

**Бахмисова Мария Алексеевна**

ассистент кафедры

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Республика Чувашия

## **АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ RENGA ARCHITECTURE**

**Аннотация:** для реализации проектного замысла и архитектурного искусства, успешно применяются системы автоматизированного компьютерного проектирования (САПР) различного назначения. В данной статье рассматривается система архитектурно-строительного проектирования *Renga Architecture*. Главной задачей системы является максимальная помощь проектировщику: создание внешнего вида объекта, информационной модели и быстрая и грамотная компоновка чертежей по стандартам оформления СПДС и не только. Пользователю предоставляется трехмерное пространство, возможность свободного «обращения» с уровнями и этажами, удобный интерфейс, возможность заниматься разными проектами параллельно, наиболее востребованные типы элементов и инструменты для их преобразования. Внутри каждой команды – многообразие видов, типов, стилей, которые позволяют решать серьезные задачи по проектированию зданий сложной архитектурной формы.

**Ключевые слова:** архитектурное проектирование, информационная модель, *Renga Architecture*, компьютерное моделирование.

BIM-технологии (информационное моделирование в строительстве) – новая технология информационного сопровождения строительного объекта. Основным преимуществом BIM-технологий является сокращение сроков создания и реализации проекта за счет оптимизации графика, более четкого планирования и постоянного мониторинга затрат. В основе технологии лежит трёхмерная модель здания, где каждый элемент сооружения связан с информационной базой дан-

ных. При изменении какого-либо элемента, его характеристик и т. п., осуществляется автоматическое изменение остальных связанных параметров, чертежей, спецификации и визуализаций. Для реализации проектного замысла и архитектурного искусства, успешно применяются системы автоматизированного компьютерного проектирования (САПР) различного назначения.

В данной статье в качестве программы, реализующей принципы BIM-технологий, рассматривается система архитектурно-строительного проектирования Renga Architecture. Главной задачей системы является максимальная помощь проектировщику: создание внешнего вида объекта, информационной модели (BIM) и быстрая и грамотная компоновка чертежей по стандартам оформления СПДС и не только.

Система поддерживает два языка – русский и английский, что позволяет без проблем организовать взаимодействие с зарубежными заказчиками и выпускать чертежи с необходимым оформлением. Одним из плюсов программы служит то, что система не требует длительной настройки, разработки специальных библиотек, баз данных, форм выходных документов и нет необходимости в присутствии специалистов компании разработчика. Также Renga Architecture не предъявляет повышенные требования к производительности компьютеров, что является значительным преимуществом в сравнении с другими программами для проектирования [1].

При открытии Renga Architecture на стартовой странице изображены известные архитектурные достопримечательности всего мира. При последующей работе изображения постепенно заменяются уже собственными проектами проектировщика. Одно из отличий системы от других программ для проектирования служит то, что в Renga Architecture, можно заниматься разными проектами параллельно.

Управлять рабочим пространством и в 3D, и в 2D очень комфортно. Для этого достаточно обычной компьютерной мыши с колесом прокрутки. Виды, размещенные на чертеже – это автоматически полученные с 3D-модели проек-

ции, которые связаны с моделью. Любое изменение модели моментально изменяет геометрию на чертеже. При переходе в режим «Чертеж», у пользователя появляется возможность дополнить чертеж графическими примитивами, такие как отрезок, дуга, отметки, размеры и т. д. Создание и редактирование модели осуществляется с помощью инструментов, которые расположены в правом верхнем углу. При многоуровневом проектировании оси выступают в качестве главных опорных объектов. Для планировки уровня и привязки объектов в 2D-режиме «Чертеж» осуществляется расстановка координатных осей, которые находятся в группе команд «Обозначения» [3].

При построении и редактировании, как известно, не обойтись без привязок к другим объектам, для этого в системе при подведении указателя мыши появляется специальный значок привязки. Если задержать курсор на такой привязке, появятся лучи, к которым привязывается расположение нового объекта, с возможностью указания точного расстояния от точки привязки.

В Renga Architecture исключено наложение одинаковых объектов друг на друга. С помощью разных способов построения можно создать прямые, криволинейные, дуговые стены нужной толщины, составных материалов и высоты. При помощи инструмента «Крыша» можно спроектировать крышу практически любой конфигурации. При создании крыши можно комбинировать способы построения ее сегментов, каждый из которых обладает своими свойствами. Двери и окна можно изменять и в процессе построения, и при редактировании. При копировании окон и дверей из одного проекта в другой все назначенные стили копируются вместе с ними, поэтому разработанные стили не потребуется каждый раз создавать заново. Не составит труда и одновременно изменить свойства нескольким одинаковым объектам, для этого достаточно выбрать подобные объекты в контекстном меню и задать новые свойства. Буквально двумя кликами мыши можно построить лестницу с забежными ступенями, а затем создать на ней перила [3].

Для оформления интерьера можно подобрать 3D-модели в форматах OBJ или COLLADA, а затем импортировать их в Renga Architecture. Также для создания своих предметов интерьера и экстерьера можно использовать программы Google SketchUP, 3ds Max.

Для оформления сопроводительной документации в Renga Architecture предназначено пространство чертежа. Новый чертеж любого формата создается из обозревателя проектов. Для компоновки достаточно разместить уже созданные виды (планы, фасады, разрезы) в нужном масштабе на чертеже. Принципы работы инструментов в чертеже и модели одинаковы.

Для передачи цифровой модели здания в другие приложения предусмотрен экспорт в форматы.ifc,.dxf,.obj. Кроме того, информационный обмен будет обеспечен за счет экспорта данных в формат.csv, который поддерживают многие системы.

14 апреля 2017г. в Москве прошел форум «РосТИМ. Российские технологии для информационного моделирования в строительстве», организованный компаниями АСКОН и Renga Software, где состоялась долгожданная премьера уже нового программного продукта от компании Renga Software (совместного предприятия «Аскон» и «1С») для проектирования конструктивной части зданий и сооружений – Renga Structure.

Огромным шагом в архитектурно-строительном проектировании является то, что министр связи и массовых коммуникаций Российской Федерации подписал приказ от 09.03.2017 г. о включении 286 программных продуктов в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, в число которых вошла и система архитектурно-строительного проектирования Renga Architecture, разработанная компанией Renga Software [1].

### ***Список литературы***

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rengacad.com/ru/>
2. Поварницын Д. Концептуальное проектирование в Renga Architecture на примере торгового центра // САПР и графика. Спецвыпуск. – 2015. – №8. – С. 1–5.

3. Пустолова А. Renga Architecture: первый обзор новой САПР для архитекторов // САПР и графика. Спецвыпуск. – 2015. – №3. – С. 1–4.
4. Обзор современных систем автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bourabai.ru/graphics/archicad/index.htm>