

# Глава 1

## **Общие сведения об ArchiCAD**

Почему ArchiCAD?

Что может ArchiCAD?

Установка программы

Запуск ArchiCAD

Резюме

Разработанное фирмой Graphisoft приложение ArchiCAD — наиболее популярный и функциональный программный продукт для создания архитектурных проектов. Мы рассмотрим двенадцатую версию, последнюю на момент написания книги.

## Почему ArchiCAD?

С тех пор как компьютер стал персональным и появился на столе инженера-конструктора, прошло более 20 лет. Черчение с помощью кульмана практически ушло в прошлое, и системы автоматизированного проектирования (САПР) являются основой деятельности любой проектной организации.

Среди специализированных САПР наиболее популярной является ArchiCAD — мощная система, обеспечивающая эффективную индивидуальную и коллективную работу над архитектурными проектами.

Не секрет, что большинство проектов до сих пор выполняется в универсальных САПР, с помощью которых можно разрабатывать любые объекты: от микропроцессоров до зданий. «Так это же прекрасно, — скажете вы, — купил один продукт — и обеспечил себя на все случаи жизни!» Однако не все так просто. Универсальные САПР дают проектировщику свободу за счет примитивизации элементов, с помощью которых создаются чертежи. Конструктор при работе над проектом рисует отрезки, окружности и дуги, то есть выполняет ту же самую работу, что и за кульманом. А вот что означает на полученном чертеже набор, например, квадратиков — свайное поле фундамента или контактные площадки микросхемы, — поймет только тот, кто знаком с условными обозначениями, то есть «умеет читать чертежи».

«Ну и что? — опять спросите вы. — Наша фирма проектирует здания и сооружения, мы все разбираемся в строительных чертежах и работать будем именно с ними». Хорошо. Но сможет ли универсальная система проектирования подсчитать, например, количество фундаментных блоков или балок в вашем проекте? Конечно нет, ведь в ней отсутствуют такие понятия. Сможет ли она заменить прямоугольные окна на арочные? Да она даже не знает, что такое окно. Для нее это замкнутый прямоугольник, возможно, разделенный на несколько частей отрезками. А вот ArchiCAD, в отличие от универсальных САПР, позволяет пользователю работать не только с графическими примитивами, но и с привычными для него строительными конструкциями: балками, стенами, окнами, перекрытиями, крышами и т. д. Каждый из этих объектов включает в себя информацию, полностью определяющую его свойства. Например, стена в ArchiCAD — не просто параллельные отрезки со штриховкой между ними, а объект, обладающий определенными

свойствами (например, в него можно вставлять окна и двери) и содержащий все необходимые данные как для его отображения на чертежах различного масштаба, так и для получения дополнительных сведений и выполнения определенных операций. К числу таких данных можно отнести, например, сведения о материалах поверхностей стены, которые дают возможность получить реалистичное объемное изображение объекта, или величину площади поверхности и объема, необходимые для вычисления расхода строительных материалов. И это далеко не все.

Вы уже заинтересовались этим продуктом и хотите узнать, чем же еще ArchiCAD может помочь проектировщику?

## Что может ArchiCAD?

Разработка проектов в ArchiCAD ведется не так, как в универсальных САПР. Вместо отрисовки чертежей архитектор создает виртуальную трехмерную модель здания, используя имеющиеся библиотеки стандартных блоков и выполняя над этими блоками определенные операции.

## Этапы создания проекта

Разработку проекта в ArchiCAD можно разбить на несколько этапов.

На первом этапе работа ведется в основном на планах этажей. Именно здесь разработчик определяет планировку проекта (включая прилегающую территорию), местоположение стен и перегородок, формирует двери и окна, делает перекрытия и устанавливает лестницы, проектирует кровлю, размещает мебель, оборудование, осветительную арматуру и т. д. В любой момент из окна плана этажа можно переключиться в окно отображения объемной модели здания и посмотреть результаты проектирования.

Для выполнения этой работы в ArchiCAD имеются инструменты трехмерного моделирования и библиотеки объектов. Кроме стандартных библиотек, поставляемых с ArchiCAD, в Интернете можно найти множество дополнительных бесплатных и коммерческих библиотек. И, конечно же, ArchiCAD предоставляет разработчику возможность создавать собственные библиотеки.

Следующий этап — оформление проектной документации. Для этого необходимо построить дополнительные виды (разрезы, фасады, трехмерные проекции и т. д.), а также нанести размеры, отметки, условные обозначения, технические требования и прочие элементы оформления чертежей. Следует составить спецификации и сметы, а также, возможно, подготовить презентационные материалы для представления заказчику.

После того как построена виртуальная модель здания, многие из перечисленных выше действий ArchiCAD выполняет автоматически, извлекая информацию из свойств объектов модели. Пользователь должен только выбрать производимое действие (проставить размер, создать разрез или фасад и т. п.) и, возможно, задать конкретные значения для выполнения операции, например указать плоскость разреза или точки размерной цепи.

При выполнении этой работы используются инструменты двумерного проектирования, аналогичные применяемым в универсальных САПР. С их помощью создаются отрезки, дуги, окружности, эллипсы, произвольные кривые, штриховки, тексты и выносные надписи; наносятся линейные, радиальные и угловые размеры, отметки уровня и высоты.

Если нужно использовать в проекте ArchiCAD готовые рисунки, чертежи или элементы, созданные в других системах проектирования или визуализации, то это можно легко сделать с помощью операции импорта файлов. Поддерживается более 15 наиболее популярных форматов графических файлов, в число которых входят DWG, DXF, EMF, GIF, JPG, PSD, PDF, WMF и др. Еще большее количество форматов применяется для экспорта информации из проектов ArchiCAD в другие программы, с помощью которых можно создать, например, презентационный фильм или использовать данные сметы для бухгалтерских или финансовых отчетов.

Отдельно нужно сказать о составлении спецификаций и смет. Поскольку ArchiCAD работает не с набором графических примитивов, а с объектами, имеющими определенные параметры, существует возможность создавать спецификации объектов проекта в автоматизированном режиме. Причем между объектами и таблицами спецификаций осуществляется двусторонняя связь: изменения параметров объекта автоматически отражаются в спецификации и наоборот.

Информация о количестве и параметрах объектов используется и для автоматизированного составления смет. Если при проектировании была создана база данных с указанием расхода и стоимости материалов на единицу длины, площади или объема каждого объекта, то количество требуемого материала и его стоимость будут рассчитаны автоматически.

Последний этап разработки проекта в ArchiCAD — подготовка комплекта проектной документации к передаче заказчиком или смежникам (в электронном виде или в виде печатных копий). На этом этапе производится компоновка макетов печатных листов и формирование комплекта электронных документов.

И здесь ArchiCAD предоставляет пользователю большие возможности вплоть до автоматического формирования макетов чертежей.

Выше было сказано о возможности экспорта проекта в программы анимации. Однако в системе ArchiCAD есть собственные средства моделирования сцен и объектов виртуальной реальности, в том числе и создания видеороликов вплоть до отображения процесса строительства объекта.

## Дополнительные программы и библиотеки

Существуют дополнительные программы и библиотеки, работающие в среде ArchiCAD и расширяющие ее возможности. К таким дополнениям относятся следующие.

- ArchiTerra — программа моделирования геоподосновы (рельефа местности, на которой предполагается возведение проектируемого сооружения).
- ArchiForma — расширение ArchiCAD для создания трехмерных параметрических объектов различной сложности.
- ArchiRuler — мощный инструмент двумерного черчения в среде ArchiCAD.
- ArchiFacade — расширение ArchiCAD для работы с фотографиями, позволяющее преобразовывать перспективные изображения объектов в их фронтальные проекции, а также создавать библиотечные элементы из растровых изображений.
- ArchiTiles — расширение для работы с различными штучными материалами (например, с плиткой) с возможностью моделирования разных способов укладки и подсчета количественных характеристик.
- ArchiGlazing — встроенное в ArchiCAD средство создания окон и дверей произвольной конфигурации, а также различных светопрозрачных конструкций (витражей, световых фонарей и т. п.).

Эти приложения вы можете найти в Интернете, используя поисковые системы. На сайтах разработчиков можно подробно ознакомиться с их характеристиками, скачать и опробовать демонстрационные версии, а также купить, если эти продукты окажутся востребованными в вашей работе.

Кроме того, существует огромное количество бесплатных и коммерческих библиотек объектов ArchiCAD. Например, на странице <http://www.ccmpr.ru/ref/references1.html> расположены несколько десятков ссылок на бесплатные библиотеки, которые выложены в Интернете.