

Концептуальное проектирование в Renga Architecture на примере торгового центра

Дмитрий Поварницын

Сочетание художественного замысла и практичности предлагаемого решения — профессиональный вызов для архитектора. Путь к финальному проекту, который утвердит заказчик, лежит через десятки вариантов макетов, концептуальных моделей зданий. Как быстро создать 3D-концепт и представить его заказчику?

На решение этой задачи нацелена новая система трехмерного проектирования Renga Architecture от российской компании АСКОН.

Рассмотрим архитектурное решение на примере торгового центра с многоярусным кинотеатром на верхних этажах. Выделенный под строительство земельный участок невелик, а заказчик требует под торговые помещения не меньше 10 тыс. м². Архитектор предлагает поместить всё пространство торговых помещений в куб.

Чтобы быстро воспроизвести эту идею, обратимся к Renga Architecture и создадим 3D-модель, используя зна-

комые объекты-инструменты: стену, колонну, балку, двери, окна и прочие необходимые объекты (рис. 1).

В Renga существует два режима проектирования: 3D-режим, который является основным и предлагается по умолчанию при создании нового проекта или открытии существующего, и 2D-режим планировки уровня, привычный многим пользователям. Renga задумана так, чтобы проектировать было одинаково удобно как на 3D-сцене, так и в 2D-режиме. Каждый из вариантов имеет свои достоинства и недостатки. Например, в 3D-режиме проектирование

происходит наглядно. Удобно создавать объекты, имеющие важные высотные параметры: лестницы, окна, двери, балки. В 2D-режиме такие объекты неинформативны, а 3D-режим здесь важен для контроля объектов в пространстве. Однако в 3D становится неудобно проектировать внутренние объекты, которые находятся за перегородками, стенами или другими объектами — где-нибудь, например, в середине уровня. Иногда к таким объектам сложно «подобраться». Также на 3D-сцене неудобно создавать и редактировать перекрытия, особенно если речь

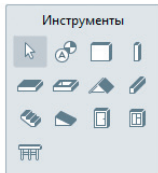


Рис. 1. Основные инструменты Renga Architecture

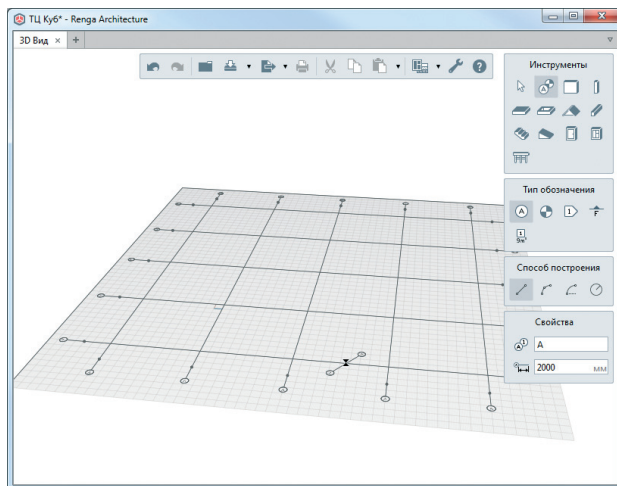


Рис. 2. Начинаем с координационных осей

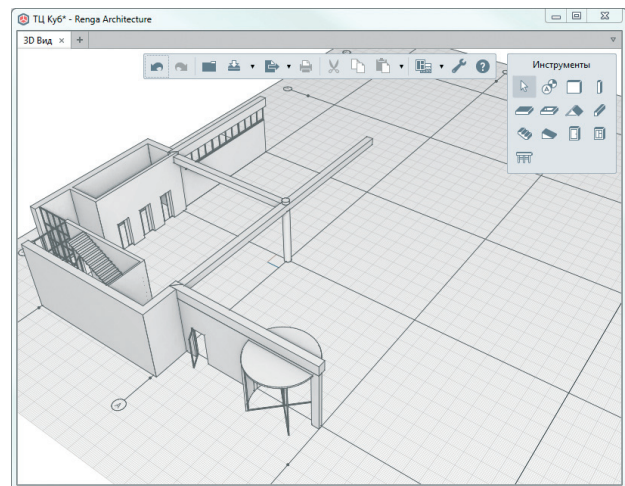


Рис. 4. Четверть этажа

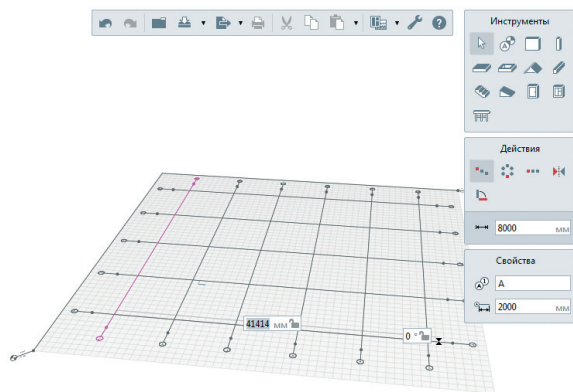


Рис. 3. Операции, доступные для выделенного объекта

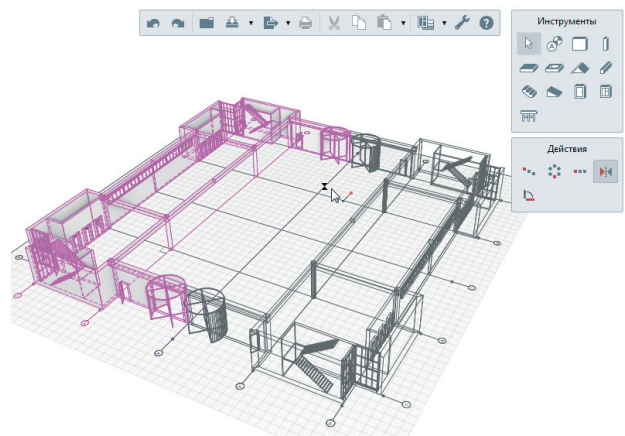


Рис. 5. Применяем симметрию

идет об объектах сложного контура. В 2D-режиме это делается на порядок проще.

Архитектор может начать построение модели с координационных осей, которые находятся в группе команд *Обозначения* (рис. 2). Оси являются полезными опорными объектами или объектами привязки при многоуровневом проектировании.

Запоминаем три основные «горячие» клавиши: Alt, которая переносит любой объект в проекте, Ctrl, копирующая любой объект в проекте, и Shift, привязывающая объект к сетке. При выборе любого объекта появляются операции преобразования: разные виды массивов, симметрия и поворот. Они будут полезны для повторяющихся операций (рис. 3).

Поскольку по замыслу здание симметрично со всех фасадов, то достаточно создать объекты на одной четверти этажа (рис. 4), а

затем выделить их и дважды сделать симметричную копию (рис. 5).

Тем не менее абсолютно симметричными здания не бывают, поэтому вносим дополнительные правки в расположение объектов и добавляем в планировку недостающие объекты (рис. 6).

Когда планировка первого этажа полностью готова, легко создать все последующие этажи, так как практически все они похожи. Самый простой способ — копировать оригинал и затем вносить необходимые правки. В Renga этаж копируется в два клика (рис. 7).

Для создания межэтажных перекрытий и проемов удобнее перейти в 2D-режим (рис. 8), поскольку здесь требуются аккуратные привязки к существующим объектам и точное построение. Сделать это можно двумя способами:

- выделить обозначение нужного уровня/этажа и через контактное меню выбрать команду *Открыть*;

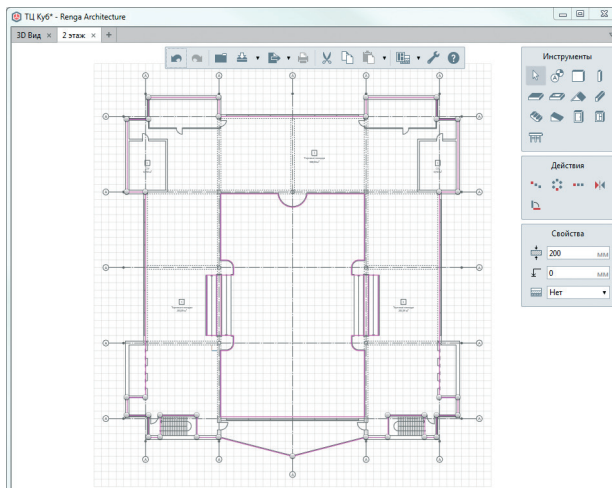


Рис. 8. 2D-режим работы в Renga

- открыть *Обозреватель проекта* через вкладку со значком «+» и в группе *Уровни* найти нужный уровень. После нескольких ручных изменений в скопированном уровне на 3D-сцене архитектор видит окончательный вариант первых двух этажей (рис. 9). Все остальные этажи или уровни создаются аналогичным образом (рис. 10).

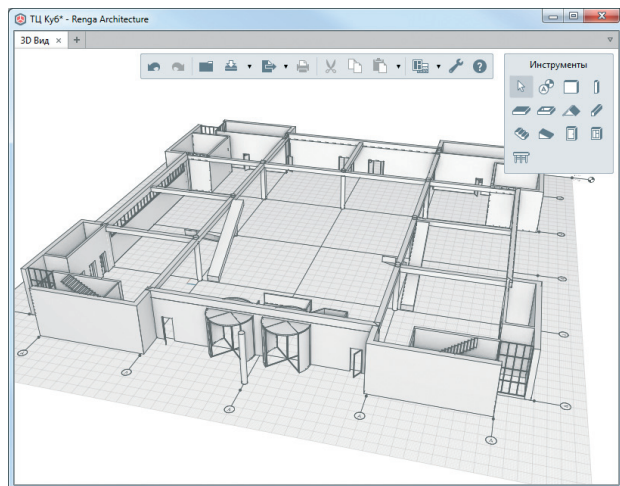


Рис. 6. Дополняем этаж объектами

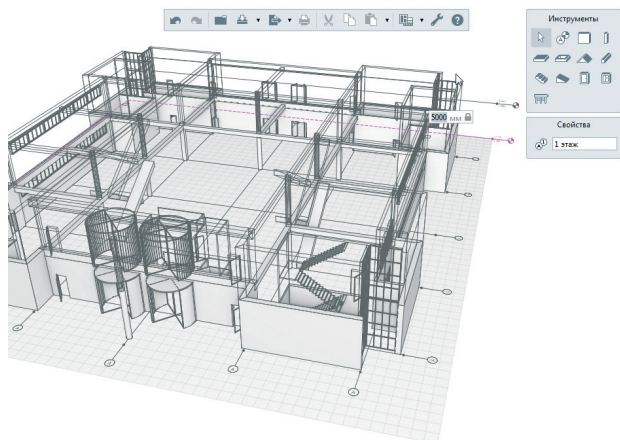


Рис. 7. Копирование этажей

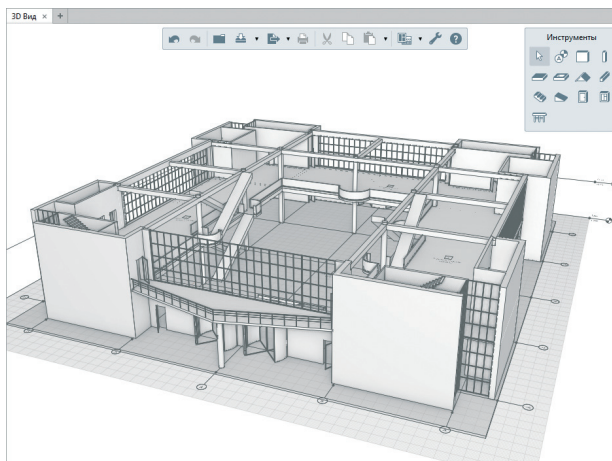


Рис. 9. Первые два этажа торгового центра

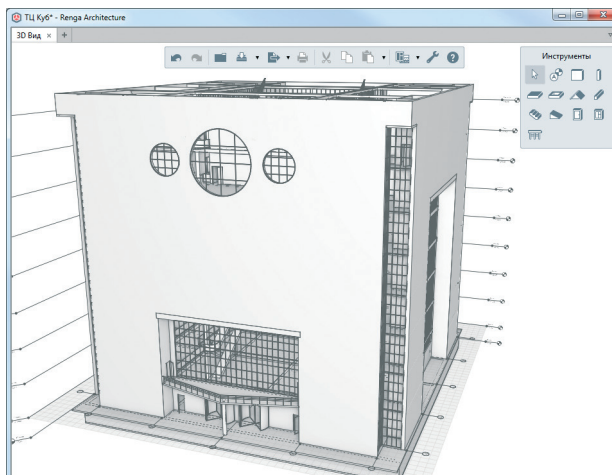


Рис. 10. Здание почти готово

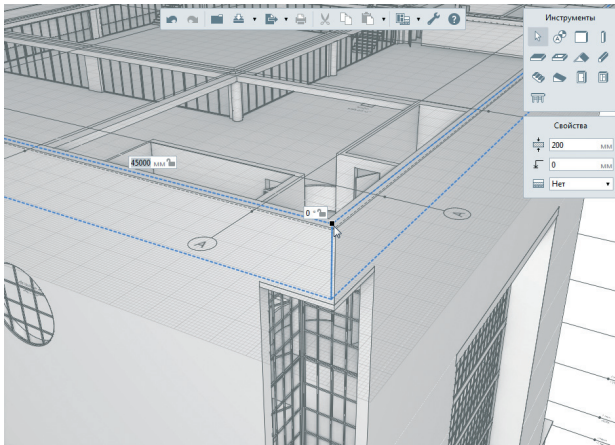


Рис. 11. Создание кровли торгового центра

Нестандартные окна на верхних этажах проектируются «на лету»: указываем форму проема и задаем размеры, а в редакторе *Стили окна* создаем конструкцию окна без указания точных параметров.

При проектировании кровли копирование уровня с последующим редактированием не всегда целесообразно, так как на кровле мало объектов. Проще создать новый уровень и на нем — элементы покрытия, используя при-

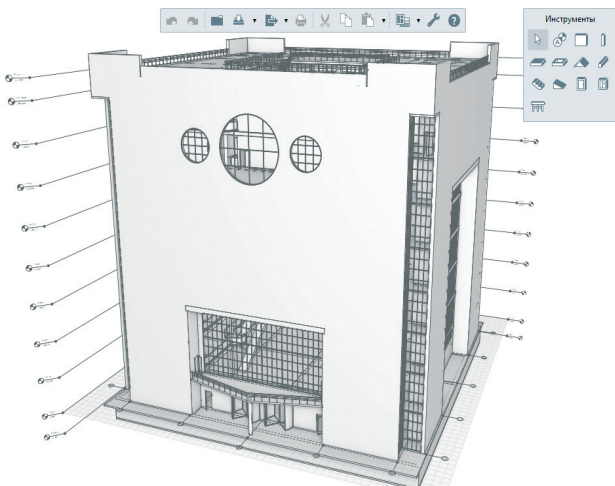


Рис. 12. Модель торгового центра в Renga

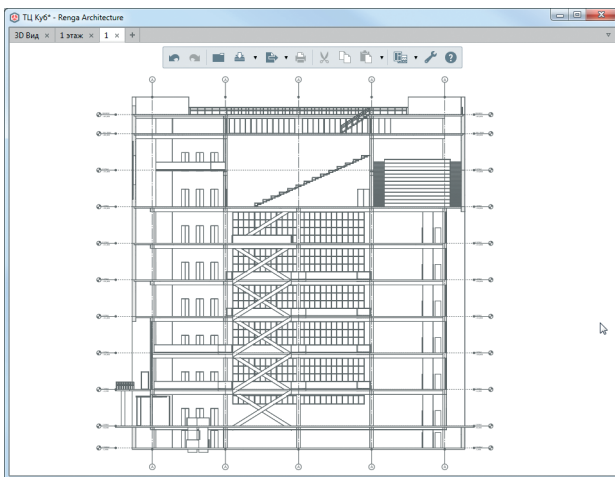


Рис. 13. Контроль в 2D-режиме

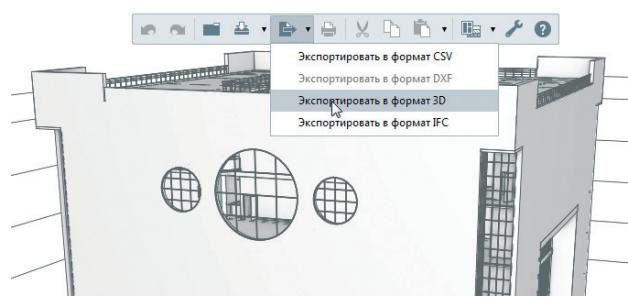


Рис. 14. Экспорт модели из Renga

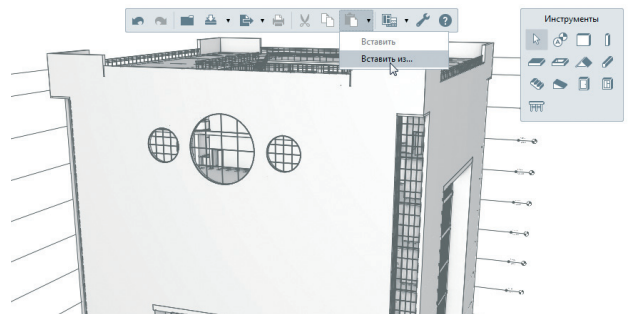


Рис. 15. Импорт объектов из других CAD-систем в Renga

вязки к объектам нижнего уровня (рис. 11).

3D-модель здания готова (рис. 12), и на это архитектору потребовался всего час!

Провести контроль целостности модели и выявить ошибки на ранних этапах можно путем облета 3D-модели, скрытия уровней на 3D-сцене, создания фасадов и разрезов, которые можно проконтролировать на специальных 2D-вкладках (рис. 13).

Разумеется, архитектору еще предстоит создать минимальный

набор чертежей с оформлением, фотореалистичное изображение.

В Renga Architecture присутствуют инструменты для формирования чертежей по общим принципам BIM-систем — вставка нужного вида: планировки уровня, фасада или разреза с возможностью фильтрации объектов на виде. Экспортировать модель можно в распространенные 3D-форматы: OBJ (OBJ geometry format), STL (stereolithography) и DAE (COLLADA) — рис. 14.

Кроме того, Renga обеспечивает возможность обратной процеду-

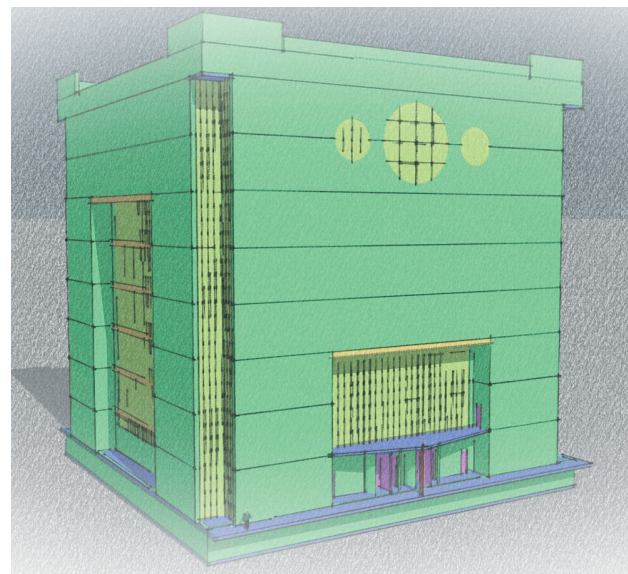


Рис. 16. Модель Renga, экспортированная в SketchUp

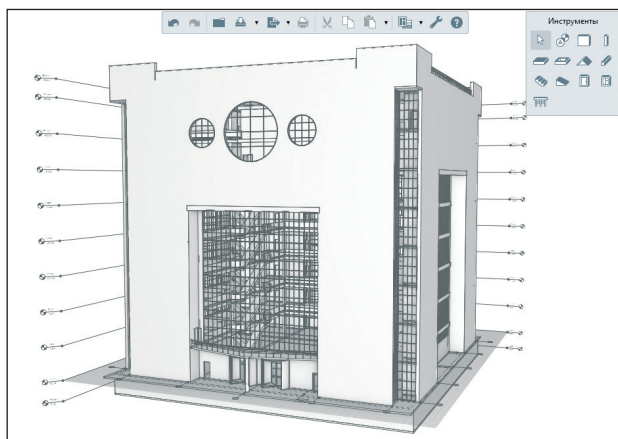


Рис. 18. Модель торгового центра в Renga с учетом изменений

ры — загрузки готовых архитектурных объектов, сделанных ранее в других CAD-системах, поскольку она поддерживает импорт многих распространенных 3D-форматов (рис. 15).

Импортировать и экспортировать можно также в форматы IFC (Industry Foundation Classes) и DXF (Drawing eXchange Format, AutoCAD), которые поддерживают практически все известные САПР (рис. 16 и 17). Это позволяет внедрять Renga Architecture на любом этапе работы, не изменяя внутренние процессы архитектурного бюро или проектного института.

После демонстрации 3D-модели заказчику вносим по его просьбе «небольшие изменения», а именно: увеличиваем витраж на

главном фасаде, делая его на два этажа выше (рис. 18). Для архитектора это может стать катастрофой, если в CAD-системе, которую он использовал, объекты уже взаимосвязаны между собой и без усилий ни один объект в модели сдвинуть невозможно. Но только не в нашем случае!

В Renga модель редактируется так же просто, как и создается. Все виды на чертежах будут автоматически обновлены при любых изменениях 3D-модели.

Все отчеты генерируются по одному клику в Excel-формате, и заказчик получает все необходимые данные в удобной форме. Площадь спроектированного торгового центра равна 10 844 м², из них под торговые площади отве-

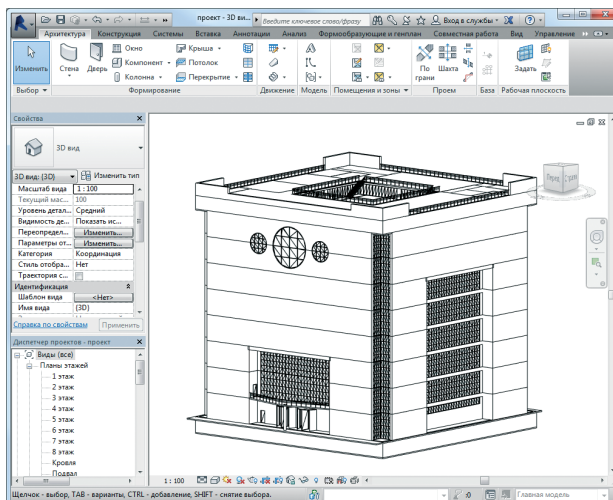


Рис. 17. Модель Renga, экспортированная в Revit с помощью IFC с сохранением структуры этажей и взаимосвязей объектов

дено 8070 м², под кинотеатр — 1175 м². Кинотеатр с семью залами рассчитан на 670 посадочных мест. Для возведения монолитных стен потребуется порядка 4400 м³ бетона и т.д. Отсюда легко подсчитать приблизительные расходы и прибыль от возводимого объекта.

Окончательно принятая заказчиком модель передается через форматы DXF и IFC в другие CAD-системы для детальной проработки проекта.

Этот пример наглядно продемонстрировал производительность при работе с большим проектом и удобство проектирования в новой системе Renga Architecture.

Она идеально подходит для концептуального моделирования или эскизирования проекта. На этапе технико-экономического обоснования система Renga Architecture послужит как для принятия архитектурных решений, так и для оценки стоимости и эффективности объекта строительства.

С помощью бесплатной пробной версии Renga Architecture вы можете создать собственный 3D-концепт или эскиз. Ее ознакомительный период составляет 60 дней — этого вполне достаточно, чтобы изучить приемы работы системы. Скачайте Renga Architecture на rengaCAD.com. ▶