

Теория большого ВІМа



11 апреля 2017 года глава Минстроя Михаил Мень сообщил всему рынку долгожданную новость — правительство РФ утвердило «дорожную карту» по внедрению BIM-технологий в строительстве. Первые изменения в действующие нормативные документы должны быть внесены уже в июле 2017 года. Вице-президент Национальной палаты инженеров **Елена Колосова** и генеральный директор консалтинговой компании «Конкуратор» **Марина Король** озвучили свое видение, как информационное моделирование повлияет на развитие строительной отрасли в стране.

BIM Bang Theory / By Elena Kolosova, Marina Korol

On 11th of April 2017, the head of the Ministry of Construction Mikhail Men announced the confirmation of the Road Map for BIM-technologies by the Russian Government. The first amendments in active legislation can be made in July 2017. Elena Kolosova, the Vice-President of the National Association of Engineers of Russian Federation, and Marina Korol, the CEO of advisory company Konkurator, comment on these changes.



Елена Колосова

директор по развитию
компании «К4»,
вице-президент Национальной
палаты инженеров

Вопросы безопасности имеют комплексный характер. Это и безопасность при сооружении объектов, и безопасная эксплуатация построенных активов, информационная безопасность данных, возникающих в процессе разработки и эксплуатации объектов, и экономическая безопасность участников инвестиционно-строительных проектов и эксплуатирующих организаций. В конечном счете все начинается с постановки задачи и проектных решений. Мне кажется, именно здесь кроются основные угрозы безопасности.

Отсутствие требований к обоснованию инвестиций, достоверных укрупненных нормативов приводит к недостоверной оценке стоимости и продолжительности строительства (обычно в сторону занижения последних). Затем в игру вступают закупочные процедуры, затягивающие сроки выполнения работ на месяцы, а иногда и годы. Поэтому проектировщики и строители часто не имеют возможности выдерживать качество работ, поскольку зажатые нереальными сроками и контрактной ценой.

Есть надежда, что применение технологий информационного моделирования (BIM), начиная со стадии обоснования инвестиций, позволит застройщикам реально оценивать перспективы сооружения будущего объекта и адекватность предлагаемых проектных решений, а проектировщикам и строителям — быть уверенными, что каждое их решение понятно для заказчика не только по завершении этапа, но и в процессе выполнения работ. Это должно повысить ответственность, улучшить коммуникации и в конечном счете привести к созданию экономически оправданных и безопасных объектов.

Информационная модель — это мощнейший инструмент обеспечения коммуникаций, улучшения взаимодействия участников между собой за счет прозрачности и наглядности информации. Что касается возможности применения технологий информационного моделирования, то здесь нужно говорить о проектах, скорее, финансируемых за счет средств государственного бюджета, нежели о коммерческих.

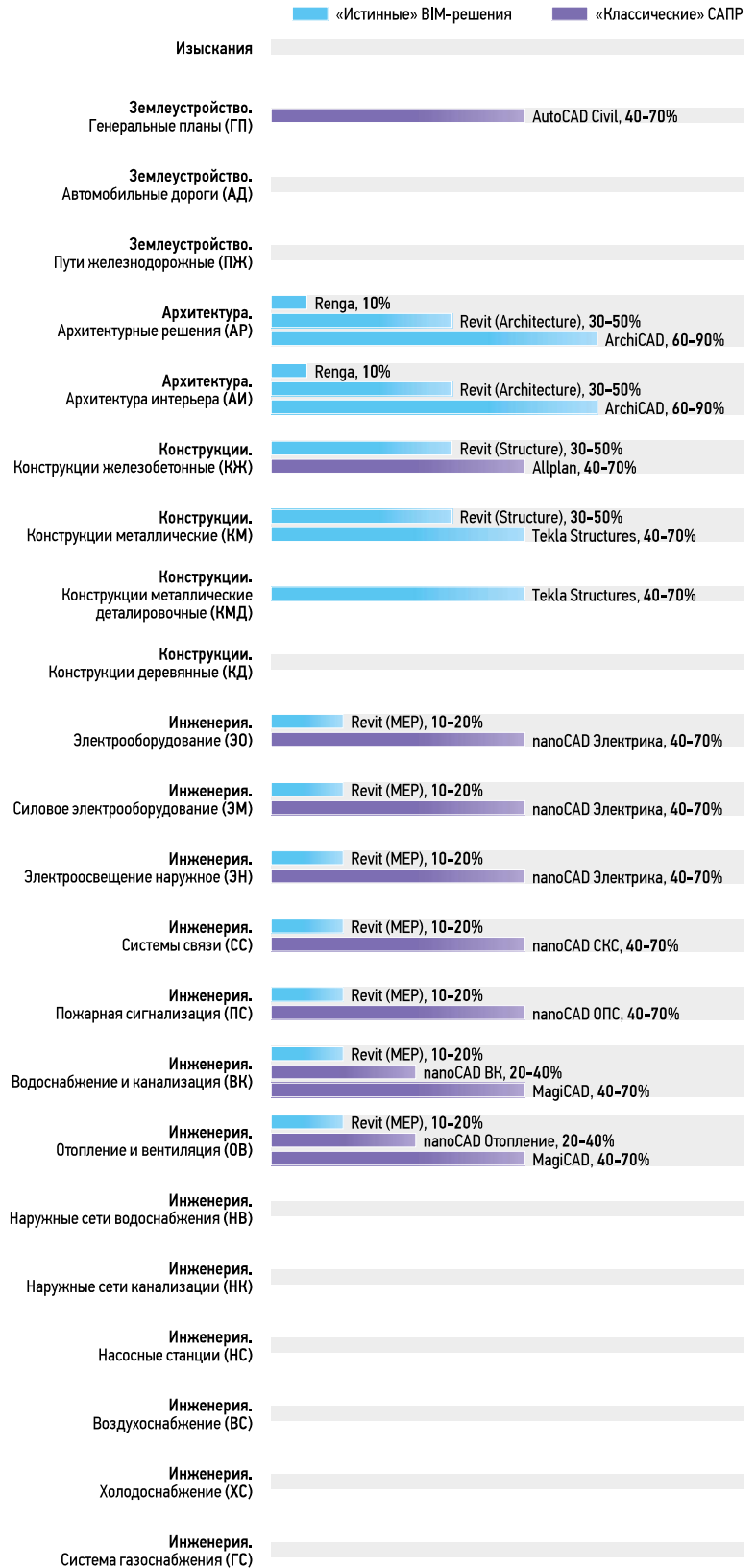
В последних собственник вправе принять решение о применении тех или иных технологий, необходимости включения дополнительных результатов и инструментов. Другое дело — госзаказчик. Его полномочия и запросы строго регулируются нормативно-законодательными актами.

ТОЧКА BIM НА КАРТЕ

Например, постановление правительства № 87 строго регулирует состав проектной документации. Однако в настоящее время никакой информационной модели

Популярные BIM-решения на российском рынке по разделам проектной документации

По материалам ЗАО «Нанософт», www.nanoCAD.ru



в составе ПД нет. В этой ситуации выполнение разработки проектной документации в формате информационной модели может осуществляться проектировщиком за свой счет, если он сочтет это необходимым, но застройщик не может ее ни заказать, ни принять. С позиции закона это трактуется как избыточное требование к исполнителю и нецелевое расходование бюджетных средств. Поэтому легитимного способа применения технологий информационного моделирования для проектов, финансируемых за счет госбюджета, на сегодняшний момент просто нет.

11 апреля 2017 года заместитель председателя правительства РФ Дмитрий Козак утвердил План мероприятий по внедрению оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах «жизненного цикла» объекта капитального строительства («дорожная карта»).

Основное направление изменений, которые были включены в утвержденную версию, связаны с тем, что в документе появилось целеполагание с позиции повышения экономической обоснованности выделения государственного финансирования на создание капитальных объектов.

Сегодня в «дорожной карте» сказано, что основным документом, определяющим возможность выделения государственного финансирования, является обоснование инвестиций (ОБИН), которое должно рассматривать

финансовые показатели объекта на всех этапах его жизненного цикла. Не только затраты на проектирование и строительство объекта, но и на его ввод в эксплуатацию и вывод из нее.

В дальнейшем, при завершении каждой стадии, необходима проверка, соответствуют ли текущие показатели объекта целевым, утвержденным в составе ОБИН. Для перехода к такому подходу нужно решить множество задач: научиться определять нормативный срок эксплуатации и подходы к оценке затрат на эксплуатацию, сформировать классификаторы объектов, строительных материалов, изделий и конструкций, перейти к новым приоритетам при выборе поставщиков оборудования и материалов и многое другое.

Во главу угла должна встать не стоимость закупаемого изделия, а совокупная стоимость владения им, включающая эксплуатационные и ремонтные издержки.

И, конечно, поставленные задачи невозможно реализовать без информационного моделирования. Но при таком подходе BIM-технология — не самоцель, а инструмент, требования к которому являются следствием необходимости создания и эксплуатации наиболее эффективных объектов.

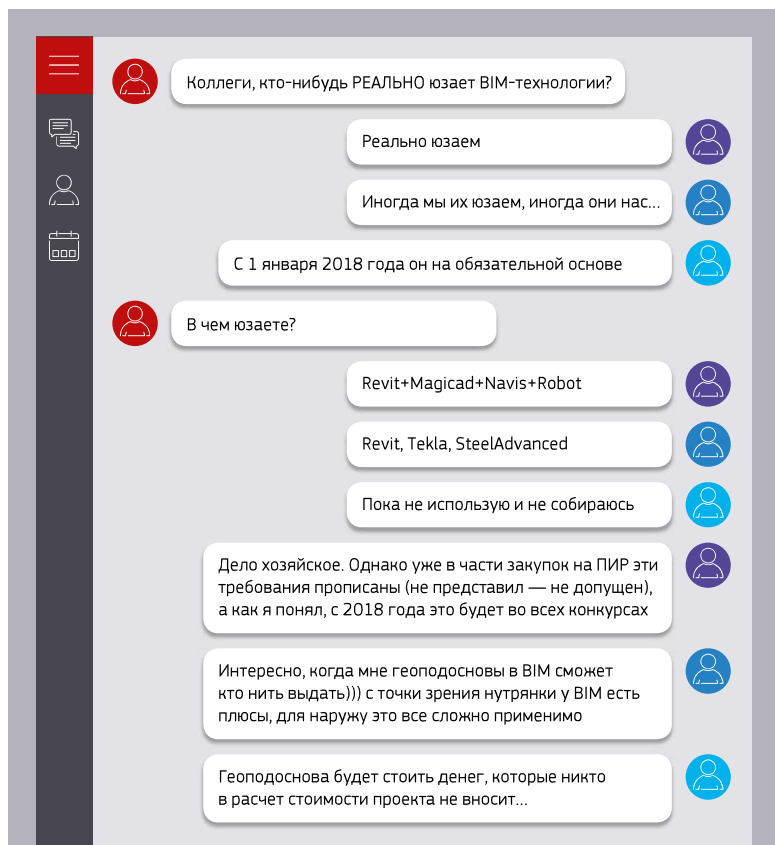
Информационное моделирование — новая парадигма управления объектом на всех стадиях его жизненного цикла, которая также связана с культурой управления. Изменения модели поведения обычно самые труднореализуемые, поскольку требуют долгосрочной и системной мотивации всех участников процесса; мотивации, нацеленной на изменение мышления, стереотипов, психологии. Инициатором этих изменений должны стать, во-первых, эксплуатирующие организации, а во-вторых, застройщики.

К сожалению, эти группы участников сегодня далеки от обсуждения технологий информационного моделирования. Именно поэтому существенный акцент в «дорожной карте» внедрения BIM-технологий, разработанной Минстроем РФ при поддержке BIM-ассоциации, сделан на эксплуатирующие организации.

Наиболее подготовленными к переходу на информационное моделирование сегодня оказались проектировщики. Но все их усилия не могут повлиять на экономику объектов, поскольку отсутствует законодательная база для BIM-технологий. Как следствие, отсутствует и интерес к этой теме со стороны застройщиков и инвесторов. Реализация «дорожной карты», а также просветительская работа среди всех участников процесса (включая инвесторов, технических заказчиков, владельцев объектов и эксплуатирующих организаций) должны существенным образом повлиять на ситуацию.

Другой нетривиальной темой являются кадры. Применение BIM-технологий меняет производственные процессы и требования к кадрам. Есть ли сегодня однозначный ответ на следующие вопросы: где место суперспециалиста пенсионного возраста, который уже никогда не освоит новые ИТ-приложения, но «спинным мозгом» чувствует рациональные проектные решения; смогут ли справиться молодые ребята, чувствующие себя «как рыба в воде» в современных информационных средах, но не имеющие практического опыта проектирования и управления строительством, и многие другие вопросы. Дискуссии идут уже долгое время и продолжаются

О чем говорят в соцсетях*



*Авторские стиль, орфография и пунктуация сохранены

по сей день. Мне кажется, любой категоричный вывод будет ухудшать ситуацию. Нужно искать баланс и мотивационные решения: мотивацию для профессионалов на передачу опыта и знаний, мотивацию для молодежи не только к освоению программных продуктов, но и знанию предметных областей.

Объем задач по «дорожной карте» очень большой, а сроки сильно сжаты. Но я считаю, что команда единомышленников должна справиться с этой работой.

СМЕТА СМЕТЕ РОЗНЬ

Расчет сметной стоимости сильно зависит от актуальности нормативной базы. Но база норм и расценок, используемая сегодня для расчетов, устарела на десятилетия, она должна быть приведена в соответствие с существующими реалиями. Информационная модель в этой части помогает автоматизировать, уточнить и ускорить сам процесс расчета, но только при наличии актуальной нормативной базы.

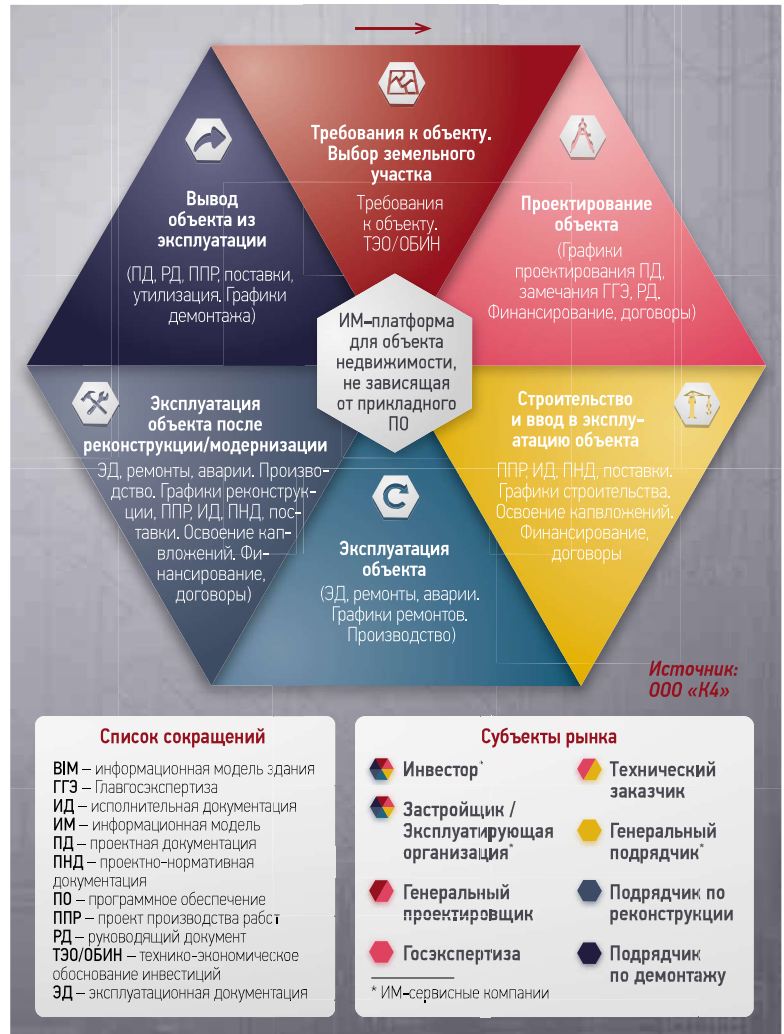
В частности, подход к формированию смет по видам СМР, то есть без явной привязки к расцениваемым элементам конструкции, не дает возможности максимально использовать преимущества информационного моделирования. В докомпьютерную эпоху этот подход был единственным возможным. Но сейчас применение САПР в совокупности со специализированными программными комплексами позволяет осуществлять автоматическую привязку элементов конструкции в трехмерной модели к соответствующим нормам и расценкам, с учетом региона, климата и прочих аналитических характеристик. Это, в свою очередь, открывает возможности по бесшовной увязке смет с выбранной технологией производства СМР. Причем изменение ранее принятой технологии СМР, отраженной в информационной модели, автоматически окажет влияние и на сметную стоимость. Важно отметить, что такие специализированные решения уже созданы в России.

Реализация «дорожной карты» предполагает создание среды для качественного изменения сложившейся ситуации с управлением стоимостью строительства в частности и стоимостью владения объектом в целом.

В разработке ОБИН главную роль играет построение адекватной экономической модели будущего объекта, из которой следуют основные ограничения по OPEX (*operating expenses, англ. «операционные расходы».* — Прим. ред.) и CAPEX (*capital expenditures, англ. «капитальные расходы».* — Прим. ред.). Информационная модель здесь позволяет в большей степени учесть особенности базовых технических решений (например, технологических линий) и более корректно оценить сроки ввода объекта в эксплуатацию.

Что касается контроля за расходом средств, то информационная модель значительно снижает возможности искажения и потери данных при передаче их от одного участника к другому. Одновременно с этим обеспечивается полная прозрачность решений всех участников жизненного цикла объекта друг для друга. То есть на этапе работы над проектом можно выявить не только недобросовестность подрядчиков, но и некомпетентность застройщика. Следует отдельно заметить, что в текущих условиях эта особенность BIM далеко не всем придется по нраву.

BIM-модель: этапы и участники



ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Системы безопасности — одна из обязательных составляющих информационной модели. И с этой точки зрения требования к поставщикам таких систем не отличаются от требований к поставщикам любого другого оборудования. Информация о конкретной системе должна быть представлена поставщиком в объеме, достаточном для проектирования объекта и дальнейшего ее применения при строительстве.

Разумеется, в системах безопасности может присутствовать и закрытая информация, которая должна быть доступна только эксплуатирующей организации и соответствующим федеральным службам, но никак не строительному генподрядчику. Это еще один аргумент в пользу того, что ни проектировщик, ни подрядчик, а только застройщик/эксплуатирующая организация должны формировать требования к модели на разных стадиях жизненного цикла объекта и являются потребителями всей информационной модели объекта недвижимости. А безопасность информационной модели должна стать обязательной строкой в бюджете на ее содержание.

ТЯЖЕЛАЯ BIM-АРТИЛЛЕРИЯ

В настоящее время большая часть программных продуктов для проектирования (САПР) импортируется. Зарубежные разработчики имеют значительное преимущество перед отечественными в части «тяжелых» трехмерных САПР и PDM-систем, без которых создать информационную модель сложного промышленного или инфраструктурного объекта просто невозможно. При этом отставание наших производителей от лидеров рынка в этой области измеряется в лучшем случае пятилетками.

Отечественные разработчики предлагают в основном «легкие» решения, конкурирующие преимущественно с «вездесущим» Autocad от Autodesk, в лучшем случае — с Revit той же компании. Зато в российском сегменте широко представлены специализированные программы для инженерных расчетов в различных предметных

областях (проектирование противопожарных систем, видеонаблюдения, прочностные расчеты и т. д.).

Появится ли «тяжелый» отечественный трехмерный САПР? Сам по себе, без государственных субсидий, вряд ли. Нужны значительные инвестиции на этапе разработки и льготные условия для перехода на российское ПО.

Но не столь важны отдельные приложения, сколь важна разработка полностью отечественной BIM-платформы. При этом она должна обеспечить сборку и хранение информационных моделей объектов любой сложности и обмен данными посредством универсального формата с ПО любых производителей — хоть отечественных, хоть зарубежных. Таким образом будет обеспечиваться информационная безопасность владения объектами, необходимая для экономической и энергетической безопасности и обороноспособности нашей страны.



Марина Король

генеральный директор
консалтинговой компании
«Конкуратор»

BIM-технологии — это будущее строительной отрасли. Хотя для некоторых наших коллег — это уже настоящее и неизбежность. Информационные технологии, бурно развиваясь в последние десятилетия, совершили своеобразные революции в других отраслях экономики. Теперь они добрались и до строительства. Проектировщики оказались первыми в цепочке, кому досталась задача отвечать на этот вызов.

Тот факт, что в Российской Федерации этим вопросом уже серьезно занимается профильное федеральное ведомство — Министерство строительства и ЖКХ, — ставит Россию в группу развитых стран, имеющих национальную стратегию по части BIM.

BIM В ЧЕТЫРЕХ ИЗМЕРЕНИЯХ

Как и следовало ожидать, мнения проектного сообщества по поводу BIM-технологий разделились. Первая группа — те, кто уже совершил переход на использование BIM-технологий в своих организациях и теперь в один голос заявляют, что возврата к традиционным методам работы быть не может. Вторая группа — те, кто боится, что «всех обяжут» работать в BIM. Третья группа и, наверное, самая многочисленная — те, кто интересуется, активно изучает вопрос и готовится к этому переходу. Есть еще и четвертая — проектировщики, которые про BIM еще не слышали и потому не сформировали своего отношения.

Среди очевидных плюсов технологий информационного моделирования стоит отметить качество BIM-

проектов. Оно намного выше, чем у традиционных. Кроме того, все участники процесса получают доступ к информации в том виде и объеме, который позволяет принимать обоснованные решения.

Минусы также очевидны — необходимость меняться. Как людям, так и технике, технологической составляющей. Переобучение и даже «смена сознания» — это то, что сопровождает переход на BIM практически всегда. Это новая парадигма, в рамках которой нужно учить людей мыслить по-другому, что выходит далеко за рамки овладения новым программным продуктом.

Скорость перехода на BIM-технологии каждая организация должна определять самостоятельно. По моим наблюдениям, многие успешные в этой сфере компании начали свой путь еще во время кризиса 2008 года. И сейчас они уверены в своем будущем, несмотря на большие расходы.

Кризис — время пересмотра стратегии, время оптимизации. Текущая непростая экономическая ситуация даст толчок к переходу на BIM еще десяткам проектных институтов, а заказчики научатся грамотно формулировать требования к BIM-проектам в технических заданиях. Думаю, что уже через три года мы будем наблюдать на рынке совершенно другую картину.

ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО

Если говорить конкретно о стадии проектирования, то здесь необходимо учитывать этап перехода: пока идет освоение новых инструментов, скорость и эффективность работы неизбежно снижается. В этот же период входят настройка сопутствующих процессов в организации, разработка корпоративного стандарта по выполнению BIM-проектов, создание библиотеки элементов и т. д.

Организации, которые уже перешли на BIM, оценивают повышение эффективности своей работы от 10% до 50% за счет сокращения времени проектирования. Но самое главное, как говорят успешные BIMовцы, — это готовность браться за проекты, которые раньше казались абсолютно неподъемными.

Очевидно, что делать все объекты на основе BIM вряд ли оправданно. Есть две категории проектов, которые

однозначно требуют использования информационных технологий для своей реализации.

Первая — это уникальные, особо опасные, технически сложные объекты, а также объекты, связанные с массовым пребыванием людей. Принято говорить, что с BIM строят дважды — сначала виртуально, выполняя все необходимые виды анализа и расчетов и «репетируя» процесс строительства. Затем — уже физически, возводя объект в реальности.

Вторая категория — это типовые объекты, объекты социальной инфраструктуры, например детские сады или школы, которые будут возводиться многократно. Здесь целесообразность применения BIM также очевидна. Подобные BIM-проекты становятся своеобразным эталоном, благодаря которому можно получить любую информацию об объекте, на стройплощадке не проявятся «сюрпризы», так как все процессы и, главное, их стоимость полностью «прозрачны». Кроме того, внести изменения в типовой проект, например, для его реализации в другой климатической зоне несоизмеримо легче, так как все правки можно сделать в единой модели, а не в связанных чертежах и сопутствующей документации.

НУЖНО БОЛЬШЕ ЗОЛОТА

Программное обеспечение, которым сегодня пользуются для BIM-моделирования, разработано за пределами РФ. Если не брать промышленное проектирование, то есть несколько мировых производителей, разработчиков BIM-платформ, перечислить которых можно по пальцам одной руки; российских решений подобного уровня пока нет.

В России есть две-три компании, которые в силу своего опыта могли бы создать отечественную платформу для BIM. Однако без государственной поддержки такую разработку вряд ли можно осилить в разумные сроки — разработка приемлемого для рынка продукта «тянет» на сотни человеко-лет. А когда BIM станет повсеместным стандартом выполнения проектов, российские софтверные компании смогут развиваться в этом направлении самостоятельно, без помощи государства.

Не так давно российская компания «Аскон» представила на рынке новый продукт Regna Architecture. Возможно, со временем из него сможет вырасти новая BIM-платформа, но сейчас, по словам самого разработчика, это не более чем система трехмерного архитектурного проектирования.

ПЕРВЫЕ УСПЕХИ

К сожалению, уровень применения BIM-технологий в России пока никто не измерял. Я считаю, что это наше упущение, которое необходимо исправить. Если взять мировую статистику, то в разных странах показатель внедрения BIM варьируется от 5% до 70%.

Однако даже без соответствующей статистики по стране можно привести следующий факт. В ходе реализации плана Минстроя по внедрению BIM-технологий возникла задача за три (!) дня отобрать пилотные проекты. И даже за такое короткое время было прислано 25 заявок, из них 23 проекта полностью соответствовали критериям, предъявленным министерством. Я считаю, что это очень хороший результат и доказательство того, что у нас уже есть армия проектировщиков, способных работать в новых условиях.

«Дорожная карта» внедрения BIM в России

