

ОРГАНИЗАЦИЯ
 BI Development
 РЕГИОН
 Казахстан, Нур-Султан
 РЕШЕНИЯ И СЕРВИСЫ
 Autodesk Revit, Autodesk BIM 360

С BIM от концепции до эксплуатации

Инструменты для девелоперов на базе API Autodesk Revit

«Самый сложный и комплексный IT-продукт компании, использующий API Revit, – BIRD (BI Robot Design). Это приложение для автоматического концептуального проектирования, использующее ГИС-данные участка и модули зданий, созданных в Autodesk Revit. Применение модуля на проекте жилого комплекса «Картофель и овощи» сэкономило нам более 41 млн тенге (6,8 млн рублей)».

Амандос Мукашев,
 руководитель BIM-отдела
 BI Group



Жилой комплекс «Картофель и овощи». Изображение предоставлено BI Group

BI Group – крупнейший инновационно-строительный холдинг Казахстана с долей рынка около 60%, специализирующийся преимущественно на жилой недвижимости. За 26 лет деятельности на рынке компания построила более 5 млн м² жилья. В своей работе она активно использует технологию BIM. «Поскольку наш холдинг – флагман казахстанского строительного бизнеса, нас всегда интересовало направление цифровизации, – говорит Амандос Мукашев, руководитель BIM-отдела BI Group. – Показателем успеха в этой области стало сокращение срока вывода продукта на рынок – с 15 месяцев до 12, а сейчас мы нацелены достичь срока в 8-9 месяцев».

Продажа квартир начинается после завершения всех разрешительных нормативных процессов. К этому моменту должны быть готовы внутренние продукты – рабочий проект, рендеры, квартирография, которые формируются на основе эскизного проекта. А это значит, что эскизный проект – первый важный этап развития любого девелоперского проекта. Его разработку компания ускорила с помощью BIM. «До внедрения BIM эскизеры работали с 2D-чертежами, поднимали по ним 3D-модели объекта для дальнейшей визуализации, – отмечает Амандос Мукашев. – Сейчас этого делать не приходится, поскольку эскизный проект уже сделан в 3D». Аналогичная ситуация с квартирографией: если раньше специалисты отдела продаж получали альбом чертежей и вручную просчитывали технико-экономические показатели, на что уходило 3-4 дня для дома из 2-3 подъездов, то сейчас вся необходимая для продаж информация заносится в модель на этапе проектирования и после утверждения проекта госэкспертизой выгружается в «1С» одним кликом.

Автоматизация с Revit API

Руководство компании считает, что BIM – это инструмент не только проектировщика, но и девелопера. Чтобы реализовать весь потенциал технологии, BI Development (подразделение BI Group) разрабатывает расширения для Revit и Navisworks, используя их API. Такие модули решают внутренние задачи подразделений. Один из таких модулей предназначен для интеграции с «1С» и позволяет выгружать необходимую информацию из модели в нужном формате. Он сократил срок расчетов, необходимых для департамента продаж, в 2-3 раза, одновременно повысив точность за счет минимизации человеческих ошибок. Другой модуль увеличивает эффективность планирования закупок: он выгружает из BIM-модели всю номенклатуру материалов с количественными показателями и аккумулирует эту информацию на веб-портале департамента закупок. Сотрудники на основе полученных данных формируют планы. «По сути, это тоже делается в один клик, – говорит Амандос Мукашев. – Мы исключаем из процесса человеческий фактор и экономим ресурсы. Кроме того, мы аккумулируем данные с разных проектов, поэтому можем планировать на достаточно большой срок и формировать централизованные закупки. Предоставляя поставщику детальную информацию, позволяющую ему рассчитывать свою загрузку на год, мы получаем дополнительные скидки».

Другой модуль – BIM-инспектор. Он осуществляет аудит BIM-модели: проверяет наличие необходимой атрибутивной информации, соответствие требованиям заказчика, а также отсутствие коллизий».



Интерфейс решения BIRD.
 Изображение предоставлено BI Group

Модуль для интеграции BIM-модели с «1С» сократил срок расчетов для департамента продаж в 2-3 раза

Наиболее сложный и комплексный IT-продукт компании, использующий API Revit, – BIRD (BI Robot Design). Это приложение для автоматического концептуального проектирования, использующее ГИС-данные участка и модули зданий, созданные в Autodesk Revit. С его помощью менеджер по развитию бизнеса может всего за один рабочий день подготовить наиболее эффективный концептуальный вариант проекта жилого комплекса в высокой детализации. В основе BIRD – принцип параметризованного проектирования здания или комплекса зданий на основе готовых BIM-моделей – лучших планировочных решений в Revit. «Мы имеем исходные ГИС-данные с карт, план детальной планировки, ограничения по этажности, требования по инфраструктуре, например, наличию школы и детского садика, которые нам дает город, – рассказывает Амандос Мукашев. – Вторую часть входных данных предоставляет бизнес – это квартирография, соотношение однокомнатных, двухкомнатных и т.д. квартир в здании в процентах. Мы размещаем эти данные в BIRD и через несколько часов получаем технико-экономические показатели с общей площадью и поквартирной разбивкой. Затем мы их изучаем, возможно, решаем что-то изменить, например, увеличить на 10% количество двухкомнатных квартир, и снова через пару часов имеем готовое предложение. Получив устраивающие нас показатели, мы запускаем автоматическую генерацию BIM-модели. На выходе мы имеем готовые концептуаль-



Один из вариантов ЖК КиО, сгенерированный в BIRD. Изображение предоставлено BI Group

так и привязки к сметной базе, позволяющие получить достаточно точные цифры по стоимости концептуального проекта».

Проект «Картофель и овощи»

Технология хорошо себя зарекомендовала. Одним из первых проектов, где был использован BIRD, стал жилой комплекс на участке в 31,61 га, бывшем сельхозпредприятии в новом быстроразвивающемся районе г. Нур-Султан. «Мы взяли карту местности от города, нашли на ней нужный участок, программа автоматически подтянула границы и ограничения по высоте, установленные городом, – говорит Амандос Мукашев. – По заданию мы должны были заложить в проект три детских садика и одну школу. От бизнеса было задание на продаваемую площадь – 200 тысяч квадратных метров, а также определенная квартирография, учитывающая процентное соотношение квартир с разным количеством комнат. Из этих данных BIRD подготовил

– это не всегда то, что в итоге идет в работу, – говорит Амандос Мукашев. – По нашим подсчетам, применение BIRD только на этом проекте сэкономило нам чуть больше 41 млн тенге (6,8 млн рублей)».

Результат

«Мы большая компания, поэтому всегда стремились к стандартизации решений, – продолжает Амандос Мукашев. – У нас накоплена значительная база стандартных объектов в 2D, которые в данный момент переводятся в 3D и насыщаются полезной информацией. Мы хотим развивать стандартизацию за счет готовых блоков, семейств Revit, управлять библиотекой и распространять модели через Autodesk BIM 360. Уже разработан инструмент для формирования такой библиотеки, на подходе инструмент для автоматической инспекции этих объектов на предмет соответствия требованиям». Инструменты автоматической инспекции модели компания также рассчитывает внедрить в процессы государственной проверки проектов на соответствие стандартам – для ускорения прохождения экспертизы. «BIM – это как нефть в недрах земли, представляет собой сырье для формирования того продукта, который нужен, – заключает Амандос Мукашев. – Мы постоянно ищем наиболее эффективные решения и стараемся не навязывать их нашим партнерам, а демонстрировать преимущества. Например, раньше мы пытались убедить подрядчиков использовать 3D-модели на стройке, крутить их на планшете, но попробуйте что-то покрутить, стоя на арматуре при минус 45 градусах! А когда мы показали, как вычислять объемы одним кликом, это сразу встретило понимание. Теперь мы, как BIM-отдел, не говорим людям, что надо делать, а просим их сказать, что им нужно, а мы придумаем, как реализовать это с помощью технологии».

Задачи

- Сокращение сроков вывода продукта на рынок
- Реализация потенциала BIM в строительстве
- Снижение расходов на концептуальное проектирование

Решения

- Создание эскизных проектов в 3D
- Расширения Revit автоматизируют сметы, закупки и подсчеты объемов
- BIRD автоматически проектирует концепты из готовых BIM-моделей

ные проекты в виде BIM-модели со всеми чертежами, спецификациями, технико-экономическими показателями. И затем, если этот вариант всех устраивает, передаем модель в эскизное проектирование. Чтобы автоматизация была возможна, BIM-подразделение компании в течение года создало более тысячи BIM-моделей квартир и коммерческих помещений разных размеров и конфигураций. Модели насыщены данными – включают раздел архитектурных решений (от каркаса стен до фасада, остекления, заполнения проемов), высоко детализированы (концептуальный проект максимально приближен по разделу AP к рабочему), информационно наполнены – есть как геометрические характеристики,

технико-экономические показатели концепта, а затем автоматически – концептуальную модель. Все это занимает один день. В этом проекте мы сделали шесть вариантов концептов, кстати, благодаря BIRD вышли на показатель продаваемой площади 248 тысяч квадратных метров, которые затем были доведены до эскизов архитекторами – в частности, в ходе этой работы были сделаны рендеры объекта, – и уже с эскизными проектами пошли на городские слушания по защите проекта». Специалист отмечает, что без BIRD разработка концептуальных проектов заняла бы 3-4 месяца и потребовала бы привлечь проектные организации. «Причем мы должны были бы платить подрядчикам за каждый концепт, а концепт

Вектор развития: облачные сервисы

Следующим шагом на пути цифровизации и оптимизации проектирования и строительства для BI Group стало внедрение облачных сервисов Autodesk BIM 360. В январе 2021 года компания закупила 1500 лицензий. Сегодня к единой облачной среде BIM 360 подключены все специалисты, работающие над строительными проектами, – от проектировщиков, мастеров и прорабов, находящихся на объектах, до ТОП-менеджеров компании, руководителей технического блока, а также внешних подрядных организаций.

<https://autodesk.ru/bim>