



Часть I

Начинаем работу с 3ds Max 2013

В ЭТОЙ ЧАСТИ...

Введение

Имитируем захватывающее дух падение канатоходца

Глава 1

Интерфейс 3ds Max 2013

Глава 2

Работа с окнами проекций

Глава 3

Работа с файлами, импорт и экспорт данных

Имитируем захватывающее дух падение канатоходца

ВО ВВЕДЕНИИ...

Общее планирование сцены

Проектирование сцены

Применение камер и освещения

Анимация захватывающего дух падения канатоходца

Когда дизайнер впервые знакомится с программой 3ds Max 2013 компании Autodesk, он почти всегда сосредоточен только на одном — на впечатляющих трехмерных изображениях и анимации. Достоверно известно, что многие приобретают 3ds Max для того, чтобы заработать с помощью программы, пробиться на “фабрику грез” либо произвести впечатление на подругу или друга. Но эти мотивы пусть пока останутся в стороне. Цель же всегда одна — создать нечто необычное.

Если вы уже бегло просмотрели содержание или перелистали страницы книги, то, конечно же, увидели разделы об основах моделирования, материалах, динамике и т.д. Но если вы в чем-то похожи на меня, то вряд ли вам захочется перечитывать горы литературы; у вас сразу же возникнет желание похвастаться своими достижениями перед мамой (по правде говоря, если вы похожи на меня, то вскоре перейдете к разделу спецэффектов и уж никак не будете читать данную главу).

Я решил написать введение, потому что мне хотелось сразу же познакомить читателя с возможностями программы 3ds Max 2013, заинтересовать его. Одним словом, провести небольшую экскурсию на высоте более 6 тысяч метров, чтобы затем, спустившись, углубиться в детали. Во введении вы ознакомитесь с простейшим моделированием и подготовитесь к чтению глав с более подробным изложением материала.

В принципе введение рассчитано на тех, кто еще не работал с этим программным обеспечением. Опытные пользователи наверняка уже не раз удивляли окружающих своими творениями, поэтому они могут сразу перейти к интересующим их разделам. (Прошу простить мне такое внимание к новичкам, но ведь всем нам когда-то приходилось выступать в этой роли.)

Общее планирование сцены

Чтобы быстро войти в курс дела, попробуем имитировать захватывающее дух падение канатоходца. На этом примере можно научиться основам моделирования: спланировать сцену, создать модель канатоходца, применить материалы, расположить источники света и анимировать случайное падение канатоходца с помощью компонента MassFX.

Сначала нужно спланировать сцену. Для этого потребуются два цилиндра: один для каната, другой для шеста. Нам также потребуется направленный на канатоходца источник света и сам

канатоходец. Для создания канатоходца мы воспользуемся предлагаемой по умолчанию моделью-заготовкой человеческой фигуры — *бипеда* (*biped*). После этого можно приступить к анимации канатоходца, который якобы пытается удержать равновесие на протяжении 30 кадров, а потом падает под управлением компонента *MassFX*.

НА КОМПАКТ-ДИСКЕ

После каждого упражнения я сохранял файл сцены. Все эти файлы можно найти в папке *Quick Start* на прилагаемом диске.

Проектирование сцены

Весь процесс разделен на несколько простых упражнений. В первом упражнении нужно включить все необходимые объекты в состав сцены, а затем разместить их в запланированных местах.

Расположив перечисленные выше объекты, необходимо создать плоскость для имитации местности, установить камеру и источники света.

Упражнение: создание объектов

На первом этапе создадим модели каната и шеста, затем создадим модель канатоходца на основе бипеда и разместим их в запланированных местах сцены.

Чтобы создать и расположить эти модели, выполните перечисленные ниже действия.

1. Сбросьте все параметры основного окна 3ds Max 2013 с помощью команды меню *Application Button* ⇒ *Reset* (Кнопка приложения ⇒ Сброс) и в появившемся диалоговом окне для подтверждения сброса параметров щелкните на кнопке *Yes* (Да).
2. Во вкладке *Create* (Создать) панели *Command* (Команда) щелкните на кнопке *Cylinder* (Параллелепипед). Удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите указатель мыши в окне проекции *Front* (Вид спереди), чтобы указать радиус цилиндра, а затем, удерживая нажатой левую кнопку мыши, еще раз перетащите указатель, чтобы указать высоту цилиндра. В разворачивающейся панели *Parameters* (Параметры) в поле *Radius* (Радиус) установите значение 2, а в поле *Height* (Высота) — значение 500. В самом верхнем поле введите новое имя *Tightrope* (Канат).

НА ЗАМЕТКУ

В этой главе используются общие единицы измерения. Чтобы изменить их в диалоговом окне *Units Setup* (Установка единиц измерения), выберите команду меню *Customize* ⇒ *Units Setup* (Настройка ⇒ Установка единиц измерения).

3. Чтобы расположить канат в запланированном месте сцены, щелкните на кнопке *Select and Move* (Выделить и переместить) основной панели инструментов (или нажмите на клавишу <W>) и в окне проекции *Left* перетащите красную стрелку оси X так, чтобы его центр располагался над началом отсчета. Затем в окне проекции *Left* перетащите зеленую стрелку оси Y так, чтобы канат располагался над плоскостью.
4. В окне проекции *Left* с помощью манипулятора *ViewCube* измените точку зрения на канат так, чтобы он располагался по диагонали окна проекции.

Итак, после этих операций сцена будет содержать модель каната (рис. 1).

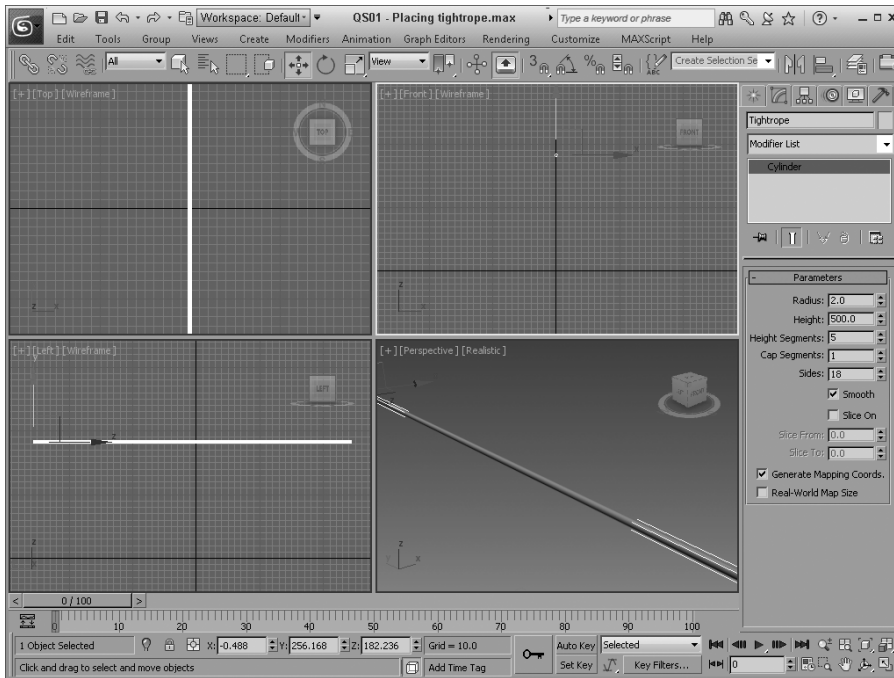


Рис. 1. Сцена с моделью каната

Упражнение: включение персонажа в сцену

Теперь в сцену нужно добавить канатоходца, балансирующего на канате.

Чтобы создать модель канатоходца и расположить ее на канате, выполните перечисленные ниже действия.

1. Для создания бипеда выберите команду меню **Create** ⇒ **Systems** ⇒ **Biped** (Создать ⇒ Системы ⇒ Бипед) и перетащите указатель мыши в окне проекции **Top**, чтобы указать его высоту, которая должна быть равна примерно половине расстояния от каната до плоскости.
2. Чтобы расположить бипед в запланированном месте сцены, щелкните на кнопке **Select and Move** (Выделить и переместить; <W>) основной панели инструментов и в окне проекции **Left** перетащите зеленую стрелку оси **Y** так, чтобы ноги бипеда располагались на канате.
3. Выделите правую ногу бипеда, в окне проекции **Front** перетащите ее так, чтобы она находилась по центру каната, а в окне проекции **Left** — так, чтобы она располагалась над канатом позади левой ноги. Затем повторите эти операции для левой ноги: выделите левую ногу бипеда и в окне проекции **Front** перетащите ее так, чтобы она находилась по центру каната, а в окне проекции **Left** — так, чтобы она располагалась над канатом перед правой ногой.
4. После размещения ног бипеда переместите канат так, чтобы обе ноги касались его.
5. Щелкните на кнопке **Select and Rotate** (Выделить и повернуть) основной панели инструментов и поверните руки бипеда так, чтобы его фигура приняла Т-образный вид.

Теперь канатоходец чудесно балансирует на канате, как показано на рис. 2. И так будет до тех пор, пока мы не заставим его пройти по канату.

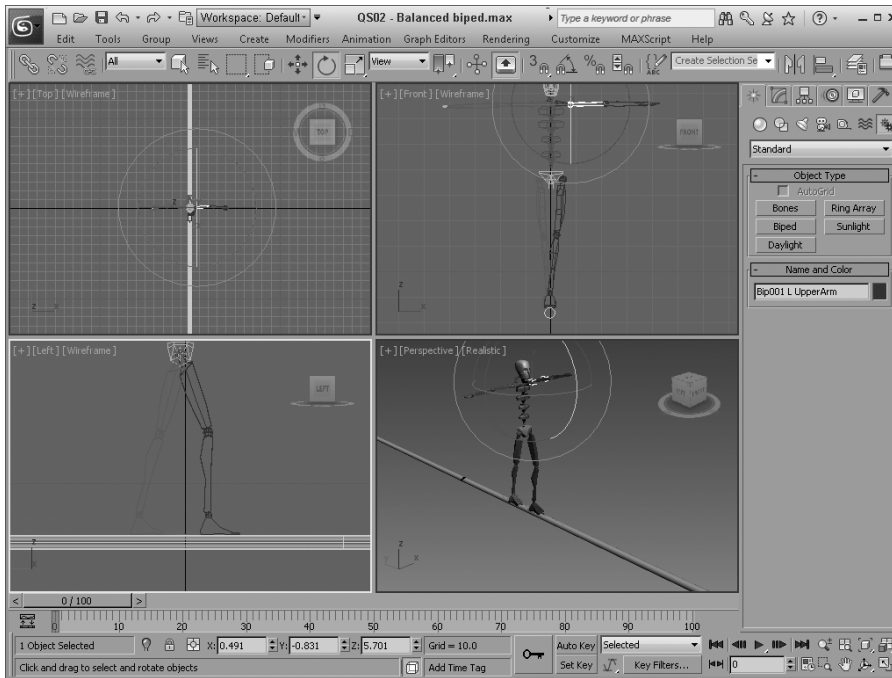


Рис. 2. Канатоходец, балансирующий на канате

Упражнение: создание шеста

Теперь в сцену нужно добавить модель шеста, который помогает канатоходцу удерживать равновесие. Однако на самом деле шест нам нужен в этой сцене для более эффектной имитации падения канатоходца.

Чтобы создать модель шеста, выполните перечисленные ниже действия.

1. Во вкладке Create (Создать) панели Command (Команда) щелкните на кнопке Cylinder (Параллелепипед). Удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите указатель мыши в окне проекции Left для указания радиуса цилиндра, а затем, удерживая нажатой левую кнопку мыши, еще раз перетащите указатель мыши, чтобы указать высоту цилиндра. В разворачивающейся панели Parameters (Параметры) в поле Radius (Радиус) укажите значение 1, а в поле Height (Высота) — значение 200. В самом верхнем поле введите новое имя Pole (Шест).
2. Откройте вкладку Hierarchy (Иерархия) панели Command, щелкните на кнопке Affect Pivot Only (Влиять только на опорную точку) разворачивающейся панели Adjust Pivot (Настройка опорной точки). Потом щелкните на кнопке Center to Object (Центрировать по объекту) разворачивающейся панели Alignment (Выравнивание), а затем снова на кнопке Affect Pivot Only, чтобы выйти из режима работы с опорной точкой. В результате этих действий опорная точка будет сдвинута к центру шеста.
3. В окне проекции Left переместите шест так, чтобы он находился перед бипедом, а в окне проекции Top переместите шест так, чтобы он находился по центру каната.
4. Щелкните на кнопке Select and Rotate (Выделить и повернуть) основной панели инструментов и в окне проекции Top выделите и поверните руки бипеда к шесту примерно на 15 градусов вперед (т.е. в направлении движения канатоходца), а в окне проекции Front —

примерно на 15 градусов вниз (т.е. поближе к канату). Потом выделите и поверните предплечья бипеда так, чтобы они коснулись шеста.

- Щелкните на кнопке **Select and Move** (Выделить и переместить) основной панели инструментов (или нажмите клавишу <W>) и в окне проекции **Left** выделите и переместите шест так, чтобы он разместился под ладонями канатоходца.

Теперь у канатоходца есть шест, и ему проще поддерживать равновесие, как показано на рис. 3.

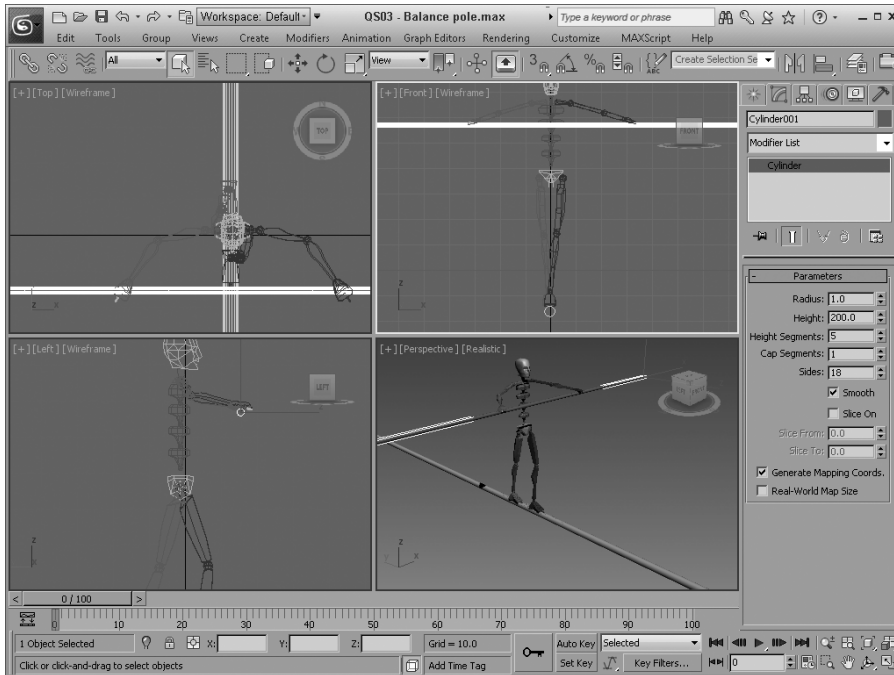


Рис. 3. С шестом канатоходец гораздо увереннее балансирует на канате

Применение камер и освещения

Процесс моделирования объектов обычно требует много времени, но при наличии готовых моделей, как в данном случае, можно гораздо быстрее добиться нужных результатов. На следующем этапе необходимо добавить камеры и создать источники освещения.

Упражнение: применение камер и источников света

У нас будет только одна камера, но нам нужно отслеживать падение канатоходца, поэтому просмотра и визуализации в окне проекции будет явно недостаточно.

Чтобы включить камеру и источники света в сцену, выполните следующие действия.

- Перейдите в окно проекции **Perspective** и выберите команду меню **Views**⇒**Create Camera from View** (Вид⇒Создать камеру на основе вида) для автоматического создания камеры, которая будет основана на текущем виде в окне проекции **Perspective**.
- Для создания источника света выберите команду меню **Create**⇒**Lights**⇒**Standard Lights**⇒**Target Spotlight** (Создать⇒Источники света⇒Стандартные источники света⇒Направленный

источник света) и перетащите указатель мыши от правого верхнего угла окна проекции Left к центру бипеда.

3. Выберите команду меню **Create**⇒**Lights**⇒**Standard Lights**⇒**Omni** (Создать⇒Источники света⇒Стандартные источники света⇒Всенаправленный источник света) и щелкните в окне проекции Left. Затем расположите этот источник света под бипедом и немного сбоку от него. В разворачивающейся панели **Intensity/Color/Attenuation** (Интенсивность/цвет/затухание) в поле **Multiplier** (Множитель) введите значение 0.5 и снимите флажок параметра **Shadows On** (Включение теней) в разворачивающейся панели **General Parameters** (Общие параметры). Этот второй источник света обеспечит дополнительное освещение сцены.

По умолчанию окна проекции визуализируются с черным фоном, а потому на данном этапе освещение сцены можно считать готовой для предварительной визуализации. На рис. 4 показано итоговое расположение камеры и источников света.

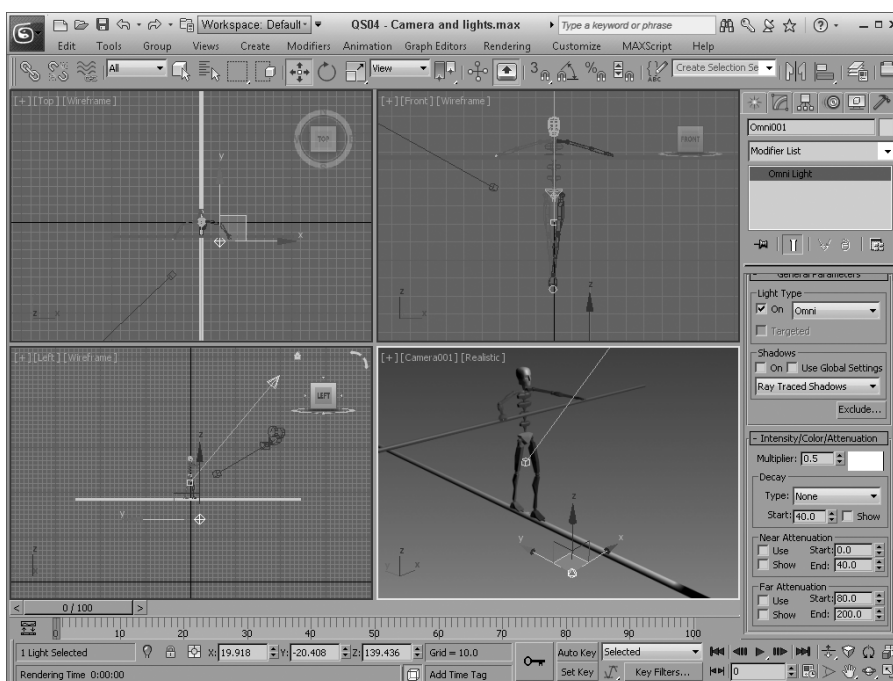


Рис. 4. После расположения камеры и источников света сцена готова для предварительной визуализации

Упражнение: тестовая визуализация сцены

До создания анимации необходимо выполнить предварительную визуализацию сцены (т.е. получить готовое изображение сцены с учетом всех заданных параметров. — *Примеч. ред.*) после добавления источников света.

Чтобы визуализировать сцену, выполните следующие действия.

1. Перейдите в окно проекции Camera001.
2. Выберите команду меню **Rendering**⇒**Render** (Визуализация⇒Визуализировать) (или нажмите клавишу <F9>).

После выполнения этих действий визуализированное изображение сцены будет представлено в окне буфера визуализации (Rendered Frame Window), как показано на рис. 5.

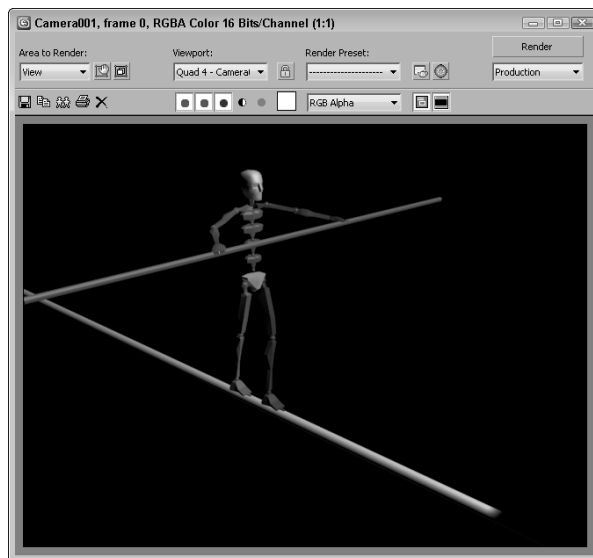


Рис. 5. Тестовая визуализация позволяет быстро проверить правильность расстановки источников света и качество освещения

Анимация захватывающего дух падения канатоходца

После создания всех объектов сцены и пробной визуализации можно приступить к созданию ключевых кадров (или ключей) анимации и реалистичной имитации падения канатоходца с помощью компонента MassFX.

Упражнение: создание ключей анимации

Для создания ключей анимации достаточно включить режим автоматического создания ключей Auto Key, и все ключи будут создаваться автоматически при каждом изменении в избранном кадре. Нам нужно имитировать падение с 25-го кадра, потому что именно с этого момента мы будем использовать компонент MassFX.

Чтобы создать простые ключевые кадры, выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке Auto Key в нижней части основного окна. Обратите внимание: кнопка окрашивается красным цветом, чтобы обозначить активность этого режима автоматического создания ключей.
2. Перетащите бегунок Time Slider к кадру 10, а потом выберите и подымите переднюю ногу в окне проекции Left.
3. Чтобы создать один ключ, перетащите бегунок Time Slider к кадру 8, а потом выберите один из позвонков посреди спины и немного поверните его влево в окне проекции Front. Затем,

чтобы создать другой ключ, перетащите бегунок Time Slider к кадру 10, немного поверните позвонок примерно на 5 градусов.

4. Перетащите бегунок Time Slider к кадру 12, а затем в окне проекции Left переместите назад к канату ногу, которая вынесена вперед.
5. Перетащите бегунок Time Slider к кадру 15, а затем в окне проекции Front поверните средний позвонок примерно на 10 градусов вправо.
6. Перетащите бегунок Time Slider к кадру 20, а затем в окне проекции Front поверните средний позвонок примерно на 15 градусов влево.
7. Перетащите бегунок Time Slider к кадру 25, а затем в окне проекции Front поверните средний позвонок примерно на 20 градусов вправо.
8. Снова щелкните на кнопке Auto Key, чтобы выйти из режима автоматического создания ключей.

На рис. 6 показана сцена с установленными ключевыми кадрами.

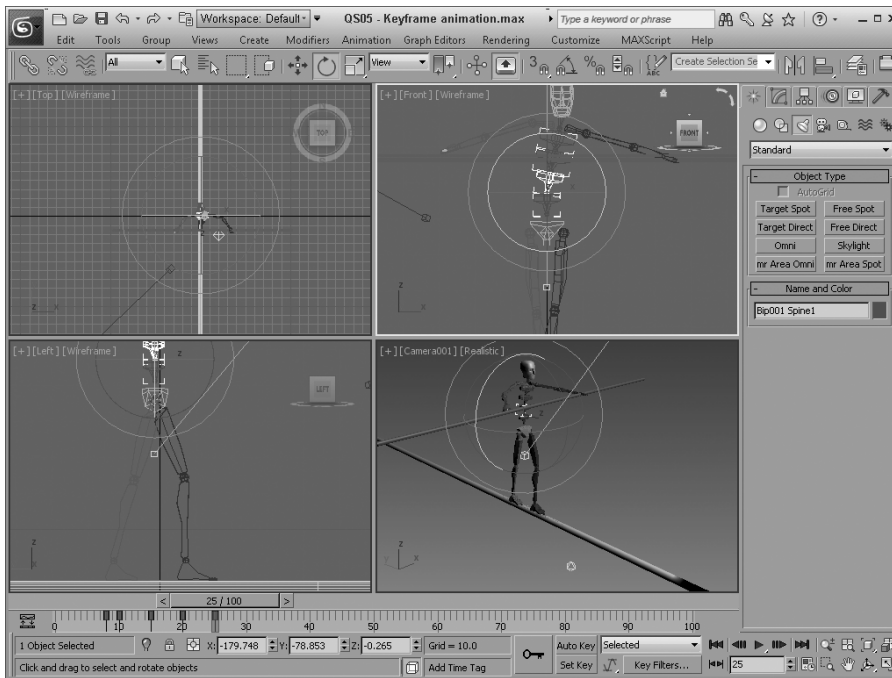


Рис. 6. Все созданные ключевые кадры выделенного объекта отображаются в строке треков Track View под бегунком Time Slider

Упражнение: связывание объектов

Посматривая анимацию, можно заметить, что шест движется несинхронно с движениями персонажа. Этот недостаток можно легко исправить с помощью связывания.

Чтобы синхронизировать движения шеста и бипеда в анимации, выполните следующие действия.

1. Для создания связи выделите шест, щелкните на кнопке Select and Link (Выбрать и связать) основной панели инструментов, а затем перетащите указатель мыши от шеста к среднему позвонку бипеда.
2. Перетащите бегунок Time Slider через ключевые кадры анимации и обратите внимание на то, что теперь шест движется синхронно с телом бипеда, но не с его руками.
3. Щелкните на кнопке Auto Key, перетащите бегунок Time Slider к кадру 0, в окне проекции Front переместите обе руки к шесту. Повторите эти действия для кадров 10, 12, 15, 20 и 25.
4. Снова щелкните на кнопке Auto Key, чтобы отключить режим автоматического создания ключей.

На рис. 7 показан результат связывания шеста и рук канатоходца.

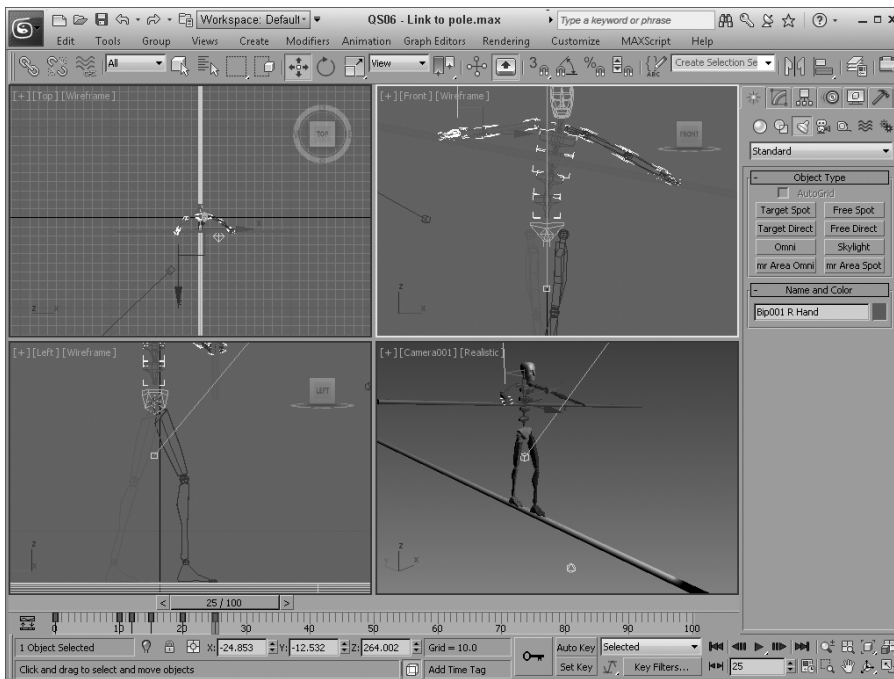


Рис. 7. Связь между шестом и средним позвонком бипеда обеспечивает повороты шеста при поворотах бипеда

Упражнение: анимация с помощью компонента MassFX

Теперь после изучения основных методов создания анимации попробуем анимировать случайное падение канатоходца с помощью реалистичных физических вычислений на основе компонента MassFX.

Чтобы анимировать падение канатоходца с помощью компонента MassFX, выполните следующие действия.

1. Чтобы отобразить на экране панель инструментов MassFX Toolbar (Панель инструментов MassFX), щелкните правой кнопкой мыши на основной панели инструментов и выберите в контекстном меню команду MassFX Toolbar.

2. Щелкните на шесте, а потом на кнопке Set Selected as Dynamic Rigid Body (Задать для выделения статус динамического твердого тела) панели инструментов MassFX Toolbar.
3. Щелкните на канате, а потом на кнопке Set Selected as Static Rigid Body (Задать для выделения статус статического твердого тела) панели инструментов MassFX Toolbar.
4. Дважды щелкните на тазобедренной кости бипеда, чтобы выбрать всю иерархию скелетной системы бипеда, а потом щелкните на кнопке Create Dynamic Ragdoll (Создать динамическую куклу) панели инструментов MassFX Toolbar.
5. Щелкните на кнопке Time Configuration (Конфигурация времени), которая находится под кнопкой Play (Запуск), и установите значение 26 в поле Start Time (Начало), а потом щелкните на кнопке ОК.
6. Щелкните на кнопке Start Simulation (Начать анимацию) панели инструментов MassFX Toolbar и наблюдайте за анимацией до 100-го кадра.
7. Для создания ключевых кадров анимации щелкните на кнопке Simulation Tools (Инструменты имитации) панели инструментов MassFX Toolbar, а потом в диалоговом окне MassFX Tools (Инструменты MassFX) щелкните на кнопке Bake All (Запомнить все) во вкладке Simulation (Имитация).
8. Щелкните на кнопке Time Configuration (Конфигурация времени), которая находится под кнопкой Play (Запуск), и установите значение 0 в поле Start Time (Начало), а потом щелкните на кнопке ОК.
9. Щелкните на кнопке Play (Запуск) для просмотра созданной динамической анимации.

На рис. 8 показан один из кадров этой анимации, где канатоходец срывается с каната.

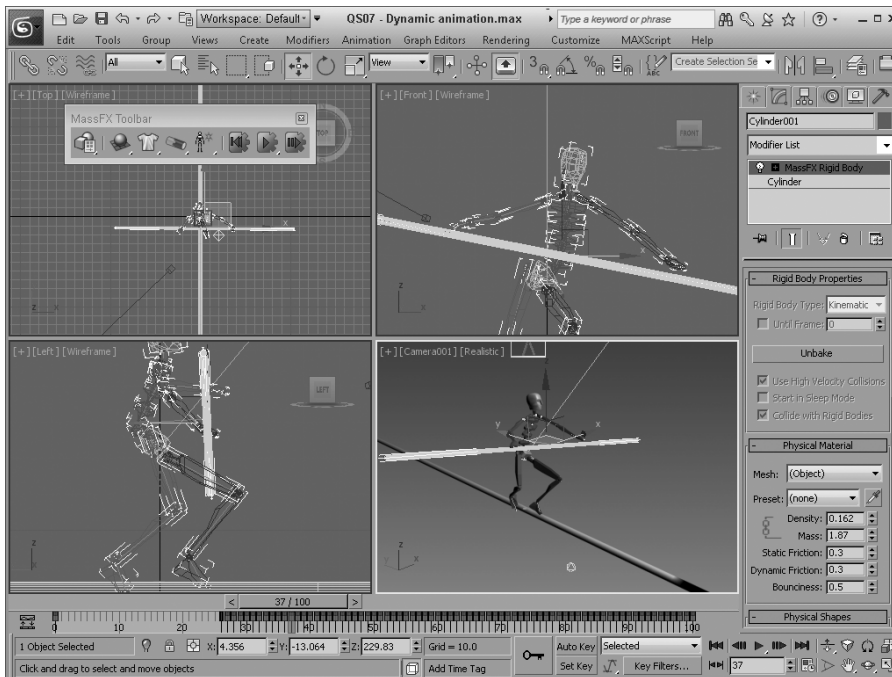


Рис. 8. Заключительная анимация случайного падения канатоходца, созданная с помощью реалистичных физических вычислений на основе компонента MassFX

Упражнение: финальная визуализация

После просмотра текущих результатов и пробной визуализации в окне проекции можно приступить к финальной визуализации. Для этого потребуется указать формат выходного файла, а все остальные операции 3ds Max выполнит автоматически и уведомит о завершении работы.

Чтобы создать финальную визуализацию, выполните перечисленные ниже действия.

1. Выберите команду меню **Rendering**⇒**Render Setup** (Визуализация⇒Параметры визуализации), чтобы открыть диалоговое окно **Render Setup** (Параметры визуализации).
2. В верхней части этого диалогового окна выберите переключатель **Active Time Segment** (Активных временных сегментов) для визуализации всех 350 кадров анимации. Затем в разделе **Output Size** (Размер выходного кадра) щелкните на кнопке **640x480**.
3. В разделе **Render Output** (Результат визуализации) щелкните на кнопке **Files** (Файлы), чтобы открыть диалоговое окно **Render Output File** (Файл с результатами визуализации). Выберите формат **AVI**, задайте имя, например **Tightrope fall** (Падение канатоходца), и щелкните на кнопке **Save** (Сохранить). В появившемся диалоговом окне **AVI File Compression Setup** (Установка параметров сжатия AVI-файла) согласитесь с предлагаемыми по умолчанию параметрами и щелкните на кнопке **OK**.
4. В нижней части диалогового окна **Render Setup** выберите окно проекции **Camera001**, затем выберите режим **Production** (Продукционный) и щелкните на кнопке **Render** (Визуализация).

После этого начнется процесс визуализации всех кадров анимации с отображением в диалоговом окне. После завершения этого процесса результат визуализации будет сохранен в файле с указанным ранее именем. На рис. 9 показан один из кадров финальной визуализации.

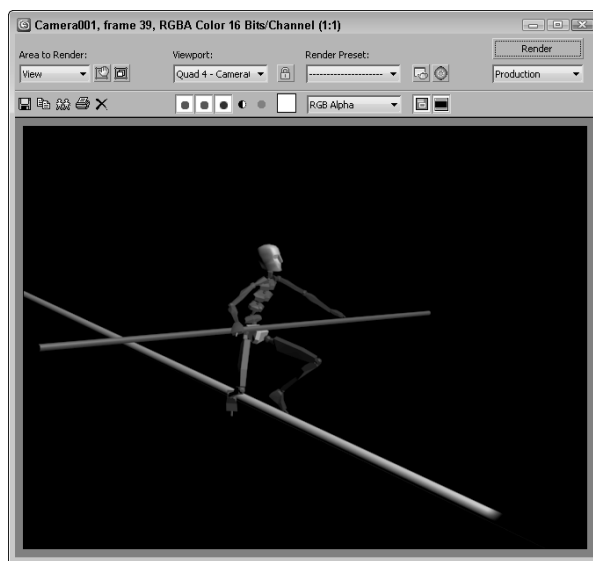


Рис. 9. Файл финальной визуализации содержит все кадры анимации

Резюме

Надеюсь, первые шаги в 3ds Max 2013 всем доставили удовольствие. Напомню краткое содержание вводной главы:

- проектирование сцены;
- создание объектов и размещение;
- применение камеры и источников света;
- пробная визуализация;
- анимация на основе ключевых кадров;
- связывание объектов;
- динамическая анимация с помощью компонента MassFX;
- финальная визуализация.

Однако рассмотрение основных возможностей программы еще впереди. В главе 1 подробно описан интерфейс программы. Если вы чувствуете, что готовы к изучению более сложного материала, ознакомьтесь с содержанием и сразу переходите к нужной теме.