

Глава 1

Знакомство с программой ArCon

Общие принципы работы с программой

Интерфейс и возможности ArCon 2009

Программа ArCon является разработкой немецкой компании ELECO Software GmbH. В данной книге будет рассматриваться русифицированная версия программы ArCon+ 8.02 с полным набором библиотек за 2009 год.



ПРИМЕЧАНИЕ

Иногда дистрибутив, выпущенный в 2009 году, называют просто ArCon 2009. Однако на самом деле интерфейс и функционал базового модуля ArCon 8.02 с 2005 года практически не изменялись. По сути, программный пакет ArCon 2009 представляет собой базовый ArCon 2005 с огромным количеством дополнительных библиотек (как отдельных объектов, так и цельных проектов), разработанных компанией ELECO Software GmbH или сторонними производителями.

Тем не менее, чтобы избежать путаницы, здесь и далее текущую версию ArCon будем обозначать как ArCon 2009.

Обратите внимание, что перевод подписей к элементам управления, а также текстов сообщений программы ArCon 2009 с немецкого языка на русский не всегда удачен, поэтому в тексте вы можете встречать названия кнопок, которые немного отличаются от их перевода в программе (смысл, однако, остается тем же, поэтому путаницы возникнуть не должно). Кроме того, отдельные подписи не переведены (эта проблема возникает из-за немецких разработчиков ArCon, которые вывели в файлы ресурсов не все строки, чтобы их можно было легко заменить при переводе). В этом случае после названия элемента управления или любой другой строки на немецком языке в скобках будет приведен русский перевод.

В первой главе книги вы познакомитесь с общими принципами работы с программой. После этого вы начнете освоение интерфейса, что позволит в дальнейшем сконцентрироваться на непосредственной работе с приложением, а не на поиске и изучении функционала требуемой команды.

В соответствующих местах книги находятся ссылки на видеоуроки, посвященные описываемому материалу. Они помогут вам значительно быстрее усвоить рассматриваемые темы.

Общие принципы работы с программой

Выше было отмечено, что весь принцип работы (проектирования и моделирования) с программой ArCon построен на объектно-ориентированном подходе. Попробуем разобраться, что под этим подразумевается.

Объектно-ориентированное моделирование

Общепринятой философией в большинстве современных графических систем при создании чертежей на компьютере является использование наипростейших

геометрических примитивов: точек, отрезков и дуг. С помощью различных комбинаций перечисленных примитивов, посредством присвоения их геометрическим свойствам определенных значений (имеются в виду координаты характерных точек, длины, радиусы и т. п.), а также с помощью заложенных в программу команд редактирования пользователь может создавать сколь угодно сложное изображение. Вы можете возразить, что практически в любой графической системе присутствует также еще множество команд для построения, скажем, кривых Безье или NURBS-кривых. Однако пускай это не вводит вас в заблуждение: на аппаратном уровне все эти кривые и сплайны все равно переводятся в последовательный набор отрезков, аппроксимирующих реальную кривую (то есть максимально приближенных к действительному положению кривой). Примерно такой же подход в трехмерном твердотельном моделировании: сложный объемный объект создается посредством последовательных комбинаций различных базовых трехмерных фигур (куба, сферы, конуса, тора и т. п.), а также с использованием базовых формообразующих операций (выдавливание, вращение, булева операция и пр.).

В большинстве случаев такой подход вполне устраивает пользователей, поскольку позволяет формировать изображения и модели фактически любых форм. Однако за это приходится расплачиваться временем, потраченным на освоение функциональных возможностей графической системы, а также временем на создание каждого такого чертежа или трехмерной модели. Плата, в сущности, не так и велика, однако в скором времени такой подход перестает устраивать пользователей. Причиной тому в первую очередь следует считать тот факт, что при проектировании пользователь создает модель или изображение реального (пускай еще и не существующего) материального объекта. Любой такой объект реального мира наделен вполне определенными свойствами, которые не всегда можно передать с помощью обычного чертежа или 3D-модели. Именно это и послужило толчком, заставившим отдельных разработчиков пойти несколько другим путем, в результате чего и был создан объектный подход.

При объектно-ориентированном моделировании пользователь оперирует не простейшими геометрическими примитивами, а конкретными объектами. Например, при построении плана этажа какого-либо здания вместо точек, отрезков и дуг применяются стены, окна, двери, отдельные помещения и т. п. Каждый такой объект наделен определенным набором свойств, которые задаются пользователем (или же присваиваются по умолчанию) при создании объекта и хранятся в файле документа вместе с изображением чертежа или геометрией трехмерной модели. Для окон эти свойства могут включать габаритные размеры и описание формы окна (прямоугольное, полукруглое, в форме арки или любой другой формы), оптические свойства застекления, материал и текстуру

рамы. Для стен — толщину, длину, высоту, материал, текстуру внешней и внутренней поверхностей, параметр, определяющий наличие окон или дверей на данной стене, а также ссылки на объекты, которые соответствуют этим окнам или дверям.

При трехмерном моделировании 3D-сцена также строится из отдельных объектов, которые система предлагает пользователю на выбор. Например, если определенная программа предназначена для моделирования дизайна жилых комнат или коммерческих помещений, то база данных такой программы может быть представлена набором различной мягкой или офисной мебели, шкафов, столов и пр. Каждый трехмерный объект интерьера также содержит специфические свойства, позволяющие модифицировать его в определенных пределах (изменять цвет, конфигурацию, подбирать материал и т. д.).

Применение объектного подхода дает множество преимуществ.

- На порядок возрастает скорость создания планов и чертежей.
- Чертеж или модель становятся более информативными: при выделении (или редактировании) того или иного объекта вы можете легко определить (заменить) его свойства, причем большинство этих свойств, как правило, на обычном чертеже или модели не смогут быть отображены.
- База данных объектов иногда наполняется не просто произвольными, ранее заготовленными, а вполне реальными объектами (например, реально существующие экземпляры мебели от различных фирм, материалы от конкретных производителей и т. п.). В таких случаях в приложении обязательно приводятся адреса фирм-поставщиков и производителей, по которым вы сразу после завершения разработки проекта можете обратиться и заказать необходимые объекты и материалы.
- Объекты легко изменять и модифицировать. При этом программа отслеживает правильность задания значений определенных свойств (допустим, вы не сможете создать окно, большее, чем габариты стены, на которой оно размещено). Это облегчает работу и позволяет избегать неумышленных ошибок.
- Построенная модель (чертеж) может быть представлена в виде иерархического дерева (рис. 1.1), что облегчает навигацию по проекту, поиск и редактирование его отдельных частей.

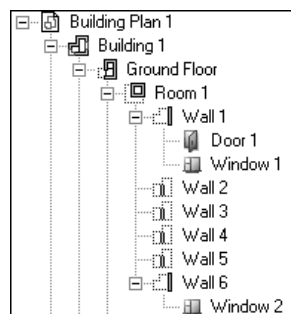


Рис. 1.1. Пример иерархического представления строительного плана, созданного на основе объектного подхода



ПРИМЕЧАНИЕ

Иерархическое представление — далеко не новость в автоматизированном проектировании. Однако в данном случае узлами дерева являются не отдельные части графического изображения, которые, как правило, неинформативны и не несут никакой смысловой нагрузки, а конкретные объекты, разделенные по определенному признаку.

- Одним из главных, но вовсе не очевидных преимуществ объектно-ориентированного подхода при создании графических изображений является возможность быстрого и полностью автоматического перехода к трехмерному изображению (другими словами, возможность автоматической генерации трехмерной модели спроектированного объекта). С учетом того, что набор объектов, которыми может оперировать пользователь, в любом случае ограничен, а также учитывая то, что в свойствах каждого объекта можно заложить достаточно информации, чтобы получить полное представление о его форме, становится возможной генерация трехмерной модели по чертежу (графическому изображению) без каких-либо усилий со стороны пользователя (именно такой подход и реализован в системе ArCon). В итоге пользователь почти мгновенно получает трехмерное представление своего проекта, при этом не затратив практически никаких усилий. Полученную трехмерную модель затем можно визуализировать и получить реалистичную картинку или передать в другую систему для дальнейшего редактирования или проведения инженерных расчетов. Более того, в таком случае пользователю вообще не нужно специальных навыков трехмерного моделирования.

Несмотря на большое количество преимуществ, перечисленных выше, объектно-ориентированный подход имеет и недостатки.

В первую очередь (и это очевидно) — ограниченность набора готовых объектов (что, в принципе, уже неактуально для ArCon 2009, который располагает обширным пакетом встроенных библиотек), а также невозможность их произвольного изменения. Это отбирает гибкость у программы, из чего следует, что принцип объектного проектирования может быть применен только в специализированных системах, то есть системах, ориентированных на решение конкретного типа задач (например, ArCon, Professional Home Design Platinum и пр.). Разработчикам таких систем необходимо тщательно учитывать специфику отрасли, для автоматизации и решения задач которой предназначается программный продукт, а также максимально расширять возможность настройки свойств предлагаемых объектов.

При использовании специализированных систем на первый план выходит вопрос стоимости и функционала системы. Если вы на сто процентов уверены

в том, что та или иная специализированная программа подходит для ваших целей, сомнений при ее покупке не должно возникать. Иначе вам необходимо более подробно изучить функционал, чтобы убедиться, можно ли будет решать поставленные задачи, или же, в худшем случае, придется потратить деньги на «обычный» и дорогой CAD-редактор.

Вторым недостатком объектно-ориентированных графических инженерных систем является проблема интеграции с другими графическими системами. Речь идет не о каких-либо проблемах при передаче графических данных — обмен как двумерной, так и трехмерной информацией давно уже считается стандартом для любых коммерческих программ. Суть проблемы заключается как раз в потере значений свойств объектов, а также всех иерархических связей, выстроенных между объектами. Причина понятна: система, в которую планируется экспортировать проект, может не поддерживать объектного подхода или же объекты данной программы могут иметь другие свойства. По этой причине при сохранении проекта из программы ArCon в какой-либо другой формат (не ArCon-объект) экспортируется только графическое изображение.



ПРИМЕЧАНИЕ

Забегая вперед, скажу, что проекты ArCon 2009 можно экспортировать в различные как двумерные, так и трехмерные форматы, используя группу команд Файл ► Экспортировать в формате (рис. 1.2). Важно отметить, что в программе поддерживаются такие известные форматы обмена данных, как VRML, DXF, формат системы 3ds Max, а также возможность сохранения проекта в выполнимый EXE-файл (подробнее об этом написано далее).

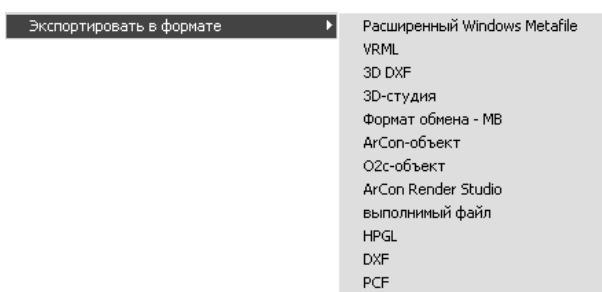


Рис. 1.2. Поддерживаемые форматы для экспорта проектов из ArCon

Еще хуже дело обстоит с импортом данных из других систем. Если они не приведены к определенному формату, перенести их в объектную специализированную систему невозможно. Скажем, при импорте чертежа из AutoCAD в ArCon может быть загружено лишь изображение. При этом ArCon никак самостоятельно не сможет распознать, где в открытом изображении окна, двери,

стены и т. п., и тем более присвоить отдельным объектам подходящие свойства. Это значит, что дальнейшее редактирование чертежа в ArCon, как и генерация трехмерной модели по чертежу, в 3D невозможны. Импортирование, по существу, становится бессмысленным, поэтому преимущественное большинство объектно-ориентированных проектных систем не имеют функций для чтения графических данных извне.

Однако, несмотря на такие существенные недостатки, легкость в работе, а главное, скорость и наглядность выполнения проектов берут верх. Как следствие, в последнее время системы, подобные рассматриваемой в этой книге программе ArCon, нашли широкое применение в решении различных задач проектирования.

Порядок разработки проектов в среде ArCon

Программа ArCon, как уже отмечалось, является объектно-ориентированной графической дизайнерской системой, предназначенной для максимально быстрого и удобного проектирования зданий, жилых помещений, а также разработки и визуализации их интерьера.

Система ArCon, являясь узкопрофильной, все-таки охватывает две разные, но близкие сферы проектирования. Во-первых, это собственно проектирование, планировка и моделирование различных зданий, а во-вторых, это все, что связано с дизайном, причем как интерьера, так и экстерьера. Таким образом, работа в программе осуществляется в двух режимах: проектирования и дизайна.

Режим проектирования, или конструирования. Реализует «строительную» составляющую функционала программы и состоит из такой последовательности шагов.

1. На основании объектно-ориентированного подхода средствами программы ArCon строится план размещения стен моделируемого здания.
2. Запускается команда построения какого-либо объекта (например, окна), в которой сначала настраиваются параметры объекта (форма и размеры окна, количество перегородок, текстуры стекол и рам и пр.). Затем сам объект просто размещается в нужном месте плана здания (в случае окна — на одной из стен).
3. Действия, аналогичные описанным, повторяются для всех типичных элементов коттеджа: стен, лестниц, перекрытий и пр. Для каждого объекта задаются необходимые геометрические и визуальные настройки.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

На этом этапе все действия происходят в 2D, то есть все объекты размещаются на плане-чертеже. Это означает, что сначала установленные визуальные и геометрические настройки не будут видны для большинства объектов. Однако о них все равно не стоит забывать еще на этапе проектирования, поскольку после перехода в 3D все недоработки сразу станут видны.

4. Если проектируется многоэтажное здание, то программными средствами создается новый этаж над или под текущим, после чего повторяются шаги 1–3. Таким образом проектируется необходимое количество этажей в здании.
5. Выбирается тип, а также различные другие параметры крыши здания. Отрисовка крыши производится программой автоматически.
6. Запускается режим просмотра плана в режиме дизайна (иногда также называемый режимом 3D), в котором уточняются размеры комнат, визуальное расположение различных объектов и пр. При необходимости можно вернуться в режим проектирования (к графическому документу) и отредактировать план здания.

Режим дизайна. Позволяет планировать внутреннюю обстановку комнат, текстурировать различные поверхности и т. п. Данный режим состоит из следующих этапов.

1. При активном окне трехмерного просмотра из каталога объектов и текстур программы ArCon выбираются необходимые элементы интерьера (шкафы, столы, светильники, аудио- и видеоаппаратура, радиаторы отопления и т. п.) и расставляются в комнатах спроектированного здания.
2. При необходимости назначаются текстуры различным поверхностям трехмерных объектов на сцене (например, текстуры для внутренних и внешних поверхностей стен).
3. Из того же каталога добавляются и располагаются на сцене элементы (объекты) экстерьера: растения, садовые принадлежности, элементы спортивной площадки и пр.
4. Все объекты размещаются должным образом, после чего выбираются ориентация и способ отображения трехмерной сцены. Затем выполняется визуализация.

Визуализация — завершающий этап работы над проектом. Любой проект в ArCon можно сохранить, после чего открыть и отредактировать или доработать. Для хранения данных о собственных проектах в системе ArCon есть собственный тип файлов, регистрируемый в операционной системе при установке программы. Файлы проектов ArCon имеют расширение ACP и значок

Описанный порядок действий одинаков для всех случаев — что бы вы ни разрабатывали в ArCon: небольшой коттедж, многоэтажное здание или же целый комплекс зданий. Более подробно о каждом этапе работы с приложением вы узнаете из следующих глав.

Интерфейс и возможности ArCon 2009

Перед началом работы с модулем ArCon, как и с любой другой программой, необходимо ознакомиться с интерфейсом и системными настройками, а также возможностью их изменения. Из предыдущего раздела вы уже узнали, какой в программе порядок работы с файлами. Сейчас необходимо разобраться, как это реализовано разработчиками на практике.

Главное окно программы ArCon 2009, открываемое сразу после запуска, показано на рис. 1.3. Оно содержит только две панели инструментов (одну вертикальную и одну горизонтальную) и три пункта меню, управляющих системными настройками и настройками нового проекта. Пока на панелях инструментов активны всего лишь три кнопки, позволяющие создать новый проект, запустить мастер проектов, называемый в программе **Ассистент проектов**, или открыть (загрузить) ранее сохраненный проект.

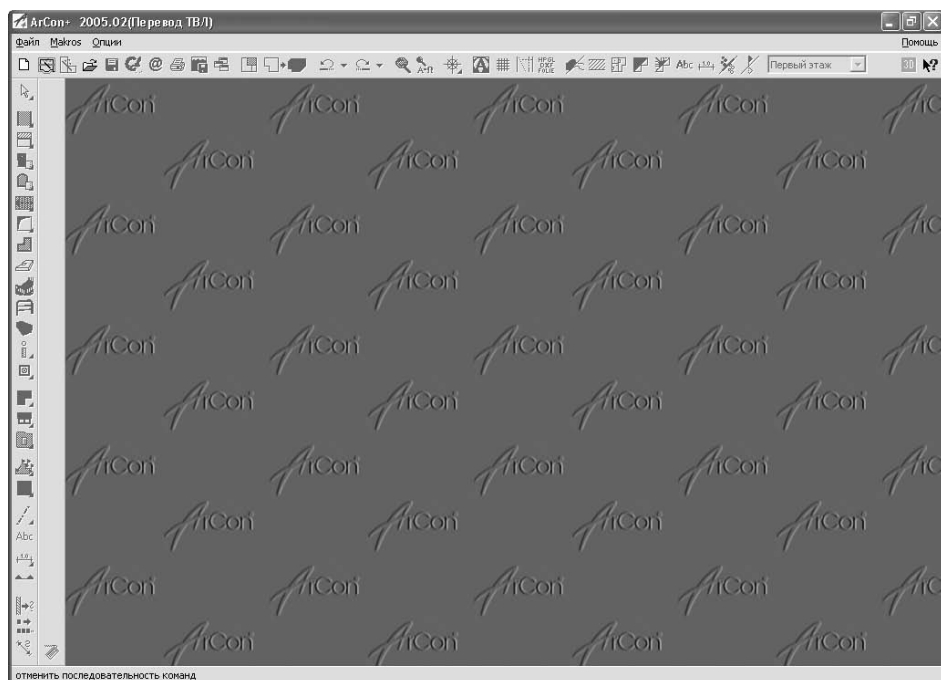


Рис. 1.3. Окно программы ArCon 2009