельно необходимо отметить, что также нет сметных норм на создание информационных моделей. Это ограничивает возможности применения, так как любой выполненный проект представляется в Госэкспертизу, где надо подтверждать не только технические решения, но и сметную часть. Подтвердить смету проекта, в котором использовалось информационное моделирование при отсутствии соответствующих расценок невозможно. Поэтому немногие участники рынка могут себе позволить заниматься информационным моделированием. Это серьёзные ограничения.

Ещё одним минусом является отсутствие системы подготовки кадров. В программы подготовки высших учебных заведений включены дисциплины по обучению работе в системах автоматизированного проектирования (САПР), в основу которых заложено трёхмерное параметрическое проектирование. А создания информационных моделей, нацеленных на весь жизненный цикл объекта, в этих программах либо нет совсем, либо об этом упоминается вскользь. На эту тему руководство Института «Стройпроект» ведёт диалог с ведущими преподавателями и руководителями ВУЗов страны (петербургскими, московскими), эта проблема озвучивается и должна быть решена.

И ещё одно ограничение – неготовность заказчика принимать эти самые информационные модели. Поскольку BIM – это что-то новое и применяется на сегодняшний день единично, мы, к сожалению, порой сталкиваемся с тем, что заказчики даже не знают, что это такое. Должна быть система не только подготовки начальных кадров в лице студентов, но и система дополнительного образования, переквалификации и т.д.

То есть это длительный процесс, который требует ресурсов, времени и людей?

Да, конечно. Внедрение любой новой технологии всегда связано с увеличением затрат на начальном этапе, что связано с необходимостью приобретения технических и программных средств, с переобучением

сотрудников, а также с возможным перераспределением работ внутри жизненного цикла объекта проектирования.

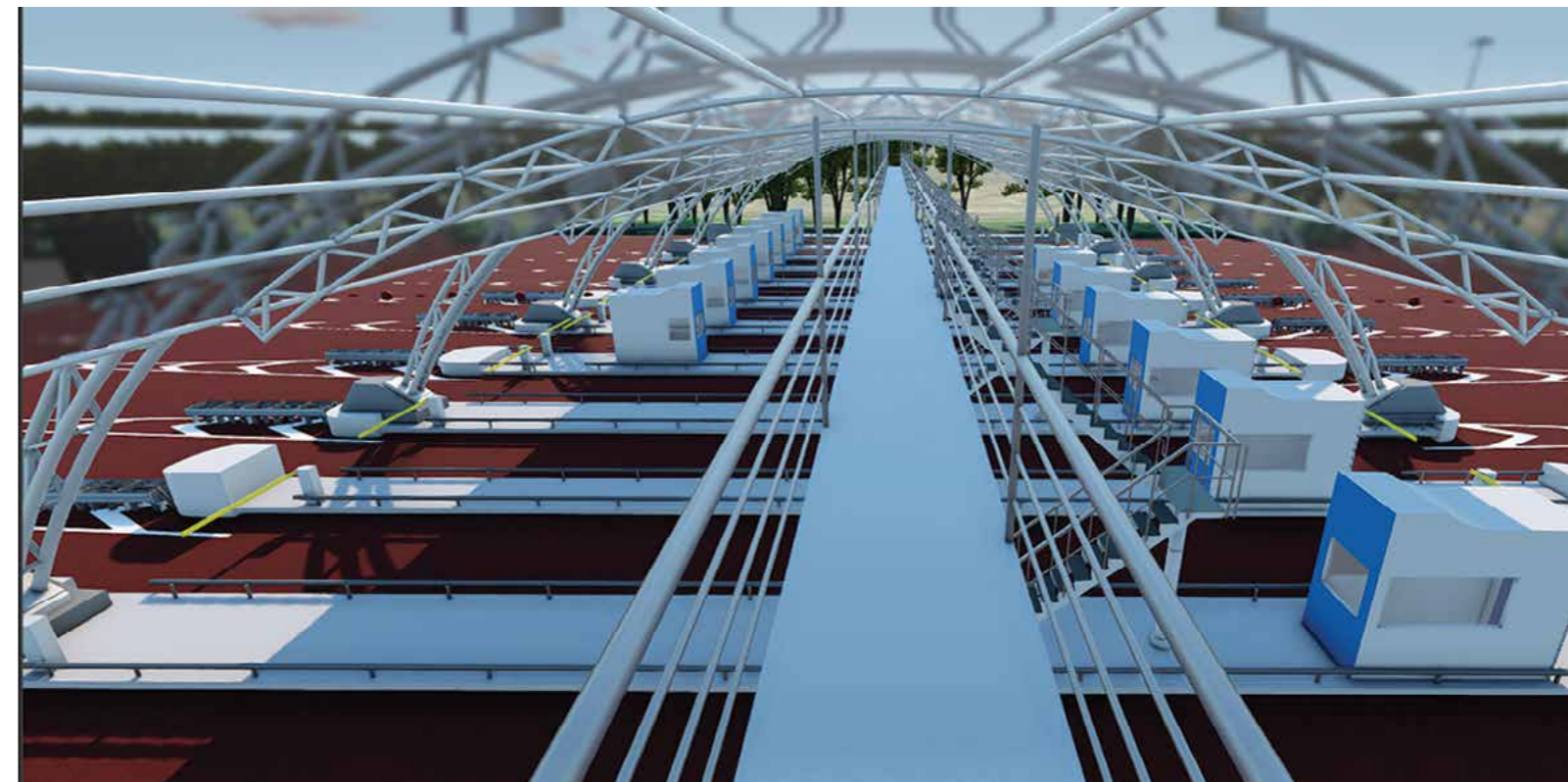
Сейчас становится очевидно, что формирование информационной модели на этапе проектирования неизбежно приведёт к увеличению стоимости проектных работ за счёт более детальной проработки проекта, а эффект будет достигаться за счёт экономии средств на последующих этапах – строительства и эксплуатации. Здесь необходимо отметить, что проектирование крупного объекта в среднем длится 1-1,5 года, строительство — 2-2,5 года, а эксплуатироваться объект будет много дольше и основные затраты в течение жизненного цикла будут, как раз, на этой стадии, и соответственно, эффект от применения данной технологии стоит ожидать здесь.

Представьте дорогу или сооружение, сведения о котором хранятся в едином хранилище, из которого по щелчку мыши можно будет получить любую информацию: по проектной документации, данные по процессам строительства, сроки и условия действия гарантийных обязательств по тому или иному участку. Всё собрано в одном месте, все затраты по участкам и элементам видны.

Сколько дорожных проектов спроектировано по BIM-технологии вашей компанией?

В настоящее время нами выполнено несколько десятков проектов с применением BIM-технологии разной степени проработки для разных стадий проектирования, как крупных, так и небольших.

Наиболее крупные проекты это: Обход г. Барнаула, протяженностью 62,8 км, включая 5 транспортных развязок и 25 искусственных сооружений; Дальний западный обход г. Краснодара – 51,2 км, включая 3 транспортных развязки и 24 мостовых сооружения; автомобильная дорога Владивосток – Находка, протяженностью более 100 км с большим количеством искусственных сооружений и тоннелей; ряд объектов по Санкт-Петербургу, включая мост Бетанкура, Широтную магистраль скоростного движения. Продолжается формирование информационной модели Западного скоростного диаметра для целей эксплуатации, а также выполнены или находится в процессе разработки информационные модели по нескольким небольшим объектам, в том числе и объектам промышленного и гражданского строительства.



Что необходимо сделать, чтобы все компании дорожной отрасли в России перешли на BIM-технологии? Возможно ли это в ближайшие несколько лет? Возможно ли есть необходимость принятия закона в данном направлении?

Примерно 25-30 лет назад проектировщики в своей деятельности использовали кульман и появление САД-систем позволило совершить качественный скачок в процессах проектирования. Несмотря на то, что находились отдельные скептики, со временем все проектные организации по собственной инициативе перешли на использование компьютерных технологий, пришло понимание, что так быстрее, выгоднее и проще. Но, поскольку, переход от кульмана к САД-системам не менял главного – получения чертежей на бумаге, по сути, менялся только способ получения чертежей, то и особого законодательного влияния на тот момент не требовалось.

Переход на технологию информационного моделирования принципиально отличается, меняется сам подход: создается не чертёж, а информационная модель объекта, из которой, при необходимости, можно сформировать чертёж. При этом и сам чертёж вскоре окажется атавизмом и в дальней перспективе в его получении не будет необходимости.

Для полномасштабного применения технологии информационного моделирования не обойтись без внесения соответствующих изменений в законодательство, и такая работа

ведётся. Подготавливаются изменения в существующие законы и постановления, разрабатываются необходимые ГОСТы и своды правил, ведётся работа по гармонизации нормативной базы и там, где это необходимо, адаптируются зарубежные нормы. Но многое ещё предстоит сделать, необходимо разработать сметные нормы, создать классификатор строительных конструкций и материалов, унифицировать форматы и способы передачи данных, подготовить ведомственные инструкции в структуре заказчиков и органов экспертизы и ряд других документов.

Думаю вполне можно ожидать, что в течение 3-5 лет большинство компаний дорожной отрасли перейдут на новые рельсы и будут полноценно использовать BIM-технологии.



- ☆ АО «Институт «Стройпроект»
- ☎ +7 (812) 331-0500
- ✉ most@stpr.ru
- 🌐 www.stpr.ru
- 📍 г. Санкт-Петербург, Дунайский пр., д. 13, корп.2А

