

## ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы применения технологий информационного моделирования в строительстве, их роль в снижении кредитных рисков при финансировании жилищного строительства, проблемы для внедрения BIM в Российской практике.

**Ключевые слова:** Технологии информационного моделирования, проектное финансирование, BIM-технологии, жилищное строительство, кредитные риски, банковское кредитование.

**Abstract:** The article discusses the application of information modeling technologies in construction, their role in reducing credit risks in financing housing construction, problems for the implementation of BIM in Russian practice.

**Key words:** Information modeling technologies, project financing, BIM technologies, housing construction, credit risks, bank lending.

Информационное моделирование здания или информационная модель здания (BIM — Building Information Modeling или Building Information Model) — это цифровое представление физических и функциональных характеристик объекта, которое охватывает не только геометрию здания, но и учитывает множество факторов и информацию об объекте, отдельных его элементах, географии, дизайне и других данных, в том числе влияние его на

окружающую среду и наоборот. Все эти данные наряду с технико-экономическими показателями и другими характеристиками объекта формируют такую информационную модель, в которой изменение одного параметра приводит к автоматическому перерасчету всех остальных. BIM — это общий ресурс знаний для получения информации об объекте, служит основой для принятия решений в течение его жизненного цикла, который определяется как существующий от самой ранней концепции до сноса. Основой взаимодействия является информационная модель объекта строительства (BIM-модель), с помощью которой происходит комплексное взаимодействие участвующих сторон на всех стадиях жизненного цикла объекта. BIM позволяет передавать виртуальную информационную модель от команды разработчиков (архитекторы, ландшафтные архитекторы, инженеры, строители), генподрядчику и субподрядчикам, а затем владельцам или управляющим объекта.

Проектное финансирование, на которое перешли в строительстве жилья, предполагает, основные риски за недострой возьмут на себя не дольщики, а финансовые организации. Для оценки рисков, экспертизы жилых проектов, а также контроля над их реализацией им смогут помочь новые BIM-технологии.

Банки будут выдавать целевые кредиты для реализации инвестиционного жилого проекта и полностью контролировать расходы девелопера. Если застройщик использует BIM-технологии, ставка по кредиту для него может быть существенно снижена за счет дополнительного контроля. Раньше банковские структуры выступали в качестве посредника между покупателем и застройщиком и в основном занимались только ипотечным кредитованием. Соинвесторами строительства были дольщики, которые и брали на себя все риски. С переходом от долевого к проектному финансированию риски недостроя возьмут на себя банки, которые станут в том числе выполнять роль регулятора отрасли, самостоятельно оценивать риски каждого проекта и принимать решение о выделении средств на его

финансирование проекта. Банкам эта технология позволит снизить операционные расходы, так как упрощает анализ исходных данных о проекте финансирования и ускоряет проверку модели за счет оперативного мониторинга стадий проекта. Внедрение BIM позволит участникам точнее прогнозировать, контролировать затраты и сроки реализации проекта, что, позволит банкам предлагать лучшие условия кредитования. Для кредитора внедрение BIM — это снижение операционных расходов и стоимости риска.

При использовании технологии информационного моделирования появляется возможность сопровождать график исполнения проекта с помощью BIM-модели, а именно фактически в онлайн режиме отслеживать возведение объекта долевого строительства в соответствии с проектом организации строительства. В случаях отставания темпов возведения дома от графика, оперативно реагировать на эту ситуацию и предупредить появления новых проблемных объектов.

Сближение банковского сектора с технологией BIM началось два года назад с внедрения проектного финансирования, которое требовало более плотного взаимодействия между застройщиками и банками, переоценки рисков и взаимной увязки процессов. Если раньше большинство банков не имело собственной строительной экспертизы, то сегодня во многих из них есть подразделения, которые занимаются оценкой строительных проектов, контролем строительства, процессами цифровой трансформации. Вместе со строительной экспертизой в банковскую сферу пришла BIM-технология. Сегодня пилотные проекты с применением BIM на объектах проектного финансирования реализуют лидеры банковской отрасли России.

BIM в России только начинает набирать популярность. Застройщики жилья уже на практике начинают внедрять данную технологию и ожидают в скором времени получить дополнительный положительный эффект, связанный с упрощением процесса оценки и анализа технико-экономических показателей объекта и контроля за ходом реализации проекта. Пока это

единичные случаи. Одним из важных преимуществ использования BIM-технологий можно назвать снижение риска субъективного подхода на каждом из этапов реализации проекта по строительству объекта: от начала проектирования и составления технической документации до ввода объекта в эксплуатацию, так как в основе BIM-технологий — создание модели, объединяющей полную информацию об объекте строительства.

Снизить кредитные риски на 100% нельзя, поскольку оценка проекта зависит не только от качества самой технико-экономической проработки, но и от множества других факторов. При оценке кредитного риска в любом проектном финансировании, в особенности в финансировании жилищного строительства, необходимо оценивать целый спектр разных рисков, в том числе спрос и емкость рынка, изменение среды, валютные и процентные риски, риски падения цен и объемов продаж, рефинансирования и ликвидности и т.д. При этом нельзя забывать о финансовой устойчивости непосредственно заемщика и группы компаний, в которую он входит.

Драйверами интеграции BIM в следствие обоюдной заинтересованности выступают банки и застройщики. Девелопер заинтересован в упрощении взаимодействия с банком на базе эффективных технологий. В свою очередь, банк хочет, чтобы застройщик, в которого он инвестирует средства, был более открытым, более цифровым. Таким застройщикам банки готовы предоставлять более выгодные условия финансирования, в частности, о специальных условиях для застройщиков, использующих BIM.

Первые шаги по внедрению BIM сделаны в четырех банках: Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк и «Банк ДОМ.РФ». В них уже начинают формироваться комплексные экосистемы, сопровождающие инвестиционно-строительные процессы, и в ближайшее время начнется поддержка BIM-процессов. По результатам первых пилотных проектов «Сбер» заявил, что главное преимущество BIM для него – это снижение проектных рисков. Представители «Дом.РФ» делают акцент на качестве, скорости анализа и входа в проект,

которую дает работа на базе BIM-технологии. Получается, что застройщики, готовые представить на рассмотрение проект, выполненный на базе трехмерной информационной модели и производных от нее, смогут быстрее выйти на согласование проектного финансирования. Более того, в марте 2021 года утверждено обязательное применение BIM на всех бюджетных проектах с финансированием от государства, начиная с марта 2022 года.

Кроме того, внедрение BIM соответствует глобальной тенденции взаимного проникновения бизнеса банков и застройщиков. Застройщика интересует весь комплекс активностей, связанный с объектом недвижимости, он хочет быть компанией полного цикла – осуществлять чистовой ремонт объекта, наполнять его предметами интерьера, заниматься управлением и обслуживанием. И уже в этом качестве привлекать финансирование со стороны банков. Также и банк заинтересован в том, чтобы расширять портфель продуктов, направленных на рынок недвижимости. И, конечно, обе стороны процесса – и банки, и застройщики – видят себя в будущем цифровыми компаниями.

Главные преграды для внедрения BIM в банках, это нехватка внутренней экспертизы, необходимой для выстраивания BIM-процессов. Также преградой является уровень цифровизации девелоперов, так как BIM пока используют только самые крупные застройщики, которые формируют основной объем рынка жилья в России. Полноценные банковские BIM-системы заработают в 2023 году. Пока полноценный запуск платформ ограничивает отсутствие требований по BIM в нормативно-технической документации.

Еще одной проблемой для внедрения BIM является дефицит квалифицированных кадров. Непосредственно для работы в банке необходимы специалисты, имеющие опыт управления инвестиционно-строительными проектами, высокие BIM-компетенции, опыт разработки IT-продуктов. Сложность представляет также создание продуктов,

поддерживающих технологию информационного моделирования, и учитывающие в своих разработках повышенные требования по безопасности.

#### **Список использованной литературы:**

1. BIM-практика: как строительные технологии приходят в банки // Строительная газета. 09.07.21.
2. Бурова О.А., Божик А.С., Шевцов А.В., Применение BIM технологий в строительстве: отечественный и мировой опыт// Вестник Московского финансово-юридического университета. №2. 2020.
3. Ледовских Л.И., Карпиняну Е. Нормативно-техническая база по применению bim-технологии на начало 2021 года// Инженерный вестник Дона. №5. 2021.