

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ARCHICAD

- Почему ArchiCAD?
- Что может ArchiCAD
- Установка программы
- Запуск ArchiCAD

Разработанное фирмой Graphisoft приложение ArchiCAD — наиболее популярный и функциональный программный продукт для создания архитектурных проектов. Мы рассмотрим одиннадцатую 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 выполняются 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, квадратов — 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 качествами (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 объем, 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, предоставляемых 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 необходимо 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 указано 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

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

- Art*lantis Render — программа фотореалистичной визуализации, анимации и создания сцен виртуальной реальности с применением метода трассировки лучей.
- AV works — встраиваемый в ArchiCAD дополнительный механизм визуализации, позволяющий создавать фотореалистичные изображения, а также имитировать рисунки, выполненные вручную. Данный визуализатор базируется на методах, используемых в Art*lantis Render.
- ArchiSITE — программа объемного моделирования земной поверхности.
- 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.
- ArchiFaçade — расширение ArchiCAD для работы с фотографиями, позволяющее преобразовывать перспективные изображения объектов в их

фронтальные проекции, а также создавать библиотечные элементы из растровых изображений.

- ArchiFEM — приложения для инженерных расчетов строительных конструкций.
- 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.).
- AxisVM — пакет для аналитических расчетов конструкций на устойчивость к статическим нагрузкам, продольный изгиб и сейсмический анализ.
- Ductwork — инструмент для разработки инженерных сетей (отопления, вентиляции и т. п.).
- GDL Toolbox — встраиваемый в ArchiCAD графический редактор для создания произвольных поверхностей и трехмерных тел.
- NCS Palette — инструмент для работы с цветовой таблицей стандарта NCS.
- Plan2Model — специализированный конвертер, преобразующий чертежи планов в трехмерные модели ArchiCAD.
- ZOOM GDL — полнофункциональная программа для создания произвольных трехмерных тел, сохраняющая их в виде параметрических объектов ArchiCAD.
- Piranesi 2 — средство визуализации, «очеловечивающее» компьютерную графику путем имитации рисунков, выполненных от руки.
- «АТ Венцы» — программа разработки срубовых зданий.

Эти программы вы найдете 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.

Что касается бесплатных и коммерческих библиотек объектов ArchiCAD, то их количество не поддается учету. Дам лишь один адрес страницы, на которой расположено несколько десятков ссылок на бесплатные библиотеки, разбросанные по просторам Интернета: <http://www.ccmpr.ru/ref/references1.html>.

УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ

Установка программы ArchiCAD настолько проста, что практически не требует вмешательства пользователя.

Перед инсталляцией необходимо убедиться в том, что конфигурация компьютера удовлетворяет требованиям, предъявляемым к нему этой системой.

Аппаратное обеспечение компьютера, на который устанавливается ArchiCAD, должно отвечать следующим требованиям.

- Процессор — Intel Pentium IV, Intel Centrino, Intel Core Duo или совместимые. Рекомендуемая тактовая частота — не менее 2 ГГц.
- Оперативная память — требуется 1 Гбайт; для разработки сложных проектов рекомендуется 2 Гбайт или более.
- Жесткий диск — требуется 1 Гбайт свободного пространства для установки полной версии и не менее 2 Гбайт для разработки сложных проектов с трехмерной визуализацией.
- Монитор — минимальное разрешение 1024 × 768, рекомендуется 1280 × 1024.
- Видеокарта — с поддержкой технологий OpenGL и DirectX 9 и минимальным объемом видеопамати 64 Мбайт, рекомендуется не менее 128 Мбайт.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для знакомства с основными возможностями системы можно установить ArchiCAD и на компьютер с более скромной конфигурацией, но процесс разработки проектов, достаточно больших по объему и сложных по степени детализации, в этом случае будет малопродуктивным.

Компьютер, на который будет инсталлирована ArchiCAD, должен отвечать следующим программным требованиям.

- Операционная система Windows XP Professional или Windows Vista Business/Enterprise/Ultimate Edition.
- Java Runtime Environment 2 версии 1.6.0 (Java 6) или более поздней — для работы программы установки ArchiCAD.
- QuickTime версии 7 или более поздней — для создания и просмотра видеороликов.
- Acrobat Reader версии не ниже 5.0 — для просмотра файлов в формате PDF.

ПРИМЕЧАНИЕ

Требования, предъявляемые к компьютеру, нельзя игнорировать. Если несоответствие производительности процессора или характеристик видеокарты доставит неудобства только при работе с продуктом, то отсутствие того или иного программного обеспечения не позволит запустить ArchiCAD или даже установить его.

В процессе работы утилиты установки ArchiCAD проверяет наличие необходимого программного обеспечения и в случае его отсутствия самостоятельно устанавливает Java 6, QuickTime 7 и Acrobat Reader 8.0.

Программа инсталляции запускается автоматически при вставке компакт-диска ArchiCAD с лицензионной версией в привод. Если в настройках установленной на компьютере операционной системы отключена система автозапуска, то для начала инсталляции запустите файл `setup.exe`, находящийся в корневом каталоге компакт-диска.

На экране появится первое окно программы инсталляции ArchiCAD (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Окно инсталлятора

ВНИМАНИЕ

Чтобы установить ArchiCAD, у пользователя должны быть права администратора.

В правом верхнем углу размещен список устанавливаемых продуктов: **ArchiCAD 11**, **QuickTime 7** и **Acrobat Reader**. В левом нижнем — команды **Quit** (Выход) и **Explore CD** (Открыть диск). Щелчком кнопки мыши на каком-либо объекте можно запустить установку необходимого продукта или выполнить команду.

Щелкните кнопкой мыши на пункте **ArchiCAD 11** — начнется установка программы.

В начале установки выполняется модуль **InstallShield** (рис. 1.2), подготавливающий запуск мастера установки. Именно на этом этапе происходит проверка наличия на компьютере программы Java 1.6.0 и установка ее в случае отсутствия.

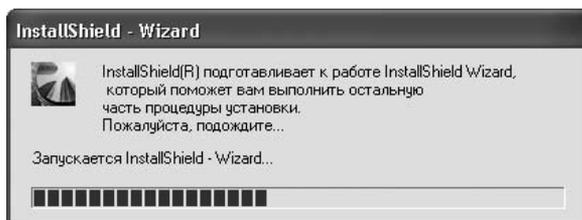


Рис. 1.2. Окно модуля InstallShield

Дождитесь появления первого окна мастера установки ArchiCAD (рис. 1.3). В этом окне сообщается о необходимости закрыть запущенные программы перед установкой ArchiCAD и об ответственности за использование нелегальной версии.



Рис. 1.3. Первое окно мастера установки ArchiCAD

СОВЕТ



В процессе установки не всегда можно сразу сделать правильный выбор из предлагающихся вариантов. Если возникла необходимость изменить какие-то установки, можно вернуться в предыдущее окно мастера установки щелчком на кнопке **Back** (Назад).

Если у вас запущены какие-либо программы, закройте их и щелкните на кнопке **Next** (Далее). Появится окно выбора типа лицензии (рис. 1.4).

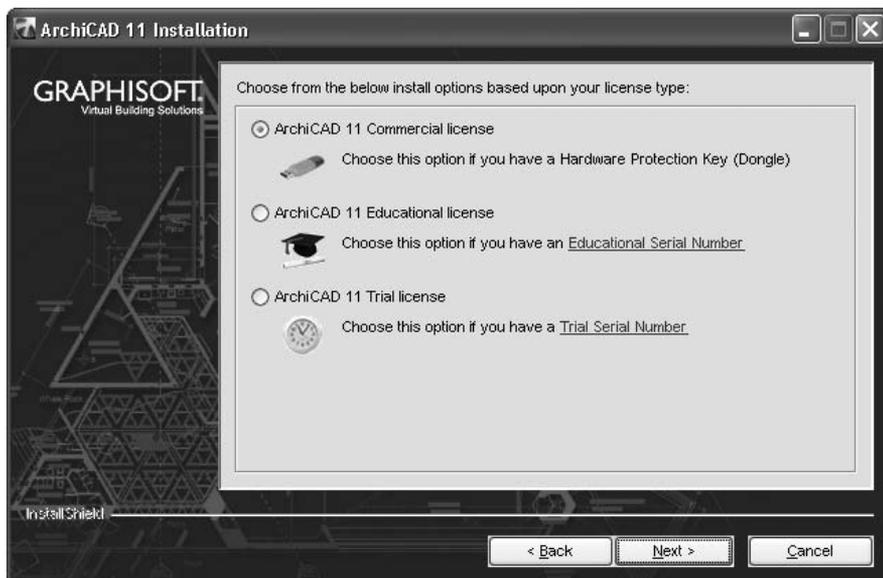


Рис. 1.4. Диалоговое окно выбора установочной версии

В этом окне вы сможете выбрать три типа лицензий.

- **ArchiCAD 11 Commercial license** (Коммерческая лицензия) — платная версия, в которой доступны все возможности ArchiCAD без ограничений. Поставляется с аппаратным ключом защиты, который должен находиться в USB-порте компьютера перед запуском ArchiCAD.
- **ArchiCAD 11 Educational license** (Учебная лицензия) — вместо аппаратного ключа защиты зарегистрированному пользователю высылается серийный номер, который нужно ввести на запрос программы во время установки. При использовании данной версии доступны все возможности ArchiCAD, но на каждой выводимой на принтер или плоттер странице будет печататься водяной знак.
- **ArchiCAD 11 Trial license** (Пробная лицензия) — отличается от предыдущей ограниченным сроком действия — до 30 суток, собственными форматами создаваемых файлов для каждой установки, что исключает возможность совместной работы и сохранения файлов в формате предыдущей (десятой) версии ArchiCAD. Приобретение и установка аппаратного ключа делает программу полнофункциональной.