

нологий», — говорит Борис Латкин, генеральный директор Rocket Group.

Любой бизнес, в том числе и строительный, в условиях жесткой конкуренции и текущей экономической ситуации должен не просто искать уникальное торговое преимущество, но и ускорять и оптимизировать свои процессы, чтобы соответствовать динамике и требованиям рынка, повышать операционную эффективность, сокращать расходы и быстрее возвращать инвестиции. Алексей Ключков, коммерческий директор компании «Террасофт», считает, что, помимо IT, для проектирования зданий строительные компании нуждаются в автоматизации самых различных составляющих своей деятельности. Это, по его словам, бюджетирование, контроль доходов и расходов, управление персоналом, проектами, договорами и документацией и многое другое. Все эти процессы требуют наличия своих инструментов, которые должны быть интегрированы между собой. «Далее у нас есть несколько сценариев. Первый — внедрить множество IT-решений узкой специализации, автоматизирующих работу отдельных подразделений (ERP, бухгалтерская программа, БД и другие), интеграция которых друг с другом сложна, а зачастую — невозможна. Второй — купить специализированный продукт и масштабировать его на все подразделения. На практике такое внедрение занимает несколько лет и требует немалых финансовых и трудовых ресурсов, при этом решение все равно не станет идеальным. И третий вариант — внедрить систему с функционалом CRM (управление взаимоотношениями с клиентами) и BPM (управление бизнес-процессами), которая покроет большинство задач и сможет объединить „оркестровать“ остальное имеющееся ПО», — полагает господин Ключков.

За последние годы разнообразился и способ коммуникации застройщиков с потенциальными покупателями. Компании используют самые разные каналы: от наружной рекламы до Instagram и сообщений в мессенджерах. Покупателю может казаться, что объект недвижимости, которым он однажды заинтересовался, теперь отображается повсюду — это делается с помощью омниканальных рекламных кампаний в тех же CRM-системах. Они помогают привлечь клиента, оценить возврат инвестиций в рекламу и уменьшают вероятность ухода покупателя.

Алексей Медников, директор группы по управлению строительными проектами KPMG в России и СНГ, полагает, что сегодняшний тренд применения технологий информационного моделирования в строительной отрасли во многом обязан крупным зарубежным компаниям, занимающимся управлением строительством, которые стремятся как можно больше автоматизировать процессы и свести риск ошибок к минимуму. «Оценить долю компаний, которые в полной мере используют BIM-моделирование или, например, интеграцию функций бюджетирования, закупок, приемки работ с графиком проекта, в России сложно. Например, в 95% случаев BIM-технологии применяются только на стадии создания концепции проекта и при проектировании. Однако, несомненно, можно сказать что международная практика значительно превосходит российскую», — говорит господин Медников.

Причины проблем практического внедрения BIM-технологий в России, по



ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ЦЕЛЕЙ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ — УПРОСТИТЬ ПРОЦЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ, СОКРАТИТЬ ВРЕМЯ, МИНИМИЗИРОВАТЬ РИСКИ И ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ОДНАКО ОТКАЗАТЬСЯ ОТ МЕТОДОВ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ПОСЛЕДНИЕ СТОЛЕТИЯ, СТРОИТЕЛЯМ ВСЕ РАВНО НЕ УДАСТСЯ

мнению господина Медникова, очевидны: «Это и человеческий фактор, сопротивление к внедрению чего-то нового, инновационного. И слабое развитие законодательной базы для BIM-технологий. И отложенный экономический эффект и значительные ресурсы для внедрения. К тому же BIM повышает прозрачность процессов и увеличивает степень контроля, что идет вразрез с коррупционной составляющей», — рассуждает господин Медников.

Сергей Семенов, генеральный директор ООО «Цеспа», говорит: «Поиск специалистов — одно из самых узких мест в применении BIM. Отечественные вузы либо совершенно не готовят специалистов к работе с необходимыми программными комплексами, либо готовят их на крайне низком уровне. Инженеры, занимающиеся самообразованием, перенимают друг у друга типовые ошибки, по которым их приходится переучивать. Наша компания выбрала курс на дополнительное обучение приходящих к нам специалистов. Если в прошлом году мы проработали всего два проекта с использованием BIM, то в настоящий момент, уже обученный работе с соответствующими приложениями состав инженеров может выполнять шесть-восемь больших проектов в год».

В МАСШТАБАХ ГОРОДА Андрей Харитонов, старший менеджер отдела консультаций по недвижимости EY, полагает, что одним из перспективных направлений в недвижимости и городской среде является информационная модель города (CIM — City Information Modeling) — 3D-модель, отображающая в режиме реального времени значимую для планирования и управления городом информацию. Модель города получает исходные данные от геоинформационной системы, «умной» инфраструктуры, цифровых двойников зданий и сооружений, созданных на основе BIM, устройств интернета вещей (IoT), социальных сетей и прочих источников информации. Она позволяет учесть ландшафт, здания, соору-

жения, наземную и подземную транспортную инфраструктуру, инженерные сети, транспортные потоки, миграцию жителей, наиболее загруженные территории города и прочие данные.

«Практическое применение данной системы очень широко. Использовать ее можно как в ситуации обоснованного выбора земельного участка или территории для точечной или комплексной застройки инвестором, руководствуясь актуальными данными об обеспеченности энергоресурсами и их источниками, дорогами, инженерными коммуникациями, проходимость, так и при планировании городскими властями ремонта дорог, основываясь в таком случае на точных данных о транспортных потоках, возможных путях объезда, наличии альтернативного транспорта», — рассказывает господин Харитонов.

По его словам, модель CIM позволит планировать развитие городов с учетом всех аспектов, требующихся при комплексном анализе и планировании городской среды, строительстве, эксплуатации, планово-профилактических ремонтах и обслуживании, учитывая в первую очередь интересы и комфорт городских жителей.

Другой актуальной технологией являются «цифровые двойники» зданий и сооружений. Повсеместная диджитализация не обходит стороной сферу недвижимости — здания и сооружения, подобно живым организмам, растут, меняются, стареют, подвергаются профилактическому и стационарному осмотру и лечению. Создание «цифрового двойника» объекта недвижимости позволяет в режиме реального времени управлять инженерным оборудованием и системами, доступом в различные помещения, степенью освещенности как внутри здания, так и снаружи, а также планировать бюджет на содержание и эксплуатацию, планово-профилактические и капитальные ремонты на протяжении всего жизненного цикла и управлять им.

Влияние человеческого фактора на формирование стоимости и состава необходимых работ минимизируется, срок

службы систем и элементов контролируется автоматически, исключается «случайное удвоение» работ, а также минимизируются риски аварийной остановки или отказа в случае выработки ресурса, так как «цифровой двойник» напоминает о необходимом сервисном обслуживании и замене узлов, агрегатов и оборудования в соответствии с установленными производителями рекомендациями. «Кроме того, оптимизируются тендерный процесс и поиск поставщиков, так как, по сути, вся информация может быть доступна в актуальном электронном каталоге цепи поставок. Все это является залогом успеха „умной“ эксплуатации и эффективного управления недвижимостью (Asset and Facility Management) на протяжении всего жизненного цикла», — отмечает господин Харитонов.

Но новые технологии в строительстве — это не только IT. Михаил Гушин, директор по маркетингу группы RBI, рассказывает: «В наших проектах мы используем целый пул энергоэффективных и „зеленых“ технологий: это четырехступенчатая система очистки воды, светодиодные лампы и датчики движения на лестничных площадках. Для обеспечения улучшенной шумоизоляции применяем технологию монтажа стяжки пола с использованием минераловатной плиты, технологию „плавающего пола“, при которой стяжка не касается стен и не передает вибрацию».

Впрочем, господин Богданов полагает, что до полноценного использования строительных технологий рынку все же далеко: «Если говорить о новых строительных технологиях, то, учитывая ситуацию, в которой сейчас находятся застройщики, ничего особенно нового на рынке не применяется. В целях экономии многие компании, работающие в сегменте масс-маркет, стали возвращаться к вертикальной, стояковой разводке отопления. О каких инновациях тут можно говорить? Большинство производителей новых технологий — западные компании. И их решения стоят дорого», — подводит итог господин Богданов. ■