

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Московский архитектурный институт (государственная академия)" (МАРХИ)

УЦ ВИКОМП

(Учебный центр видео-компьютерного моделирования)

Л.В. Савельева, М.Ю. Шубенкова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРНОМ
ПРОЕКТИРОВАНИИ**

Базовый курс ArchiCAD

для студентов направления подготовки:

070301 Архитектура бакалавр,

070303 Дизайн архитектурной среды бакалавр,

270302 65 Дизайн архитектурной среды Архитектор Дизайнер (специалист)

270301 65 Архитектура архитектор (специалист)

Москва
2015

УДК 72.021 : 004.9 (075.8)

ББК 85.11 с 515 я 73

Л.В. Савельева, М.Ю. Шубенкова

Методические указания по дисциплине «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании», раздел «Базовый курс ArchiCAD» / Л.В. Савельева, М.Ю. Шубенкова. – М.: МАРХИ, 2015. – 6 с.

Рецензент **Калинова Е. В.** – к.т.н., доцент кафедры информатики,
ГУЗ (Государственный Университет Землеустройства)

Рецензент **Шубенков М.В.** – доктор архитектуры, профессор, зав. кафедрой
"Градостроительство", Член корреспондент РААСН

Методические указания «Базовый курс ArchiCAD» предназначены для начинающих изучение программы с азов. Данное пособие знакомит с программой в целом и рассматривает только основные приемы работы в ArchiCAD в индивидуальном проектировании.

Методические указания утверждены заседанием УЦ ВИКОМП,
протокол № 2, от «03» апреля 2015 г.

Методические указания рекомендованы решением Научно-методического совета МАРХИ,
протокол № 09-14/15, от «20» мая 2015.

© Савельева Л.В., Шубенкова М.Ю.
2015

© МАРХИ, 2015

ArchiCAD – один из лучших архитектурных программных пакетов, разработанный фирмой Graphisoft специально для архитектурного проектирования и строительного дизайна. ArchiCAD стал первой системой автоматизированного проектирования, которая строила сцены виртуальной реальности используя при этом технологию QuickTime VR. Основным отличием ArchiCAD от других систем проектирования является использование концепции «Виртуальное Здание» («VirtualBuilding»).

«Виртуальное Здание» — это трехмерная модель проектируемого объекта, которая содержит всю необходимую информацию и совершенствуется на протяжении всего времени работы над ним.

Преимущества ArchiCAD перед другими графическими пакетами в том, что вместо отдельных чертежей проектируемого объекта происходит создание его трехмерной модели. По мере работы с моделью в ней автоматически накапливается вся информация о проекте: геометрические размеры и положение в пространстве конструктивных элементов, их покрытия, параметры оконных и дверных проемов и их заполнение и т.д. Проектирование происходит на поэтажных планах, внутренних видах или в окне трехмерного изображения. Изменения, выполненные в одном рабочем окне, автоматически отражаются во всех других рабочих окнах.

Такой метод работы позволяет при оформлении архитектурно-строительной и конструкторской документации избежать ошибок, связанных с нестыковкой между собой отдельных чертежей планов этажей, внутренних видов, фасадов и разрезов, поскольку все они формируются автоматически на основе единой модели.

Модели проектируемых объектов создаются с использованием двух категорий элементов. Первая категория включает следующие конструктивные элементы: стены, колонны, балки, крыши. Создание таких объектов осуществляется одноименными инструментами в интерактивном режиме с помощью мыши и клавиатуры, а результат немедленно отображается на экране. Часть параметров при этом устанавливается в унифицированных окнах настройки, а другая часть, определяющая геометрию объекта, непосредственно задается мышью или с клавиатуры.

Работа с объектами первой категории соответствует, по сути, структурному уровню проектирования, освобождая от рутинной процедуры черчения. Для объектов этой категории характерно взаимодействие друг с другом. Так, при пересечении стен автоматически сливаются штриховки, балки встраиваются в стены и перекрытия.

Вторая категория содержит стандартные объекты – окна, двери, сантехнику, мебель, осветительные приборы, которые размещаются в подгружаемых библиотеках.

При оформлении проекта используются инструменты 2D черчения.

Поскольку данное пособие рассчитано на начинающих пользователей, главной его задачей является погружение в структуру программы. В качестве метода выбрана система уроков, которые поэтапно вводят обучающихся в процесс проектирования на примере небольшого дома. Данный метод позволяет в доступной форме объяснить базовые настройки рабочей среды ArchiCAD, основные методы создания и редактирования объектов ArchiCAD, показать возможности моделирования нестандартных форм, создания и редактирования собственных элементов (штриховок, линий и т.п.) для оформления чертежей.

ArchiCAD программа многогранная, имеющая встроенные дополнительные приложения – подпрограммы, расширяющие возможности моделирования ArchiCAD.

Весь объем уроков можно условно разделить на три этапа: первый этап – построение 3D модели здания, второй этап – принципы визуализации модели и третий этап – принципы оформления чертежей, верстки макета и вывода проектов печать.

Распределение материалов по занятиям:

1. Настройка интерфейса ArchiCAD18

- составляющие рабочего стола;
- настройки рабочей среды: единицы измерения, сетки и фон, наборы перьев.

2. Инструмент Стена. Общие принципы редактирования. Система координат в ArchiCAD. Инструменты Окно, Дверь

- инструмент *Стена*, линия привязки стены, сопряжение стен;
- понятие «интеллектуальный курсор»;
- метод редактирования с помощью диалоговых окон и всплывающих меню;
- система координат;
- структурная сетка;
- инструмент *Окно, Дверь*;
- инструмент *Бегущая рамка*.

Конструктивные элементы – стены, крыши, балки, колонны, перекрытия, лестницы, 3-D сетки – являются виртуальными эквивалентами реальных трехмерных строительных конструкций.

Стена– это основной инструмент построения моделей архитектурно-строительных сооружений. В ArchiCAD можно создавать прямолинейные, криволинейные, трапециевидные и многоугольные стены. Они могут быть простыми, то есть состоящими конструктивно из одного материала, или многослойными – состоящими из множества материалов. А также, можно создавать сложные (профильные) стены, имеющие произвольную форму и состоящие из любой комбинации материалов.

3. Инструменты 2D-черчения. Инструмент Перекрытие

- работа с 2D-элементами: инструменты *Линия, Подлиния, Окружность, Слайн-кривая*;
- инструмент *Волшебная палочка*;
- инструмент *Перекрытие*, особенности построения, создание отверстий, создание перекрытий сложных форм с использованием инструмента *Волшебная палочка*;
- параметры этажей, перенос элементов по этажам;
- группирование элементов, изменение пропорций, декомпозиция элементов.

Чертежные элементы являются двумерными, к ним относятся: линии, полилинии, окружности, сплайн-кривые, узловые точки. Они имеют достаточно широкий спектр применения.

4. Инструмент Штриховка. Сложнопрофильные стены. Параметры 3D проекции и 3D изображения

- инструмент *Штриховка*, редактирование штриховки, режимы вывода штриховки на экран и печать;
- создание сложных профилей;
- параметры 3D-проекции, параметры 3D-изображения;
- перенос информации из 3D-окна на план этажа.

5. Слои. Инструмент Объект. Инструмент Источник света

- параметры *Слоев*;
- инструмент *Объект*, работа со стандартной библиотекой объектов;
- инструмент *Источник света*;
- загрузка дополнительных библиотек.

Слои используются для логического разделения элементов. Функционально или конструктивно однотипные группы элементов, такие как размерные цепочки, мебель, символы электрооборудования и т.д., привязываются к своим собственным слоям. Любой элемент может принадлежать только к одному слою.

6. Инструмент Разрез, Фасад. Оформление проекта. Текст, линейные размеры, выносные надписи

- инструменты *Разрез, Фасад*. Построение, редактирование;
- измеривание чертежей. Инструменты *Линейные размеры, Отметки высоты, Угловые размеры, Отметки уровня*;
- создание и редактирование *Текста, Выносных надписей*.

Разрезы и фасады предназначены для представления специальных видов проектируемой 3D-модели и для создания важных составляющих окончательной архитектурно-проектной документации. С помощью инструментов *Разрез/Фасад* на плане этажа проводится линия сечения, в результате чего в проекте автоматически появляется новая проекция, открываемая двойным щелчком на её названии на панели *Навигатор*. Каждый разрез, фасад открывается в своем собственном окне, динамически связанным с соответствующим маркером разреза, фасада на плане этажа.

7. Инструмент Крыша. Редактирование крыши

- построение и редактирование *Односкатных* и *Многоскатных* крыш.

8. Покрытия. Визуализация. Инструмент Рисунок

- создание и редактирование покрытий для визуализатора *CineRender*;
- работа со стандартными *Текстурами*;
- параметры *Визуализации* и визуализация проекта;
- инструмент *Рисунок*.

9. Создание макета и вывод документации на печать

- понятие *Карты видов* и *Книги макетов*;
- создание шаблона и макета листа, связь макета с основным проектом;
- компоновка листа чертежами проекта и размещение внешних чертежей и рисунков;
- настройка печати и параметров принтера;
- вывод на печать многостраничного макета.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ КУРСА ПО РАЗДЕЛАМ И ВИДАМ РАБОТ

№ Пп	Наименование разделов	Всего часов	Аудиторные занятия (ак.час)		Самостоятельная работа
			лекции	семинары	
1.	Вводная лекция. Основные возможности программы. Настройка интерфейса ArchiCAD18.	4	2	2	0
2.	Инструмент Стена. Редактирование стен. Система координат в ArchiCAD. Инструменты Окно, Дверь.	4	2	2	0
3.	Инструменты 2D-черчения. Инструмент Перекрытие	4	2	2	0
4.	Инструмент Штриховка. Сложнопрофильные стены. Параметры 3D проекции и 3D изображения.	4	2	2	0
5.	Слои. Инструмент Объект. Инструмент Источник света.	4	2	2	0
6.	Инструмент Разрез, Фасад. Оформление проекта. Текст, линейные размеры, выносные надписи.	4	2	2	0
7.	Инструмент Крыша. Редактирование крыш.	4	2	2	0
8.	Покрытия. Визуализация. Инструмент Рисунок.	4	2	2	0
9.	Создание макета и вывод документации на печать.	4	2	2	0
10.	Всего	36	18	18	0

Рекомендуемая литература

1. ArchiCAD. Твой мастер-класс. пер. Бернштейн А. – М.: Лори, 2011