

Работа с 3D-моделями в Photoshop

2

Попытка разработчиков из Adobe привнести в программу “третье измерение”, несомненно, удалась. Новая версия Photoshop поддерживает загрузку 3D-моделей в самых распространенных форматах — 3DS, OBJ, Collada и др. Трехмерные модели могут быть полноправными элементами проектов, которые создаются в приложении.

3D-файлы, которые можно открыть в Photoshop

Программа Photoshop CS3 Extended поддерживает следующие форматы файлов, которые используются при работе с 3D-редакторами.

- 3DS — формат, в который можно экспортировать данные из трехмерного редактора 3ds Max. Файлы в этом формате могут содержать сведения о поверхностях, атрибутах материалов, ссылках на растровые изображения, данные о группах сглаживания, расположении объектов в окнах проекций, информацию об освещении и камерах, а также сведения о анимации объектов.
- OBJ — формат, который активно используется при работе с 3D-редакторами Maya и LightWave 3D. Файлы в этом формате содержат информацию о 3D-координатах объектов, их текстурных картах и других свойствах. Файлы в этом формате можно легко открывать в операционных системах Windows и Mac OS.
- Collada (Dae) — открытый формат на основе XML, созданный для обмена данными между различными 3D-приложениями. Изначально Collada создавался для использования разработчиками игр, однако сейчас этот перспективный формат применяется во всех областях работы с 3D-графикой. Его поддерживают 3D-редакторы Maya, SOFTIMAGE|XSI, 3ds Max и другие программы, например Google Earth.
- Google Earth (KMZ) — формат для хранения информации в программе Google Earth. Это приложение предоставляет возможность работать с картами, созданными на основе полученных со спутника данных. Файлы в формате KMZ могут содержать пометки для определенного места с информацией о названии населенного пункта, его географическом расположении (долготе и широте). Кроме того, файлы KMZ могут включать 3D-модели, экспортированные из 3D-редактора Google SketchUp. Такие данные помогут понять, как будет выглядеть то или иное здание в заданном районе.

- Universal 3D (U3D) – формат, разработанный компаниями Intel и 3D Industry Forum (3DIF). Он предназначен для обмена трехмерными данными в Интернете и в популярных офисных приложениях. Файлы в этом формате созданы для просмотра данных, а не для редактирования, поэтому в них, как правило, опущены многие технические данные. Благодаря этому они имеют небольшой размер.



В Adobe Photoshop *нельзя редактировать* 3D-модели, для этого нужно использовать специальные программы для работы с трехмерной графикой, например 3ds Max, Maya, LightWave 3D, SOFTIMAGE|XSI и пр. Adobe Photoshop позволяет только использовать готовые модели в проектах, изменять их положение, освещение, раскраску.

Кроме форматов 3D-файлов, открытие которых Photoshop CS3 Extended поддерживает по умолчанию, есть также форматы, поддержка которых реализована в виде дополнений.

Например, пользователям популярного 3D-редактора Poser доступен специальный экспортер, который позволяет применять в Photoshop модели, созданные в этом 3D-редакторе. Загрузить этот экспортер можно с официального сайта Poser (<http://www.e-frontier.com/go/CS3>). Там же доступно множество бесплатных 3D-моделей, которые можно свободно использовать при работе с Photoshop CS3 Extended.

Скачав дополнение Photoshop CS3 Extended Plug-In for Google 3D Warehouse (http://labs.adobe.com/wiki/index.php/Photoshop_CS3_Extended_Plug-In_for_Google_3D_Warehouse), пользователи смогут искать модели в хранилище Google 3D Warehouse и загружать их в программу, не покидая окна Photoshop. Google 3D Warehouse – это интерактивное хранилище 3D-моделей, созданных в программе Google SketchUp.

Открытие 3D-файлов в Photoshop

Чтобы открыть 3D-модель в Photoshop, достаточно выполнить команду **File⇒Open** (Файл⇒Открыть) и указать путь к требуемому файлу. Кроме того, можно перетащить файл из проводника Windows или другой программы для работы с файлами непосредственно в окно Photoshop. Еще один способ – выполнить команду **Layer⇒3D Layers⇒New Layer From 3D File** (Слой⇒3D-слои⇒Новый слой из 3D-файла) и указать путь к требуемому файлу (рис. 2.1).

При открытии 3D-файла в Photoshop создается новый слой. Однако это не обычный слой, а трехмерный. Определить наличие 3D-слоя можно по специальному значку, который появляется в нижней правой части значка предварительного просмотра (рис. 2.2).

Двойной щелчок на этом значке открывает специальную панель инструментов, содержащую средства для управления моделями (рис. 2.3). Трехмерные модели можно вращать, перемещать (в том числе и указывая точные значения смещения), масштабировать, отодвигать “вглубь” экрана или, наоборот, приближать, смотреть

на них с разных сторон (сверху, снизу, слева и т.д.). Кроме того, есть удобный инструмент для создания сечения. Рассмотрим эти инструменты подробнее.



Для перехода к редактированию 3D-модели можно также выполнить команду Layer⇒3D Layers⇒Transform 3D Model (Слой⇒3D-слои⇒Преобразовать 3D-модель).

Работа с 3D-моделями может происходить в двух режимах — редактирования объекта или изменения положения камеры. В первом случае манипуляции выполняются непосредственно с объектами, а во втором изменяется вид камеры.

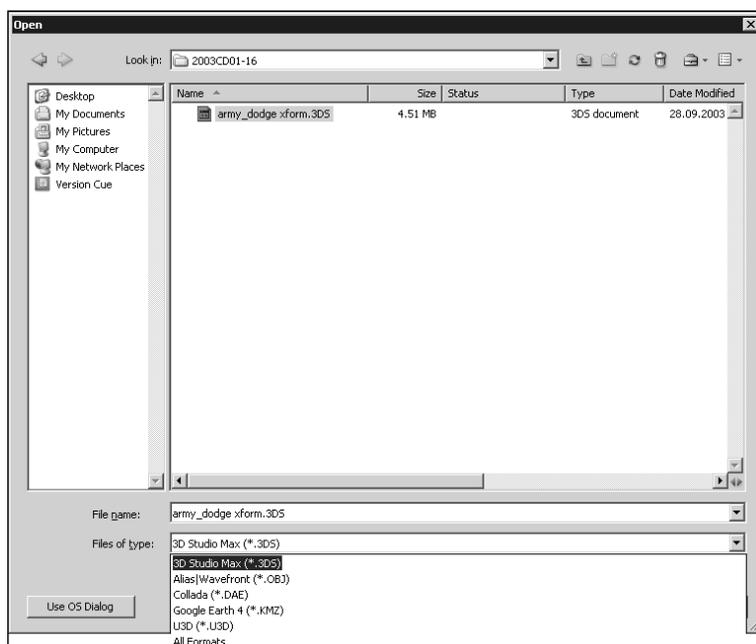


Рис. 2.1. Окно открытия файла со списком поддерживаемых 3D-форматов

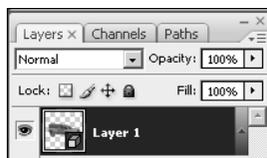


Рис. 2.2. Значок, указывающий на то, что слой является трехмерным



Рис. 2.3. Панель инструментов со средствами управления 3D-объектами

Редактирование положения 3D-объектов

По умолчанию включен режим редактирования объекта **Edit the 3D Object** (Редактировать объект). На это указывает активная кнопка  панели инструментов управления 3D-объектами. В зависимости от выбранного инструмента с объектами можно выполнять следующие действия.

- , **Rotate the 3D Object** (Поворачивать 3D-объект) — поворачивать объект вокруг осей *X* и *Y*.
- , **Roll the 3D Object** (Вращать 3D-объект) — вращать объект вокруг оси *Z*.
- , **Drag the 3D Object** (Перемещать 3D-объект) — перемещать модель по рабочей области в горизонтальном и вертикальном направлениях.
- , **Slide the 3D Object** (Задвигать 3D-объект) — перемещать модель “вглубь” рабочей области или приближать ее.
- , **Scale the 3D Object** (Масштабировать 3D-объект) — масштабировать модель, то есть увеличивать или уменьшать ее масштаб.
- , **Return to initial object position** (Вернуться к исходному положению объекта) — позволяет отменить все выполненные над моделью действия.

С помощью окон настроек, которые вызываются щелчком на кнопке в виде стрелки, направленной вниз, можно задавать параметры 3D-объекта, вводя числовые значения. В группе **Position** (Положение) можно указывать координаты размещения модели, в группе **Orientation** (Ориентация) — параметры поворота, а в группе **Scale** (Масштабирование) — параметры масштабирования по трем осям (рис. 2.4).

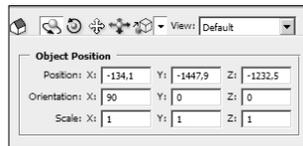


Рис. 2.4. Окно, в котором можно задать параметры 3D-объекта, вводя числовые значения

Изменение положения 3D-камеры

При переключении в режим **Edit the 3D Camera** (Редактировать камеру), которому соответствует кнопка , можно изменять вид из камеры. Положение объекта при этом остается неизменным. Если активирован этот режим, на панели инструментов становятся доступны следующие инструменты управления положением камеры.

- , **Orbit the 3D Camera** (Вращать 3D-камеру вокруг объекта) — вращает камеру вокруг объекта.

- , Roll the 3D Camera (Наклонять 3D-камеру) — наклоняет камеру по или против часовой стрелки.
- , Pan the 3D Camera (Перемещать 3D-камеру) — перемещает камеру вверх/вниз и вправо/влево параллельно плоскости рабочей области.
- , Walk with the 3D Camera (Ходить с 3D-камерой) — активирует режим перемещения от первого лица. В этом режиме камера может приближаться к объекту или, наоборот, отдаляться от него, таким образом, что он будет находиться “в глубине” рабочей области.
- , Zoom the 3D Camera (Масштабировать 3D-камеру) — изменяет поле зрения камеры. При использовании этого инструмента вид в рабочей области изменяется подобно тому, как меняется изображение при смене объектива фотоаппарата. Если увеличивать поле зрения, то перспектива становится искаженной, как это происходит при применении широкоугольного объектива. Если уменьшать поле зрения, то перспектива становится плоской, как при использовании телеобъектива.
- , Return to initial camera position (Вернуться к исходному положению камеры) — позволяет отменить все выполненные над камерой действия.

С помощью окна настроек, которое вызывается щелчком на кнопке в виде стрелки, направленной вниз, можно задавать параметры камеры, вводя числовые значения. В группе Position (Положение) можно задать координаты размещения камеры, в группе Orientation (Ориентация) задать параметры поворота, а в группе Field of View (Поле зрения) — поле зрения (рис. 2.5). Максимальное значение поля зрения — 180.

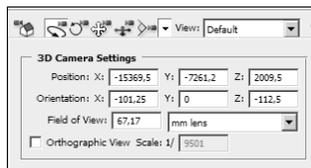


Рис. 2.5. Окно, в котором можно задать параметры 3D-камеры, вводя числовые значения

В каком бы режиме вы ни находились — Edit the 3D Camera (Редактировать камеру) или Edit the 3D Object (Редактировать объект), на панели инструментов будет доступен список View (Вид), в котором можно быстро выбрать один из предустановленных видов из камеры. На объект можно посмотреть слева (Left), справа (Right), сверху (Top), снизу (Bottom), сзади (Back) и спереди (Front).

Если экспериментируя с положением камеры, вы найдете удачный вид, то при желании его можно сохранить. Для этого щелкните на кнопке , Save the current view (Сохранить текущий вид), после чего введите название для данного вида из камеры в окне New 3D View (Новый 3D-вид) (рис. 2.6). После этого вы сможете быстро возвращаться к сохраненному виду, выбирая его из списка View (Вид) (рис. 2.7). Для удаления сохраненного вида выберите его из списка View (Вид) и щелкните на кнопке , Delete the currently selected view (Удалить выбранный сейчас вид).



Рис. 2.6. Окно создания нового вида из камеры

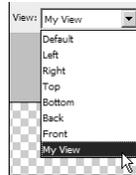


Рис. 2.7. Список View (Вид) с сохраненным прежде видом

Освещение 3D-моделей и настройка их внешнего вида

Для трехмерных моделей, которые используются в Photoshop, можно задавать разные параметры отображения и освещения. Для доступа к этим настройкам щелкните на кнопке **Lightning And Appearance Settings** (Настройки освещения и внешнего вида) (рис. 2.8).

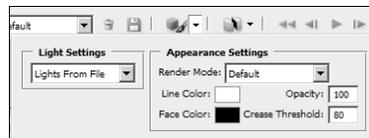


Рис. 2.8. Окно настройки внешнего вида и освещения 3D-моделей

По умолчанию для освещения 3D-модели используются те параметры источников света, которые установлены в файле. Их можно изменить в списке **Light Settings** (Параметры освещения).

Вы можете, например, выбрать освещение объекта дневным светом (**Day Lights**), ночным светом (**Night Lights**), белым (**White Lights**), синим (**Blue Lights**), красным (**Red Lights**) светом, а также отключить использование освещения (**No Lights**). То, как влияет каждый тип освещения на модель, легче всего понять опытным путем — просто изменяйте настройки освещения и смотрите, в каком случае ваша модель выглядит лучше всего.

В Photoshop CS3 Extended, как и в различных 3D-редакторах, есть несколько режимов визуализации объектов (рис. 2.9). По умолчанию модели отображаются в виде цветных непрозрачных фигур (рис. 2.10). Этот режим визуализации называется **Solid** (Сплошной). При необходимости можно использовать другие режимы отображения, которые позволяют видеть внутреннюю структуру модели.

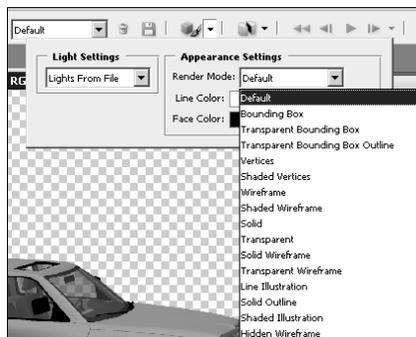


Рис. 2.9. Режимы визуализации 3D-объектов



Рис. 2.10. Отображение 3D-модели в режиме *Solid* (Сплошной)

В Photoshop CS3 Extended доступны следующие режимы отображения.

- **Bounding Box** (Габаритный контейнер) (рис. 2.11). При этом режиме 3D-модель отображается в виде ограничивающих прямоугольников. Данный режим используется при работе с высокополигональными моделями, манипуляции с которыми в рабочей области занимают много времени. Иными словами, этот режим стоит выбрать, если при работе с моделью Photoshop “тормозит”. С помощью параметра **Line Color** (Цвет линии) можно выбрать цвет контура.

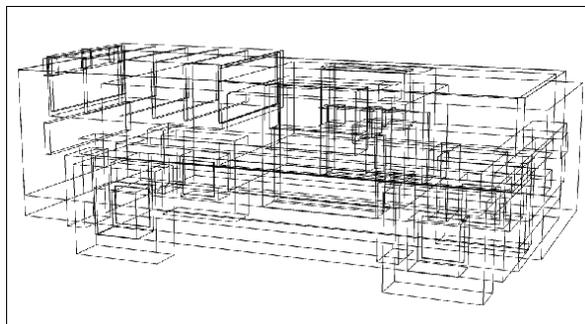


Рис. 2.11. Отображение 3D-модели в режиме *Bounding Box* (Габаритный контейнер)

- **Transparent Bounding Box** (Прозрачный габаритный контейнер) (рис. 2.12). В этом случае ограничивающие прямоугольники становятся прозрачными или полупрозрачными, а их контуры не отображаются.

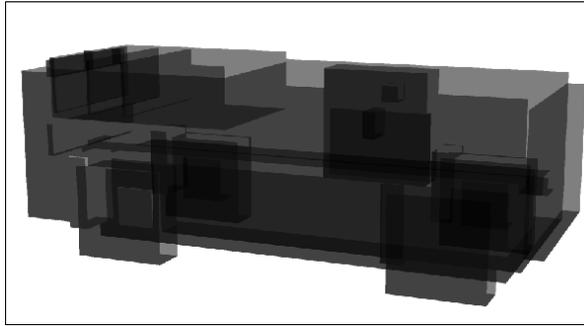


Рис. 2.12. Отображение 3D-модели в режиме *Transparent Bounding Box* (Прозрачный габаритный контейнер)

- **Transparent Bounding Box Outline** (Прозрачный габаритный контейнер с контурами) (рис. 2.13). Данный режим подобен предыдущему, однако в нем отображаются контуры ограничивающих прямоугольников. С помощью параметра *Line Color* (Цвет линии) можно выбрать цвет контура.

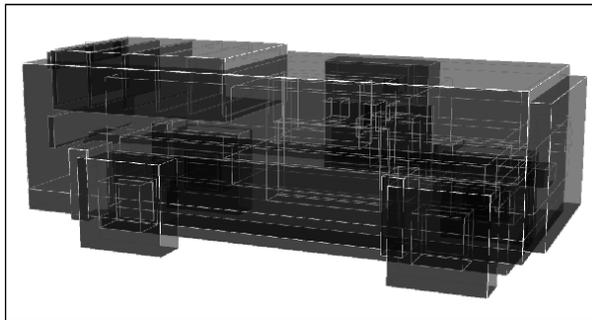


Рис. 2.13. Отображение 3D-модели в режиме *Transparent Bounding Box Outline* (Прозрачный габаритный контейнер с контурами)

- **Vertices** (Вершины) (рис. 2.14). В этом режиме отображаются все вершины 3D-модели. Трехмерные модели состоят из полигонов. Каждый полигон имеет ребра, поверхности и вершины. В данном режиме можно увидеть вершины, которые находятся на пересечениях ребер.
- **Shaded Vertices** (Вершины с затенением) (рис. 2.15). Режим напоминает предыдущий, однако благодаря затенению модель отображается более наглядно.
- **Wireframe** (Каркас) (рис. 2.16). Позволяет увидеть сетчатую оболочку 3D-модели. С помощью параметра *Line Color* (Цвет линии) можно выбрать цвет каркаса.

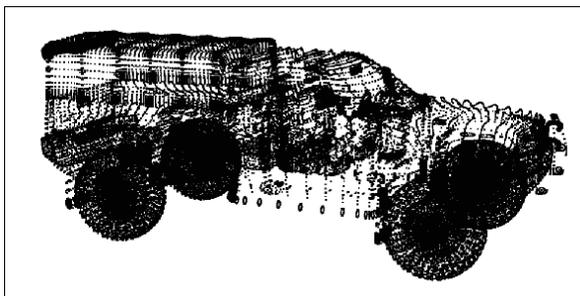


Рис. 2.14. Отображение 3D-модели в режиме *Vertices* (Вершины)

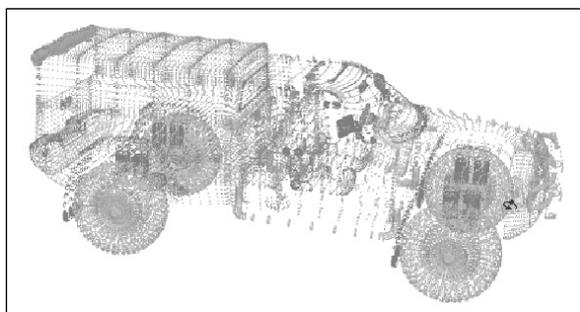


Рис. 2.15. Отображение 3D-модели в режиме *Shaded Vertices* (Вершины с затенением)

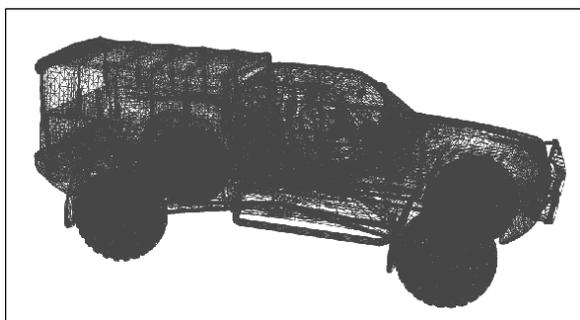


Рис. 2.16. Отображение 3D-модели в режиме *Wireframe* (Каркас)

- *Shaded Wireframe* (Каркас с затенением) (рис. 2.17). Этот режим похож на предыдущий, однако благодаря затенению модель отображается более наглядно.
- *Transparent* (Прозрачный) (рис. 2.18). В этом режиме можно управлять прозрачностью 3D-модели. Величина прозрачности задается параметром *Opacity* (Непрозрачность). Значение **100** означает, что модель будет полностью непрозрачной, а значение **0** — полностью прозрачной.

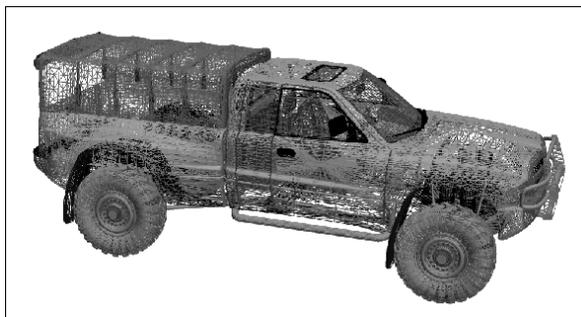


Рис. 2.17. Отображение 3D-модели в режиме *Shaded Wireframe* (Каркас с затенением)

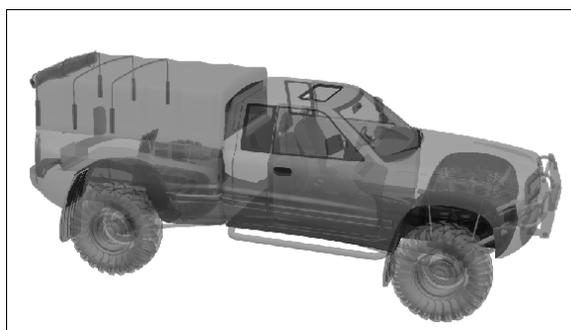


Рис. 2.18. Отображение 3D-модели в режиме *Transparent* (Прозрачный)

- **Solid Wireframe** (Сплошной с сеткой) (рис. 2.19). В этом режиме модели отображаются в виде цветных непрозрачных фигур, однако видна и их сетка.

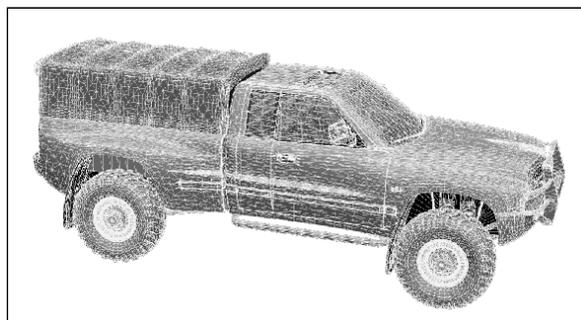


Рис. 2.19. Отображение 3D-модели в режиме *Solid Wireframe* (Сплошной с сеткой)

- **Transparent Wireframe** (Прозрачный с сеткой). Этот режим похож на предыдущий и отличается тем, что прозрачностью модели можно управлять. Для этого

используется параметр **Opacity** (Непрозрачность). При значении будет видна только сетка, а сама модель отображаться не будет.

- **Line Illustration** (Иллюстрация с линиями) (рис. 2.20). Режим, в котором модель отображается в виде цветной непрозрачной фигуры с контурами. Для изменения цвета модели используется параметр **Face Color** (Цвет поверхности), для изменения цвета контуров — параметр **Line Color** (Цвет линии).

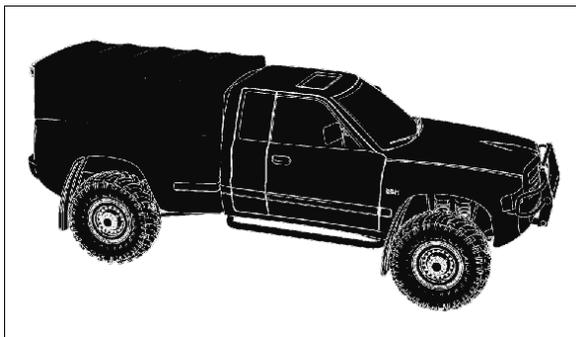


Рис. 2.20. Отображение 3D-модели в режиме *Line Illustration* (Иллюстрация с линиями)

- **Solid Outline** (Сплошной контур) (рис. 2.21). Этот режим похож на **Solid Wireframe** (Сплошной с сеткой). Отличие заключается в том, что при работе в данном режиме, уменьшая значение параметра **Crease Threshold** (Пороговое значение), можно получить уменьшение количества отображаемых ребер и тем самым преобразовать сетку в контур.

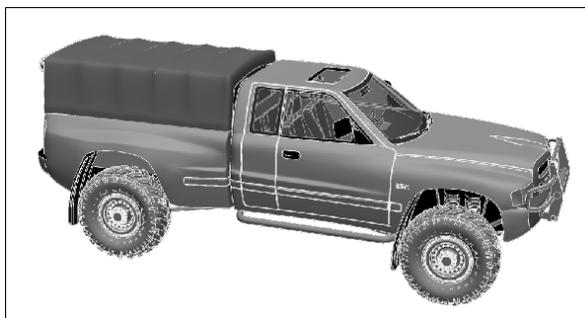


Рис. 2.21. Отображение 3D-модели в режиме *Solid Outline* (Сплошной контур)

- **Shaded Illustration** (Иллюстрация с затенением) (рис. 2.22). Режим, в котором модель отображается в виде цветной непрозрачной фигуры с контурами. От режима **Line Illustration** (Иллюстрация с линиями) этот режим отличается тем, что в нем можно изменять только цвет контура (параметр **Line Color** (Цвет линии)), а изменение параметра **Face Color** (Цвет поверхности) не влияет на результат.

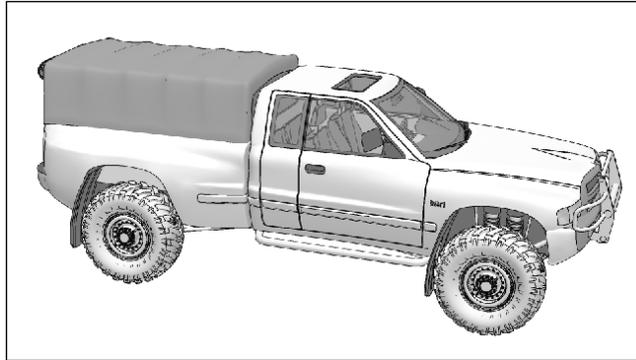


Рис. 2.22. Отображение 3D-модели в режиме *Shaded Illustration* (Иллюстрация с затенением)

- **Hidden Wireframe** (Спрятанная сетка). Подобен режиму **Wireframe** (Сетка), однако отображает сетчатую оболочку только видимой части модели.

Конечно же, работая с 3D-моделями в Photoshop, нужно иметь в виду, что таких средств визуализации, как в трехмерных редакторах, в этой программе нет. Однако в том, что этот пробел скоро будет восполнен, сомневаться не приходится.

Возможности визуализации с использованием **Radiosity** (метода переноса излучательности) уже появились в новых дополнениях от компании STRATA (http://www.strata.com/strata3d_ps_plugins.asp). Используя дополнения Strata Design 3D, Strata Foto 3D и Strata Live 3D, можно выполнять визуализацию, заниматься моделированием на основе сплайнов и поверхностей разбиения, создавать трехмерные модели на основе фотографий, совмещать модели с фотографиями, а также подготавливать 3D-презентации для Интернета и файлов PDF. Все это можно делать непосредственно в Photoshop CS3 Extended.

Когда готовилась данная книга, о бета-тестировании дополнения для Photoshop CS3 Extended, предназначенного специально для визуализации, сообщила и компания Newtek (<http://www.newtek.com/rendition/index.php>), известная своим 3D-редактором LightWave. Посетите официальный сайт этого продукта — возможно, когда вы будете читать эту книгу, он уже будет выпущен.

Поперечное сечение 3D-модели

Среди возможностей для работы с 3D-моделями в Photoshop CS3 Extended особое место занимают средства для создания поперечного сечения, или профиля. Поперечное сечение возникает при пересечении 3D-модели с плоскостью. Иными словами, поперечное сечение можно получить, когда модель “разрезают на части”.

Поперечное сечение — это один из распространенных способов отображения внутреннего строения трехмерных моделей в двух измерениях. Оно используется, в основном, архитекторами и теми, кто занимается твердотельным моделированием.

Для вызова настроек поперечного сечения щелкните на кнопке Cross Section Settings (Параметры поперечного сечения) (рис. 2.23).

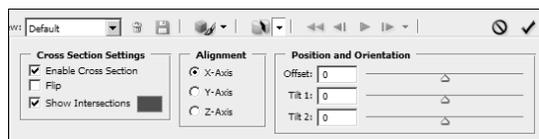


Рис. 2.23. Окно настройки поперечного сечения 3D-моделей

С помощью флажка Enable Cross Section (Задействовать поперечное сечение) создается профиль модели. При его установке модель разрезается воображаемой плоскостью (рис. 2.24). Положением этой плоскости можно управлять с помощью переключателя Alignment (Выравнивание), а также используя ползунки в области Position And Orientation (Положение и ориентация). Например, с помощью ползунков Tilt 1 (Наклон 1) и Tilt 2 (Наклон 2) можно наклонить воображаемую плоскость, а применяя ползунок Offset (Смещение), — сместить ее в сторону. Переключатель Alignment (Выравнивание) позволяет выбрать ось для плоскости. Плоскость будет располагаться перпендикулярно выбранной оси.

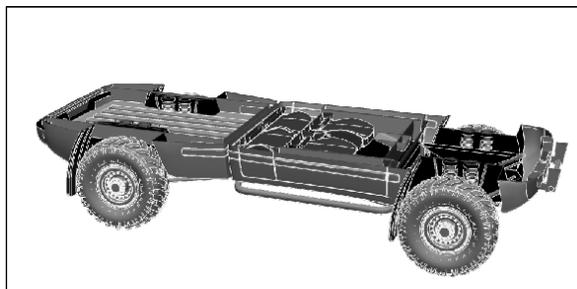


Рис. 2.24. Поперечное сечение модели автомобиля

Флажок Show Intersections (Показать пересечения) отвечает за отображение линий, образующих внутреннее строение модели. Цвет этих линий можно выбрать с помощью образца цвета.

Наконец, флажок Flip (Зеркальное отображение) позволяет зеркально отобразить видимую часть модели.

Использование поперечного сечения для визуализации модели в разных режимах

Возможности создания поперечного сечения трехмерных моделей можно использовать не только для того, чтобы показать их строение, но и для других целей. Например, благодаря этой функции можно визуализировать модель в разных режимах.

Чтобы отобразить одну и ту же модель в разных режимах, сделайте следующее.

1. Вызовите окно настроек **Lightning and Appearance Settings** (Настройки освещения и внешнего вида) и установите режим визуализации, который нужно использовать для части модели.
2. Создайте копию 3D-слоя, на котором размещена модель. Для этого сначала щелкните на палитре **Layers** (Слои), затем подтвердите сделанные изменения, щелкнув на кнопке **Apply** (Применить) в окне с вопросом **Apply Transformation to 3D scene?** (Применить изменения к 3D-сцене?) (рис. 2.25), после чего используйте сочетание клавиш <Ctrl+J>.

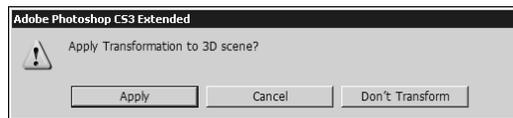


Рис. 2.25. Окно с запросом на сохранение изменений

3. Убедитесь, что выделена копия слоя. Выполните команду **Layer**⇒**3D Layers**⇒**Transform 3D Model** (Слой⇒3D-слой⇒Преобразовать 3D-модель), чтобы получить доступ к инструментам редактирования модели.
4. Вызовите окно настроек **Lightning and Appearance Settings** (Настройки освещения и внешнего вида) и установите режим визуализации, который нужно использовать для другой части модели.
5. Вызовите окно настроек **Cross Section Settings** (Параметры поперечного сечения) и щелкните на кнопке **Enable Cross Section** (Задействовать поперечное сечение). Снимите флажок **Show Intersections** (Показать пересечения). Подберите параметры поперечного сечения.
6. Перейдите на нижний слой, предварительно подтвердив внесенные изменения, и переключитесь в режим редактирования 3D-модели.
7. Вызовите окно настроек **Cross Section Settings** (Параметры поперечного сечения) и установите флажок **Enable Cross Section** (Задействовать поперечное сечение). Снимите флажок **Show Intersections** (Показать пересечения). Задайте те же параметры поперечного сечения, а затем установите флажок **Flip** (Зеркальное отображение).
8. Вы получите модель, которая будет визуализироваться частично в одном режиме отображения, частично — в другом. Результат представлен на рис. 2.26.

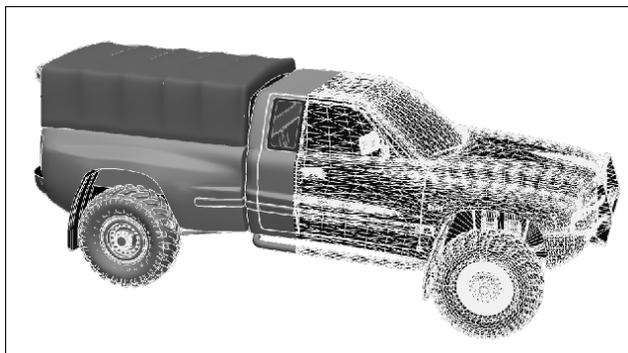


Рис. 2.26. Отображение модели в разных режимах

Работа с анимированными 3D-моделями

Если трехмерная модель, которую открывают в Photoshop, анимирована, то ее движение также можно просмотреть в 2D-редакторе. Таким образом, если 3D-модель является частью вашего проекта, вы можете выбрать тот кадр, который лучше всего подходит.

Для просмотра анимации используется специальная панель, состоящая из пяти кнопок (рис. 2.27).

- **Selects first frame** (Выбирает первый кадр) — показывает первый кадр анимации.
- **Selects previous frame** (Выбирает предыдущий кадр) — отображает положение объекта в предыдущем кадре.
- **Play/Stop** (Воспроизведение/Стоп) — начинает воспроизведение анимации и останавливает его.
- **Selects next frame** (Выбирает следующий кадр) — показывает объект в следующем кадре.
- **Selects last frame** (Выбирай последний кадр) — показывает объект в последнем кадре.

Последний элемент управления анимацией, который вызывается щелчком на кнопке в виде стрелки, направленной вниз, позволяет перемещаться к нужному кадру с помощью ползунка.



Рис. 2.27. Панель анимации

Сохранение изменений, внесенных в режиме редактирования

Для сохранения изменений, внесенных в режиме редактирования 3D-модели, щелкните на кнопке **Commit 3D transform (Return)** (Подтвердить 3D-трансформацию (вернуться)). Для отмены выполненных действий используйте кнопку **Cancel 3D transform (Esc)** (Отменить 3D-трансформацию (выйти)).

Для сохранения внесенных изменений можно также использовать клавишу <Enter>, а если вы не хотите сохранять свои действия, достаточно нажать клавишу <Esc>.

Если вы не выполните одну из этих операций и попытаетесь перейти к работе с другими средствами в Photoshop, появится окно с вопросом **Apply Transformation to 3D scene?** (Применить изменения к 3D-сцене?), в котором можно будет выбрать один из трех вариантов: **Apply** (Применить) — сохранение выполненных действий, **Cancel** (Отмена) — возврат в режим редактирования 3D-модели, **Don't Transform** (Не изменять) — отмена выполненных действий.