

ГЛАВА 5

РЕЖИМ ДИЗАЙНА

- Панель навигации и управления трехмерной сценой
- Каталог текстур, материалов и объектов
- Последние штрихи: визуализация и анимация
- Сохранение проекта

Система ArCon предназначена не только для выполнения строительных проектов, но и для оформления и визуализации интерьера различных помещений. Это вторая составляющая всей программы, реализованная через специальный режим, именуемый режимом дизайна, о котором уже не раз упоминалось в предыдущих главах. Не стоит, однако, думать, что при построении дома вы сначала должны работать только в режиме конструирования, а потом завершать проектирование в режиме дизайна. На самом деле во время работы над тем или иным проектом оба этих режима используются в равной мере как при собственно конструировании (составлении плана здания), так и при дизайне интерьера. Попеременное переключение между этими режимами позволит вам значительно ускорить весь процесс построения модели дома, устранить различные ошибки на самых ранних стадиях проектирования, легко и просто добиться оптимального и наиболее эстетичного размещения различных строительных элементов как внутри дома, так и снаружи.

Итак, проектирование в режиме дизайна позволяет решать следующие задачи.

- Во-первых, режим дизайна предназначен для визуального контроля всего того, что вы запроектировали в режиме конструирования. Без особых усилий вы «поднимаете» вычерченный план в 3D и получаете полноценное трехмерное изображение проектируемого здания.
- Во-вторых, в режиме дизайна, как и следует из его названия, вы оформляете интерьер всех комнат дома, а также создаете и размещаете различные объекты окружающей среды, придающие всему проекту большую реалистичность. Дизайн интерьеров заключается в последовательном добавлении и размещении в трехмерной сцене различных предметов домашней обстановки: диванов, столов, стульев, ламп и пр. Для этих целей ArCon предоставляет обширную (в демо-версии, конечно, немного урезанную) библиотеку готовых трехмерных моделей всевозможных предметов интерьера.

Вы уже поняли, что режим дизайна не обязательно всегда должен быть логическим продолжением режима конструирования. Вы можете использовать систему ArCon лишь в дизайнерских целях. При этом вам придется создать лишь контур из внешних стен обрабатываемого помещения (квартиры или комнаты), после чего работать лишь «внутри» этого помещения. В общем случае режим дизайна позволяет выполнять следующее.

- Разрабатывать детальный интерьер отдельных помещений (квартир, комнат), в этом случае ArCon используется сугубо как дизайнерская система.

- Частично или полностью воссоздавать интерьер больших помещений, представляющих собой полностью законченные строительные проекты.
- Проектировать экстерьер здания или группы зданий (сугубо для строительных проектов, поскольку в данном случае интерьер маловажен).
- Формировать полностью законченные проекты с детально проработанным как интерьером, так и экстерьером.

Работа с объектами дизайнерского режима реализована преимущественно в окне трехмерной модели, хотя некоторые объекты вы также можете добавлять и в режиме конструирования. Напомню, что переключиться в режим дизайна из режима конструирования можно с помощью кнопки **Режим дизайна**  на горизонтальной панели инструментов или нажатием функциональной клавиши **F12**.

В начале этой главы вы узнаете о возможности управления трехмерным изображением в режиме дизайна, о его настройке, а также о навигации по трехмерной сцене. Эти функции реализованы через набор кнопок на дополнительной горизонтальной панели инструментов, доступной в режиме дизайна. Затем вы прочтете о **Каталоге текстур и объектов**, а также о том, как добавлять и размещать объекты интерьера и экстерьера в трехмерной сцене. После этого будут приведены примеры разработки как интерьера, так и экстерьера для различных помещений (целого дома или отдельной квартиры). Кроме этого, из данной главы вы сможете узнать о том, как настраивать освещение сцены, работать с группами объектов, а также много другой интересной информации.

ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ СЦЕНОЙ

Сразу после переключения в режим дизайна в главном окне программы появляется новая горизонтальная панель инструментов, которая называется панелью управления представлением трехмерного изображения. Эта панель содержит кнопки, позволяющие представлять модель в различных видах и с разных точек наблюдения, перемещаться по трехмерной сцене, настраивать освещение, проводить визуализацию и записывать анимацию (движение по трехмерной сцене). Сейчас мы более подробно остановимся на некоторых из вышеперечисленных возможностей.

➤ Первой слева на дополнительной горизонтальной панели инструментов идет вариантная кнопка для активации черно-белых проекционных видов. Эта кнопка содержит следующие команды.

- **Вид общего плана**  — при выполнении этой команды точка наблюдения устанавливается точно над моделью здания, а взгляд направлен строго вниз. Сама модель отображается тонкими серыми каркасными линиями, в результате чего вы получаете картинку, напоминающую изображение плана на чертеже (рис. 5.1).

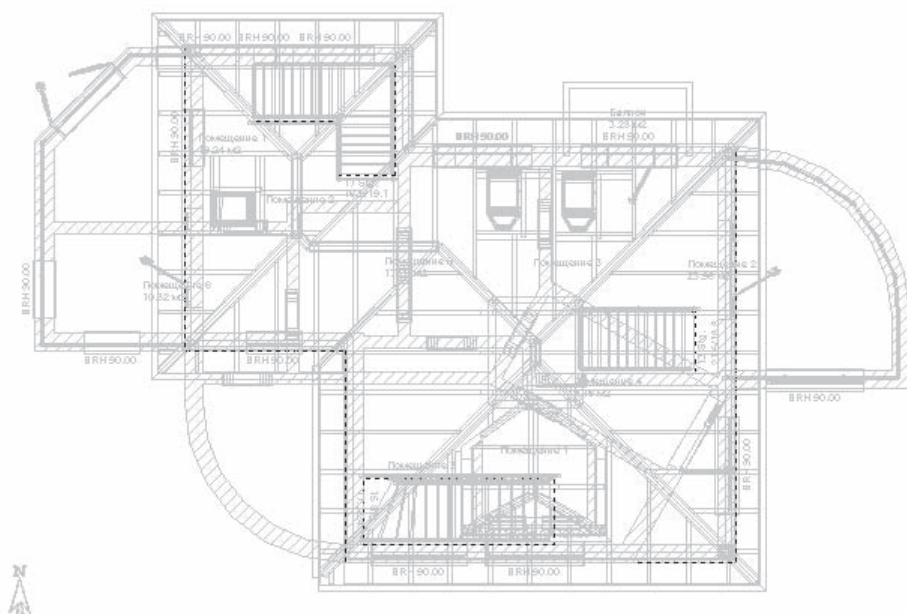


Рис. 5.1. Вид общего плана в режиме дизайна

- **Вид спереди**  — за плоскость наблюдения в этом случае служит плоскость ZX, а направление взгляда противоположно направлению оси Y. Как и в предыдущем случае, модель отображается без цветов закрашивания и без текстур (рис. 5.2).
- **Вид слева**  — после выполнения этой команды трехмерная сцена размещается так, что взгляд наблюдателя совпадает с направлением оси X.
- **Вид сзади**  — модель размещается так же, как и после выполнения команды **Вид спереди**, но взгляд наблюдателя направлен в противоположную сторону.

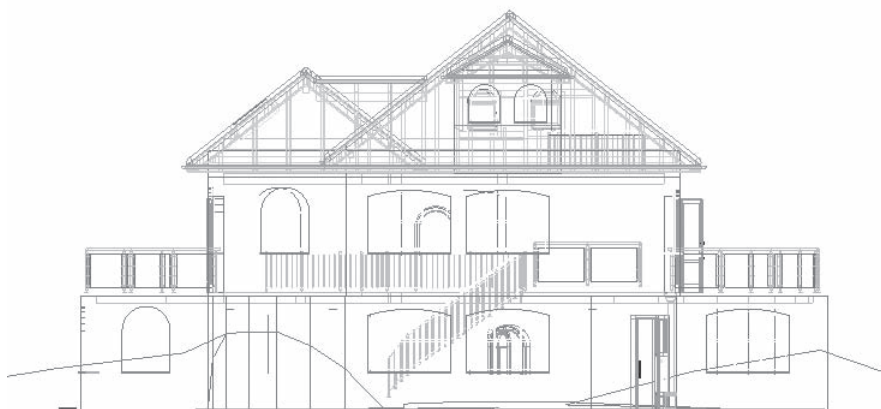


Рис. 5.2. Модель здания, вид спереди

- **Вид справа**  — наблюдение осуществляется в направлении, противоположном направлению оси X. При этом сцена, как и ранее, отображается в виде каркаса из тонких линий без тонирования и текстур.
 - **Вид снизу**  — наблюдение осуществляется как бы «из-под земли». Этот способ удобно выбирать при необходимости увидеть точную планировку подвальных помещений, в любых других случаях он бесполезен.
- Следующая кнопка также является вариантной, а набор ее команд в точности повторяет набор команд предыдущей группы. Единственное отличие состоит в том, что при выборе любой ориентации в данной группе кнопок модель отображается в цветах и текстурах.
- **Вид сверху (цветной)** .
 - **Цветной вид спереди**  (рис. 5.3).
 - **Цветной вид слева** .
 - **Цветной вид сзади** .
 - **Цветной вид справа** .
 - **Цветной вид снизу** .
- Кнопка **Перспектива**  предназначена для включения перспективного вида модели (рис. 5.4). Именно эту кнопку необходимо использовать для того, чтобы вернуться к нормальному отображению модели после применения одной из команд построения ортогональных видов, названных выше.



Рис. 5.3. Цветной вид спереди

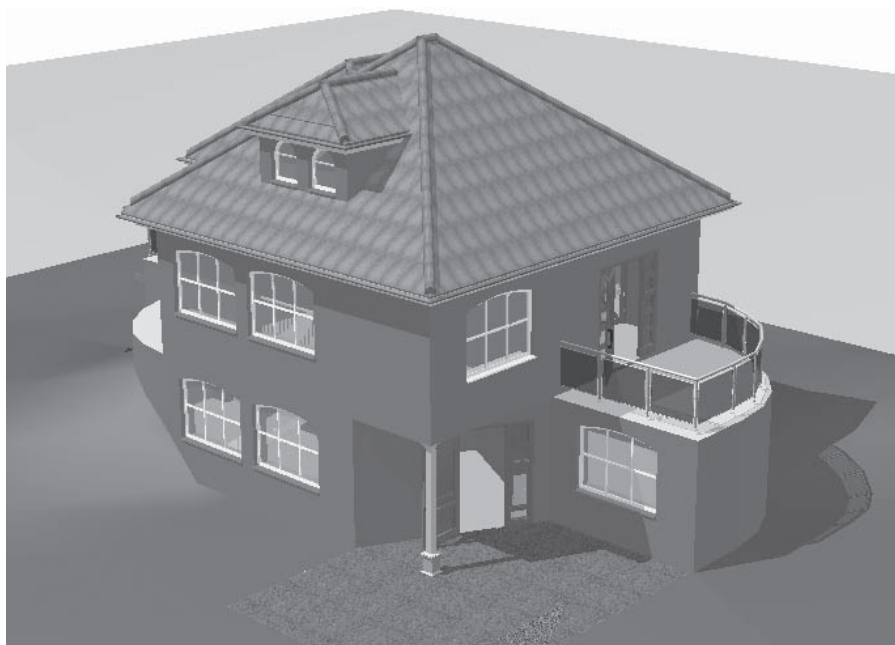


Рис. 5.4. Перспективное отображение модели здания

- Следующая кнопка, которая также является вариантной, позволяет переключать различные способы отображения модели.
 - **Каркасная модель**  (рис. 5.5) — режим отображения трехмерных объектов сцены в виде каркасов. Все объекты и неровности рельефа вычерчены тонкими сплошными линиями. Цвет линий отвечает цвету объекта.

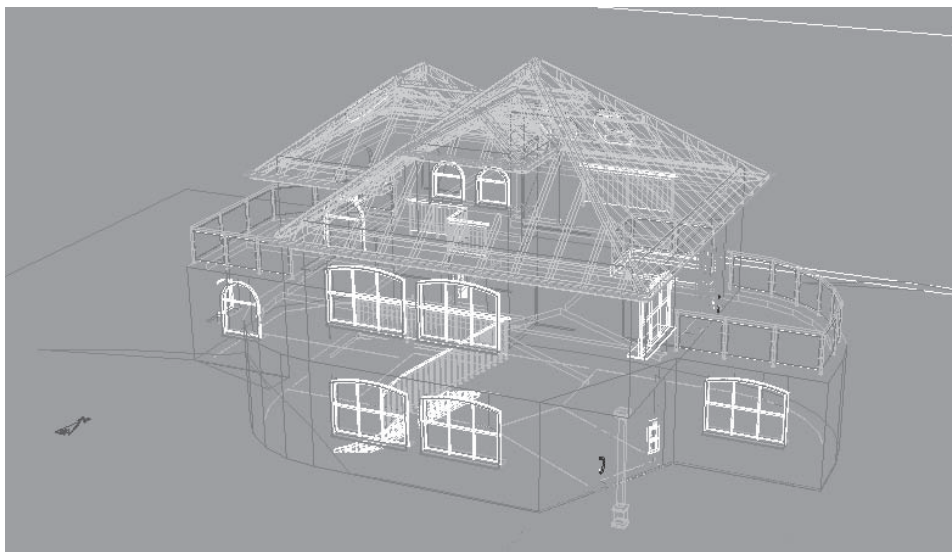


Рис. 5.5. Каркасное отображение модели

- **Цветное**  (рис. 5.6) — способ отображения, когда все грани трехмерных объектов закрашиваются определенным цветом. Если грани присвоен не цвет, а текстура, то программа подбирает для этой грани цвет, наиболее близкий к цвету текстуры. При выборе этого способа объекты в трехмерной сцене кажутся немного угловатыми, поскольку при визуализации не осуществляется интерполяция цвета вдоль граней. Из-за этого все стыки между гранями просматриваются очень хорошо, особенно на выступах ландшафта.
- **Цветное + текстура (среднее качество)**  (рис. 5.7) — этот способ отображения практически ничем не отличается от описанного выше, за исключением того, что объекты, которым присвоена текстура, отображаются текстурированными, но качество текстуры устанавливается сниженным, чтобы не нагружать систему.
- **Цветное + текстура (высокое качество)**  — вариант отображения, когда все объекты, коим присвоены текстуры, отображаются с нормальным качеством текстур, а все остальные элементы трехмерной сцены закрашены полутоновым цветом, сглаживающим стыки между гранями. Этот вариант является способом отображения, предлагаемым по умолчанию, и вместе с тем наиболее приемлемым в плане соотношения производительности и качества воспроизведения деталей трехмерной сцены.

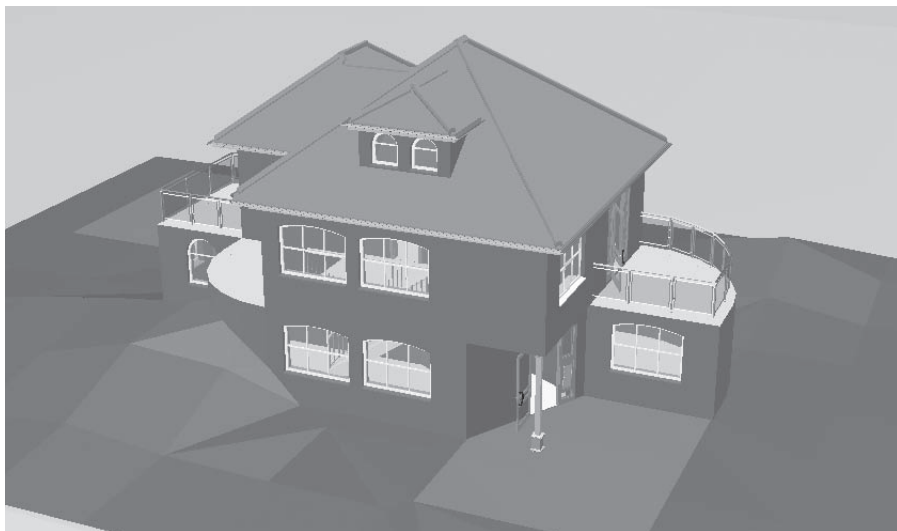


Рис. 5.6. Представление трехмерных объектов в виде равномерно закрашенных плоских граней

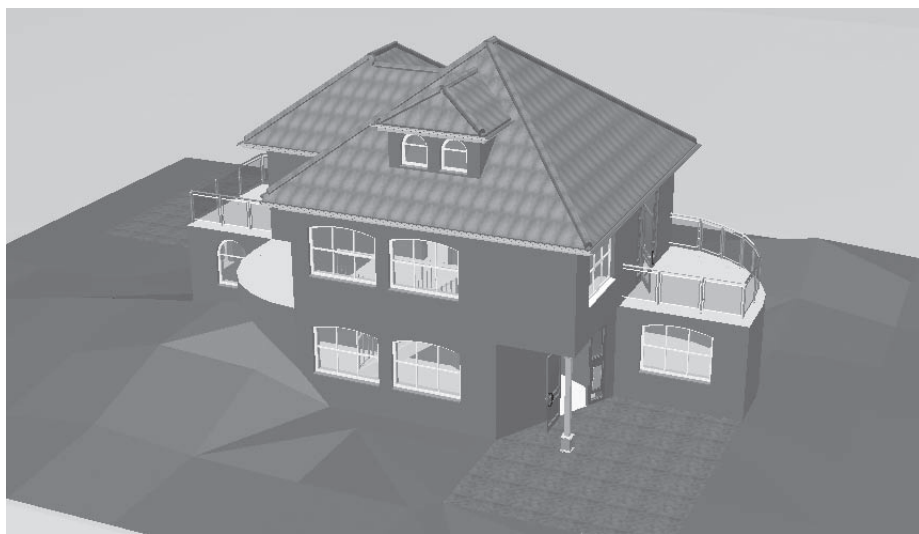


Рис. 5.7. Цветное отображение модели с текстурами низкого качества

- **Каркасная модель с невидимыми поверхностями**  (рис. 5.8) — этот способ отображения представляет трехмерную модель здания опять же в виде каркасных линий, однако все невидимые поверхности (а значит, и невидимые линии каркаса) скрыты. Кроме этого, все каркасные линии черные, а сам фон модели становится белым. Несмотря на отсутствие текстурирования, этот способ отображения является весьма реалистичным.

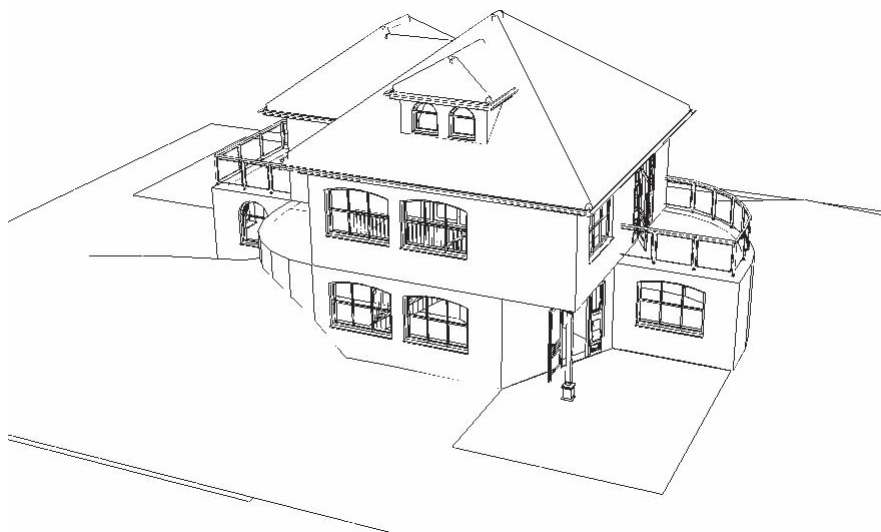


Рис. 5.8. Каркасное отображение модели без невидимых линий

- **Каркасная модель с закрытыми кантами**  (рис. 5.9) — близкий к предыдущему способ отображения, но с более точным расчетом линий пересечения, сгибов и пр. Не рекомендую устанавливать этот режим отображения при работе в режиме дизайна, кроме как перед сохранением проекта в виде графического изображения. Все дело в том, что данный режим требует значительных вычислительных ресурсов, вследствие чего после каждого сдвига или поворота трехмерной сцены система тратит немалое время на пересчет данной проекции.
- **Визуализация**  — нажатие этой кнопки запускает процесс визуализации трехмерного изображения с учетом выбранного положения сцены, параметров и ориентации источников освещения, присвоенных текстур и прочих параметров. В результате выполнения визуализации вы получаете вполне реалистичную картинку, учитывающую все перечисленные параметры. Степень реалистичности зависит от текущих настроек и выбранного способа визуализации.



ПРИМЕЧАНИЕ

Полученное в результате визуализации изображение остается на экране до тех пор, пока вы не повернете или не сместите сцену или же не перейдете в режим конструирования и обратно. В результате названных действий восстановится ранее выбранный способ отображения модели, скажем Цветное + текстура (высокое качество). За это время вы можете сохранить картинку, выполнив команду Файл ➤ Сохранить в виде картинки. В противном случае вам придется выполнять визуализацию заново.

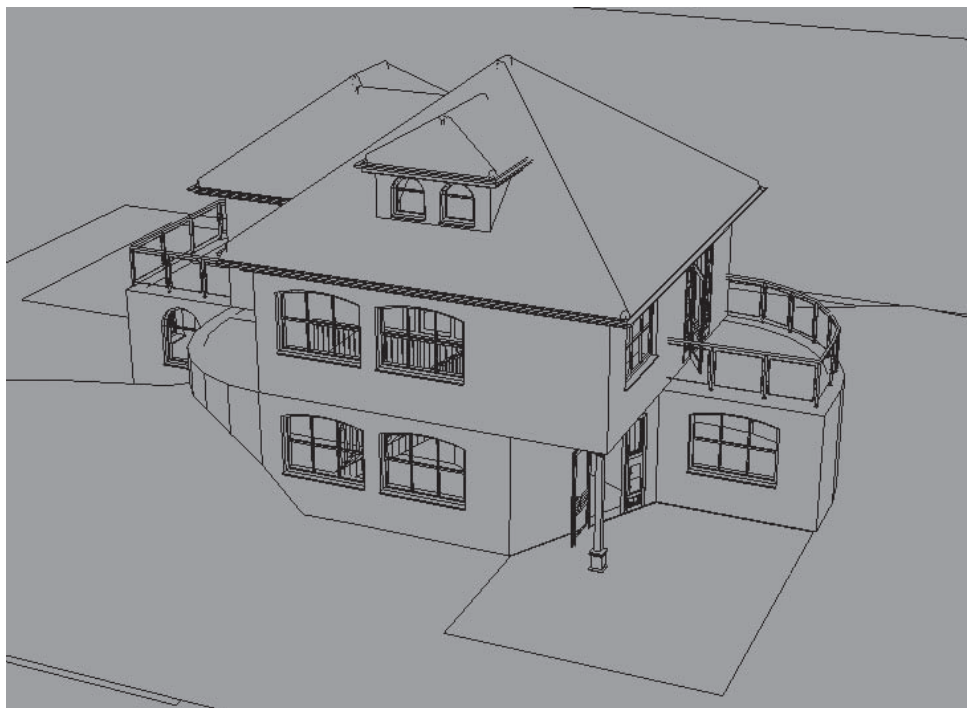


Рис. 5.9. Способ отображения Каркасная модель с закрытыми кантами

- Следующая вариантная кнопка содержит всего две команды: **Расчет света с тенью**  и **Расчет света** . Первая кнопка во включенном состоянии означает, что при расчете освещенности, а также при некоторых способах отображения модели, которые учитывают освещение сцены, источник света находится под определенным углом к горизонту, вдали от самой сцены. Вторая кнопка позволяет устанавливать рассеянное освещение (нет четко выделенного и направленного источника, свет равномерно распределен по объему трехмерной сцены). По умолчанию включен первый вариант, и отключать его я вам не советую.

Если вы щелкнете правой кнопкой мыши на пиктограмме одной из названных кнопок, то на экране появится окно настройки параметров освещения и расчета тени для отдельных трехмерных объектов (рис. 5.10).

С помощью всевозможных элементов управления, собранных в данном окне, вы можете устанавливать или запрещать пересчет тени при переходе в режим дизайна, указывать на необходимость сохранения теней в файле проекта, настраивать параметры расчета освещения отдельно для стен, полов и потолков.

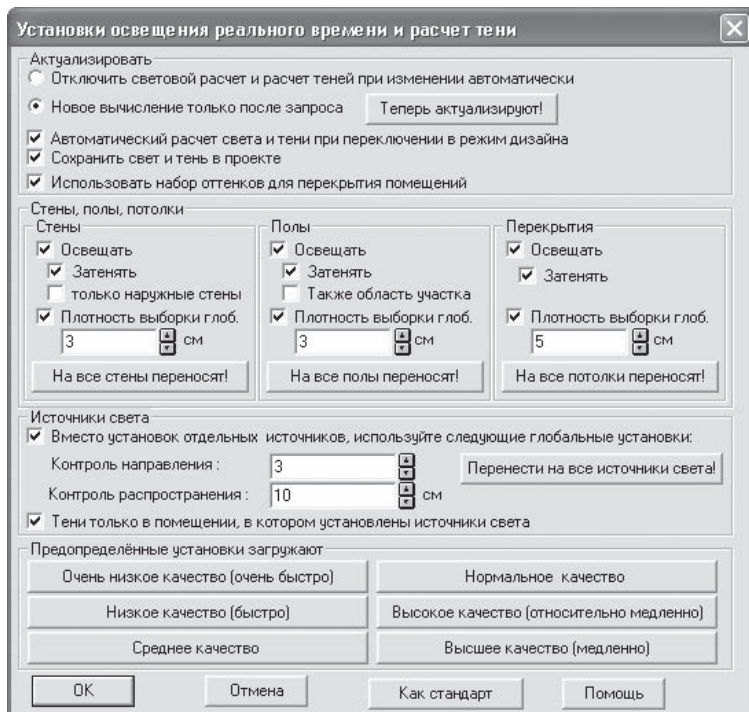


Рис. 5.10. Параметры освещения и расчета тени



СОВЕТ

Вместо того чтобы каждый раз изменять большое количество настроек в различных областях окна Установки освещения реального времени и расчет тени (см. рис. 5.10), вы можете воспользоваться предустановленными настройками. Для этого в окне существует группа кнопок в области Предопределенные установки загружают. К примеру, если вы не желаете слишком перегружать компьютер и хотите установить настройки, являющиеся компромиссом между производительностью и качеством, воспользуйтесь кнопкой Нормальное качество. Чтобы добиться наилучших результатов при освещении и расчете теней, нажмите кнопку Высшее качество (медленно). В результате программа самостоятельно установит требуемые настройки, после чего вам останется всего лишь нажать кнопку ОК.

- **Обходить квартиру**  — команда запускает режим осмотра сцены, в котором вы можете перемещаться по построенному зданию (внутри или снаружи его) так, как вроде бы прогуливаетесь по нему. При нажатой кнопке **Обходить квартиру** указатель мыши может быть в одном из двух состояний: в виде трех белых стрелок, наложенных одна на другую и указывающих направление перемещения, или в виде дугообразной стрелки, причем наблюдатель поворачивается вокруг своей оси.

В первом случае стрелки указывают, куда будет двигаться наблюдатель при нажатой кнопке мыши. Если указатель находится в верхней части экрана, то стрелка направлена вперед, если в правой — вправо и т. д. При нажатой и удерживаемой левой кнопке мыши наблюдатель будет передвигаться в направлении, указанном стрелками. Передвижение будет тем быстрее, чем дальше от центра экрана находится указатель мыши (то есть собственно стрелки).

Если указатель разместить в левой или правой части экрана, чуть ниже воображаемой горизонтальной линии, разделяющей экран пополам, то он примет вид дугообразной стрелки. При этом, если вы нажмете и будете удерживать кнопку мыши, пользователь будет поворачиваться влево или вправо, в зависимости от того, где находился указатель.

В режиме просмотра вы можете очень подробно рассмотреть спроектированное здание как снаружи, так и изнутри.

При перемещении вы всегда будете слышать звук шагов. Если вы желаете отключить этот звук, то воспользуйтесь командой **Опции ▶ Программа ▶ Звуки**, после чего в появившемся окне необходимо будет снять флажок **При обходе здания**.

СОВЕТ



В режиме просмотра не стоит пользоваться командами для масштабирования: **Масштаб**, **Показать все**, а также сочетаниями клавиш **Ctrl++** и **Ctrl+-**, поскольку в результате вас может резко «вынести» за пределы сцены, после чего, чтобы попасть обратно к предыдущей позиции с помощью команды **Обходить квартиру**, вам понадобится немало времени.

- Группа кнопок **Освещенность** предназначена для регулирования уровня освещенности трехмерной сцены.
- **День**  — команда устанавливает дневное освещение для всей трехмерной сцены. Этот вариант освещения всегда установлен по умолчанию.
 - **Ночь**  — в модели устанавливается ночное освещение (рис. 5.11).
 - **Переменное время дня**  — с помощью этой команды имитируется вечернее освещение (эффект сумерек).

Для проведения более тонкой настройки освещения необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на любой из перечисленных выше кнопок. В результате появится окно **Освещенность** (рис. 5.12), в котором с помощью ползунка вы можете установить любой уровень освещения.

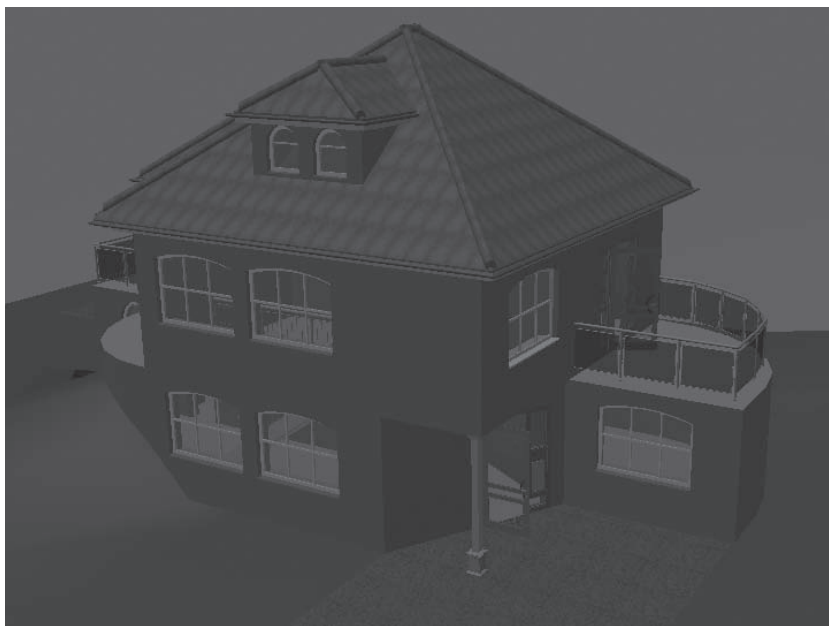


Рис. 5.11. Модель дома при ночном освещении

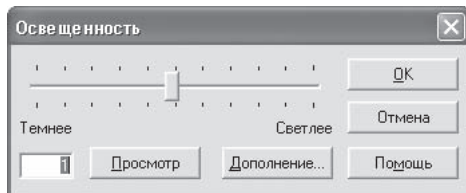


Рис. 5.12. Окно Освещенность

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Это же окно можно вызвать, используя команду меню Опции ► Яркость.

- Следом за вариантной кнопкой для выбора освещения располагается панель анимации (рис. 5.13), на которой находится большое количество всевозможных кнопок для управления записью видеороликов перемещения по трехмерной сцене. Обычно большинство этих кнопок неактивны, поскольку по умолчанию в проекте не создано ни одной анимационной дорожки. О том, как создать собственный видеоролик средствами программы ArCon, будет рассказано в самом конце этой книги.



Рис. 5.13. Панель управления записью видеороликов после загрузки или создания анимационной дорожки в проекте

- Кнопки **Этаж вверх**  и **Этаж вниз**  позволяют перемещаться вертикально в пространстве трехмерной сцены. Есть возможность плавного перемещения (не скачкообразного), для чего необходимо нажать одну из указанных кнопок, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.

Чтобы вызвать окно с настройками параметров перемещения по трехмерной сцене (рис. 5.14), щелкните правой кнопкой мыши на одной из кнопок: **Этаж вверх** или **Этаж вниз**. В окне **Наблюдение** устанавливается много различных настроек, касающихся трехмерного наблюдения и перемещения, однако касательно вертикального перемещения вы можете задать величину смещения при разовом вызове любой из названных команд (область **Лифты**, поле **Высота ступени**). Кроме этого, предусмотрена возможность точного задания положения наблюдателя в пространстве (поле **Абсолютная высота**).

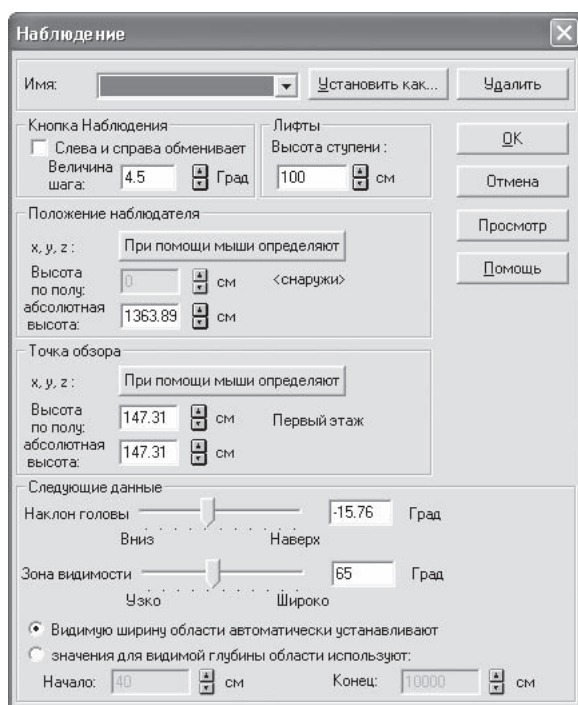


Рис. 5.14. Окно настройки параметров наблюдения и перемещения по трехмерной сцене

ПРИМЕЧАНИЕ

Окно **Наблюдение** можно также вызвать с помощью команды меню **Опции** ▶ **Наблюдение** в режиме дизайна.

Теперь отвлечемся от теории и попробуем немного «походить» по нашему проекту.

1. Откройте проект, который был разработан в предыдущих главах. Вы можете также загрузить его из файла **СН03\Section.acp**.
2. Нажмите клавишу **F12**, чтобы перейти в режим дизайна. Поскольку до этого мы еще не перемещались по трехмерной сцене, то точка наблюдения должна быть относительно далеко от построенного здания и на большой высоте над уровнем пола первого этажа (рис. 5.15).

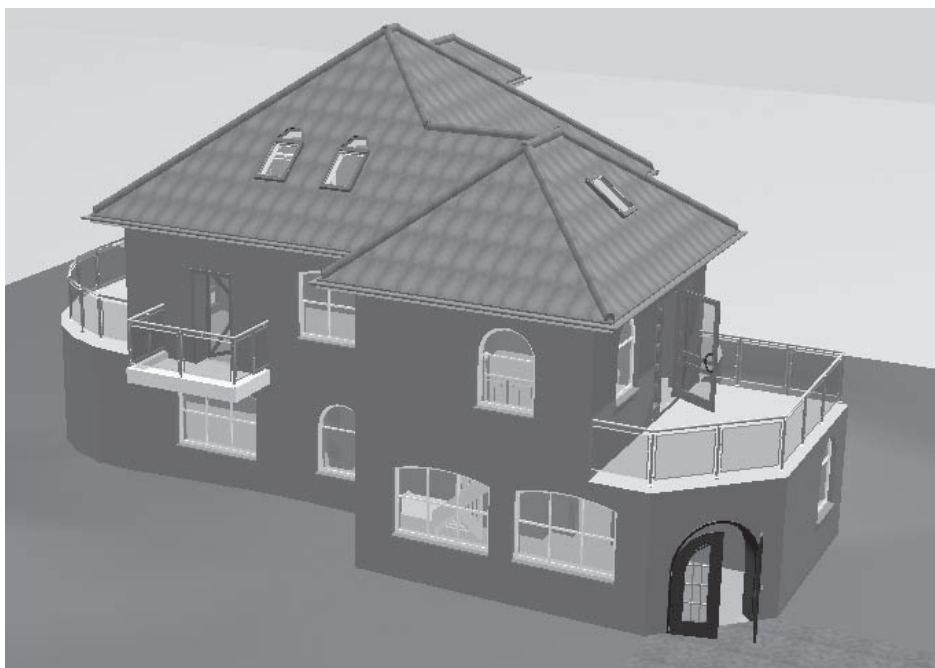


Рис. 5.15. Расположение наблюдателя перед началом перемещения

3. Выполните команду меню **Опции ▶ Наблюдение**. В открывшемся окне в поле **Абсолютная высота** введите значение **420**. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно. В результате точка взгляда должна ощутимо опуститься относительно своего предыдущего положения (рис. 5.16).
4. Если кнопка **Предотвращение конфликтов**  на горизонтальной панели инструментов нажата, щелкните на ней кнопкой мыши, чтобы отключить контроль соударений в трехмерной сцене. Кроме возможности абсолютно произвольно размещать различные объекты в трехмерной сцене, вы теперь



Рис. 5.16. Положение точки взгляда после перемещения вертикально вниз

также можете свободно «проходить сквозь стены». В противном случае при перемещении наблюдателя по сцене вы бы «цеплялись» за выступы стен, дверные косяки и пр.

5. Нажмите кнопку **Обходить квартиру** , чтобы запустить режим осмотра трехмерной модели. Подведите указатель к верхней части рабочей области окна трехмерного представления приблизительно посередине и нажмите кнопку мыши. Продолжайте удерживать кнопку нажатой, при этом наблюдатель должен начать двигаться строго вперед, сопровождаемый звуком собственных шагов. Когда вы подойдете вплотную к стене дома, не отпуская левую кнопку мыши, переместите указатель чуть вправо, чтобы наблюдатель начал смещаться вперед и вправо. Через некоторое время вы должны проникнуть внутрь комнаты **Помещение 2** второго этажа (рис. 5.17).
6. Пройдите еще немного вперед, удерживая указатель в верхней части окна представления трехмерного изображения. Три белые стрелки, наложенные одна на другую, всегда будут указывать вам направление движения.
7. Достигнув противоположного угла комнаты, отпустите кнопку мыши. После этого переведите указатель в левый нижний угол окна трехмерного представления, но не слишком близко к нижней кромке окна. Когда указатель примет вид круговой стрелки, вновь нажмите левую кнопку мыши и удерживайте ее, в результате чего наблюдатель должен начать поворачиваться



Рис. 5.17. Вид комнаты изнутри

вокруг своей оси. Выполните поворот приблизительно на 180° , после чего опустите левую кнопку мыши (рис. 5.18).

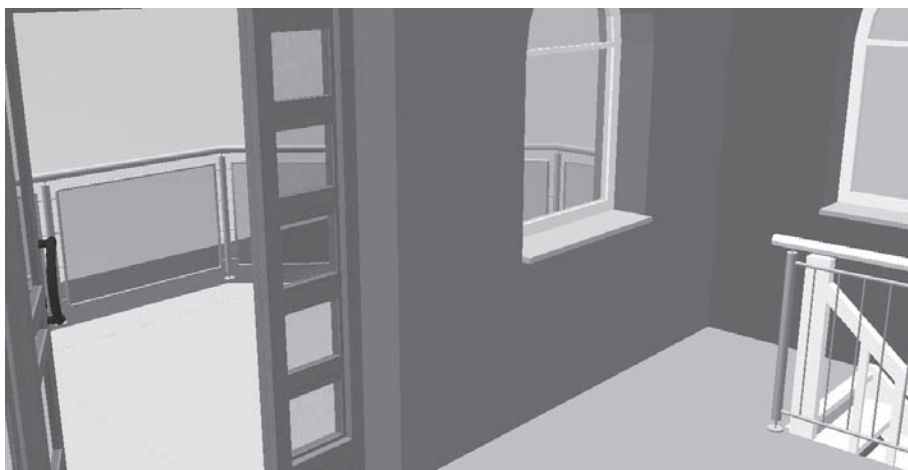


Рис. 5.18. Положение наблюдателя после перемещения

- Нажмите кнопку **Обходить квартиру**, чтобы выйти из режима осмотра трехмерной сцены.



СОВЕТ

Чтобы ускорить перемещение или вращение наблюдателя, при нажатой левой кнопке мыши необходимо нажать клавишу Shift.

Таким образом, вы можете свободно перемещаться по созданному проекту, рассматривая различные его части. Полученные знания и навыки окажутся также очень полезными при создании анимационных роликов в программе ArCon.

Теперь вернемся к изучению команд панели управления трехмерным изображением.

- Большая кнопка с четырьмя стрелками под названием **Посмотреть с другой позиции**  служит для вращения трехмерной модели здания (или наблюдателя вокруг здания в зависимости от настроек, сделанных в окне **Общие настройки**). Щелкая кнопкой мыши на соответствующей стрелке этой кнопки, вы можете вращать здание влево, вправо, вверх или вниз. Подобного эффекта также можно достигнуть, используя клавиши для управления курсором. Иногда это намного удобнее.
- Рядом с кнопкой **Посмотреть с другой позиции** находится кнопка **Установить положение наблюдателя** , после нажатия которой появится одноименное окно (рис. 5.19). В этом окне вы должны присвоить какое-нибудь имя текущему виду, под которым он будет сохранен в списке пользовательских видов (этот список находится справа от кнопки **Установить положение наблюдателя**). Позже, выбрав это имя в списке, модель на экране будет размещена точно в том же месте и под таким же углом зрения, под какими был сохранен вид. Пользователь может устанавливать произвольное количество видов. Это позволит при проектировании легко и быстро переходить к нужному виду в модели (с которого, например, хорошо видны те или иные особенности проектируемого здания).

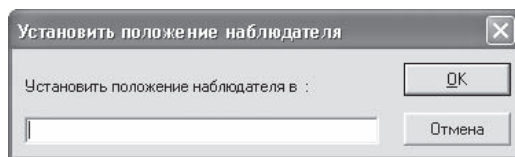


Рис. 5.19. Окно Установить положение наблюдателя

Если вы ничего не изменяли после перемещения по модели здания, точка наблюдения в трехмерной сцене у вас должна быть все такой же, как на рис. 5.18. Нажмите кнопку **Установить положение наблюдателя**, после чего введите в открывшемся окне название сохраняемого вида, скажем **Положение 1**. Нажмите кнопку **ОК**,