

Содержание

| | |
|---|-----------|
| От издателя | 17 |
| Об авторах | 17 |
| Введение | 21 |
| Что можно извлечь из этой книги | 21 |
| Для кого предназначена книга | 22 |
| Как пользоваться книгой | 23 |
| Структура книги | 23 |
| Требования к аппаратному и программному обеспечению | 26 |
| Что содержится на CD | 27 |
| Что дальше | 27 |
| Соглашения, принятые в книге | 27 |
| От издательства | 28 |
| Глава 1. Интерфейс Maya | 29 |
| Интерфейс | 29 |
| Краткий обзор | 30 |
| Рабочее пространство | 32 |
| Навигация | 33 |
| Панель главного меню | 35 |
| Строка состояния | 36 |
| Панель | 41 |
| Панель инструментов | 42 |
| Панель каналов | 43 |
| Редактор слоев | 45 |
| Ползунок времени и ползунок диапазона | 46 |
| Командная строка и строка справки | 47 |
| Работа в панелях представления | 48 |
| Режимы тонирования, текстурирования и освещения | 49 |
| Вспомогательные средства представления | 51 |
| Манипуляторы | 51 |
| Окно оперативного доступа | 54 |
| Маркированные контекстные меню | 55 |
| Наборы меню | 56 |
| Основные окна Maya | 57 |
| Окно редактора атрибутов | 57 |
| Иерархическая структура | 59 |
| Гиперграф | 61 |
| Редактор связей | 66 |
| Окно Multilister | 67 |
| Гипершейдер | 68 |
| Редактор анимационных кривых | 71 |

| | |
|---|------------|
| Содержание | 7 |
| Редактор сценариев | 74 |
| Настройка интерфейса | 75 |
| Предпочтения пользователя | 75 |
| Цвета | 77 |
| Панели | 77 |
| Комбинации клавиш | 78 |
| Маркированные контекстные меню | 79 |
| Диспетчер дополнений | 80 |
| Резюме | 80 |
| Глава 2. Быстрое начало: создание анимации в Maya 8.5 | 81 |
| Структура проекта Maya | 81 |
| Инкрементное сохранение | 82 |
| Молоток и гвоздь, часть первая: параметры проекта | 83 |
| Создание и редактирование объектов | 83 |
| Организация объектов | 84 |
| Режимы объектов и компонентов | 87 |
| Молоток и гвоздь, часть вторая: модели объектов | 89 |
| Опорные точки и положение | 92 |
| Молоток и гвоздь, часть третья: опорные точки | 93 |
| Структура узла Maya | 95 |
| История создания | 96 |
| Молоток и гвоздь, часть четвертая: исследование узлов | 98 |
| Применение материалов с помощью гипершейдера | 102 |
| Поверхностные материалы | 103 |
| Узлы и гипершейдер | 103 |
| Молоток и гвоздь, часть пятая: создание и применение материалов | 106 |
| Анимация по ключевым кадрам | 109 |
| Как установить ключевой кадр | 110 |
| Блокировка каналов | 117 |
| Молоток и гвоздь, часть шестая: анимация | 117 |
| Простое освещение | 121 |
| Молоток и гвоздь, часть седьмая: освещение | 121 |
| Визуализация кадров | 122 |
| Параметры визуализации | 123 |
| Визуализация пробных кадров | 125 |
| Визуализация анимации | 126 |
| Молоток и гвоздь, часть восьмая: визуализация | 126 |
| Резюме | 128 |
| Глава 3. Полигональное моделирование | 129 |
| Что такое многоугольник | 129 |
| Иллюстрация к направлению поверхности | 130 |
| Принципы полигонального моделирования | 131 |
| Создание Машизмо | 132 |
| Начнем с плана и подготовки | 132 |

| | |
|--|------------|
| Линейные кривые NURBS — лучшие друзья разработчика полигональных моделей | 133 |
| Создание линейного шаблона | 135 |
| Завершение шаблона | 139 |
| Моделирование тела Машизмо | 142 |
| Рабочий процесс моделирования с применением разделенного упрощения | 143 |
| Редактирование тела | 146 |
| Разделение многоугольников — это вовсе не тонкости! | 149 |
| Седловина плеча и отверстие для шеи | 154 |
| Создание плеча | 156 |
| Усовершенствование живота | 158 |
| Выдавливание поясницы и ноги | 160 |
| Завершение создания колена | 163 |
| Создание руки | 166 |
| Присоединение руки к телу | 169 |
| Завершение тела | 172 |
| А что делать с кистью руки? | 174 |
| Очистка! | 176 |
| Резюме | 177 |
| Глава 4. Моделирование с использованием NURBS | 179 |
| Концепция NURBS | 179 |
| Кривые | 180 |
| Параметризация | 182 |
| NURBS-поверхности | 185 |
| Моделирование МакГизмо | 187 |
| Переднее колесо | 187 |
| Моделирование заднего колеса с помощью инструментов Circular Fillet и Trim | 191 |
| Создание двигателя | 200 |
| Моделирование корпуса и крыла | 205 |
| Завершение корпуса | 216 |
| Обтяжка крыла | 218 |
| Присоединение двигателя | 220 |
| Соединение крыла с корпусом | 222 |
| Отсечение и оформление ниш шасси | 224 |
| Установка кабины | 228 |
| Очистка | 229 |
| Резюме | 231 |
| Глава 5. SDS-поверхности | 233 |
| Концепция SDS-поверхностей | 233 |
| Начнем с шаблона | 235 |
| Моделирование головы | 237 |
| Создание рта | 243 |
| Моделирование лба и бровей | 244 |
| Завершение создания носа и глаз | 244 |
| Завершение полигональной версии головы | 246 |

| | |
|--|------------|
| Содержание | 9 |
| Детали, детали и SDS-поверхности | 247 |
| Резюме | 253 |
| Глава 6. Плавные модификации: дополнительные средства моделирования | 255 |
| О плавных модификациях | 255 |
| Сборка Машизмo | 256 |
| Голову — долой! | 259 |
| Невероятная машина плавных модификаций | 264 |
| Плавные модификации: ухмылки, моргания и улыбки | 268 |
| Форма Nose_Sneer | 268 |
| Форма Lower_Lip_Up | 270 |
| Форма Upper_Lip_Up | 271 |
| Форма Eye_Closed | 272 |
| Форма Eye_Wide_Open | 274 |
| Форма Eyebrow_Up | 274 |
| Форма Smile/MouthWide | 275 |
| Остальные формы | 275 |
| Штамповка плавных модификаций целой головы | 276 |
| А теперь — правая сторона | 279 |
| Исправление ошибок | 281 |
| Инструмент нанесения весовых коэффициентов | 281 |
| Резюме | 283 |
| Глава 7. Основы анимации | 285 |
| Типы анимации | 285 |
| Анимация с использованием ключевых кадров | 286 |
| Создание ключевых кадров | 286 |
| Установка разделяющих ключевых кадров | 287 |
| Ползунок времени и ползунок диапазона | 288 |
| Концепция рабочего процесса анимации | 290 |
| Практика: отскакивающий мяч | 291 |
| Отскакивающий мяч | 292 |
| Настройка временных характеристик с помощью монтажного стола | 294 |
| Кадры с нецелыми номерами | 296 |
| Создание и редактирование ключевых кадров в редакторе анимационных кривых | 297 |
| Добавим растяжение и сжатие | 302 |
| Отклоним его немного от вертикали! | 303 |
| Преобразование циклической анимации в кривые | 304 |
| Резюме | 307 |
| Глава 8. Постановка и оснащение персонажа | 309 |
| Типы деформаторов | 309 |
| Скелеты | 310 |
| Кластеры | 312 |
| Решетки | 313 |
| Прямая и инверсная кинематика | 314 |

| | |
|--|------------|
| Использование решателя ikRP | 316 |
| Использование решателя ikSC | 317 |
| Использование маркера сплайнового решателя | 318 |
| Использование решателя ikSpring | 319 |
| Решатель инверсной кинематики человека (hik) | 321 |
| Переключение между прямой и инверсной кинематикой | 322 |
| Практика: создание скелета | 323 |
| Создание прототипа структуры скелета с использованием кривых | 324 |
| Создание скелета | 326 |
| Добавление к скелету инверсной кинематики всего тела | 330 |
| Настройка инверсной кинематики всего тела | 331 |
| Привязка персонажа и нанесение весовых коэффициентов | 336 |
| Резюме | 342 |
| Глава 9. Анимация персонажа | 343 |
| Отойдем от компьютера! | 343 |
| Справочные средства | 344 |
| Процесс анимации | 347 |
| Практика: анимация Джо Дженерика | 348 |
| Постановка: приведем Джо Дженерика в движение | 348 |
| Расслабленная поза | 351 |
| Поза упреждения | 353 |
| Поза сжатия | 353 |
| Поза задержки движения | 354 |
| Поза развертывания | 355 |
| Верхняя поза | 356 |
| Поза контакта | 356 |
| Поза удара | 356 |
| Первая и вторая позы остановки | 357 |
| Инсценировка и постановка | 357 |
| Хронометраж | 359 |
| С чего начинать? | 359 |
| Уточнение полученной анимации | 366 |
| Исправление движения ступней | 366 |
| Смещение ключевых кадров ступней | 369 |
| Добавление запаздывания и опережения к движению головы | 370 |
| Резюме | 372 |
| Глава 10. Нелинейная анимация | 373 |
| Что такое персонаж | 373 |
| Работа с позами | 375 |
| Работа с клипами | 377 |
| Создание клипов | 378 |
| Модификация клипов | 380 |
| Смешение клипов | 383 |
| Совместное использование клипов | 387 |
| Использование геометрического кэша | 390 |

| | |
|---|------------|
| Содержание | 11 |
| Практика: работа с анимационной оснасткой с помощью системы Full Body IK | 392 |
| Резюме | 398 |
| Глава 11. Освещение при анимации | 399 |
| Концепция освещения | 399 |
| Качества света | 400 |
| Применение освещения | 400 |
| Основной рабочий процесс постановки освещения | 401 |
| Интерактивная фотореалистическая визуализация | 401 |
| Основные и заполняющие источники света | 401 |
| Интерактивное размещение света | 401 |
| Типы источников света | 402 |
| Рассеянный свет | 403 |
| Источники света: направленный, точечный и прожектор | 403 |
| Плоский свет | 404 |
| Объемный свет | 405 |
| Свойства источников света | 405 |
| Манипулятор света | 410 |
| Использование теней | 412 |
| Мягкие тени | 412 |
| Трассированные тени | 414 |
| Световые эффекты | 416 |
| Туман | 416 |
| Оптические эффекты | 421 |
| Практика: создание анимированных затенений с помощью графических эффектов | 423 |
| Резюме | 425 |
| Глава 12. Тонирование и текстурирование при анимации | 427 |
| Концепции текстурирования в Maya | 427 |
| Гипершейдер | 428 |
| Создание простых сетей тонирования | 430 |
| Тонирование МакГизмо | 435 |
| Тонирование обтекателя двигателя с помощью узла градиента | 437 |
| Тонирование турбин и носового обтекателя | 451 |
| Покрытие остальной части МакГизмо | 453 |
| Чтение текстур с помощью гипершейдера | 459 |
| Тонирование Машизмо: основа UV | 460 |
| Удачная карта UV | 461 |
| Зеркальное отражение геометрических форм и расположение фрагментов карты | 485 |
| Создание текстуры Машизмо | 490 |
| Освещение | 491 |
| Резюме | 496 |
| Глава 13. Основы визуализации | 497 |
| Визуализация объекта | 498 |

| | |
|---|------------|
| Создание и анимация камер | 498 |
| Использование инструмента Show Manipulators | 501 |
| Просмотр плоскостей отсечения | 502 |
| Настройка камеры и разрешения | 504 |
| Установка разрешения | 506 |
| Плоскости изображений и настройки окружения | 509 |
| Глубина резкости | 510 |
| Добавление размытости | 512 |
| Использование окна параметров визуализации | 513 |
| Программная визуализация Maya | 519 |
| Сглаживание и качество изображения | 519 |
| Визуализация в Maya с использованием полей | 521 |
| Трассировка лучей при программной визуализации | 521 |
| Параметры визуализации | 523 |
| Параметры памяти и производительности | 524 |
| Дополнительные параметры | 525 |
| Аппаратная визуализация и аппаратный буфер визуализации | 525 |
| Векторная визуализация | 527 |
| Использование окна просмотра визуализации | 530 |
| Использование интерактивной фотореалистичной визуализации (IPR) | 532 |
| Визуализация слоев, композиция и редактирование | 533 |
| Визуализация для Photoshop | 542 |
| Пакетная визуализация | 543 |
| Основной контрольный список визуализации | 543 |
| Резюме | 544 |
| Глава 14. Улучшенная визуализация с помощью mental ray | 545 |
| Введение в mental ray | 545 |
| Изучение параметров визуализации | 547 |
| Средства визуализации | 547 |
| Раздел Anti-Aliasing Quality | 548 |
| Раздел Raytracing | 551 |
| Специальные тонеры mental ray | 553 |
| Применение специальной текстуры | 554 |
| Применение специального тонера | 555 |
| Источники света, тени и туман mental ray | 557 |
| Источники плоского света | 557 |
| Тени | 560 |
| Туман | 565 |
| Размытость в mental ray | 567 |
| Управление размытостью | 569 |
| Управление затвором | 569 |
| Регулировка качества | 570 |
| Размытые тени и трассировка лучей | 570 |
| Непрямое освещение | 571 |
| Глобальное освещение и солнечные зайчики | 571 |
| Освещенность | 572 |

| | |
|---|------------|
| Содержание | 13 |
| Окончательная сборка | 572 |
| Визуализация глобального освещения | 573 |
| Солнечные зайчики | 578 |
| Визуализация окончательной сборки | 582 |
| Освещение на основании анализа изображений, физическое освещение и HDRI | 587 |
| Моделирование неба и солнца | 590 |
| Рассеивание | 595 |
| Аппроксимация поверхностей и карты смещений | 598 |
| Предустановленные наборы, метод аппроксимации и стили | 599 |
| Карты смещения в mental ray | 602 |
| Резюме | 604 |
| Глава 15. Система Toon Shading | 605 |
| Концепция Toon Shading | 605 |
| Применение заливок | 606 |
| Создание мультипликационных линий | 609 |
| Технологии мультипликационных линий | 613 |
| Применение штрихов Paint Effects для мультипликационных контуров | 616 |
| Модификаторы мультипликационных линий | 619 |
| Резюме | 623 |
| Глава 16. Встроенный язык Maya (MEL) | 625 |
| Основные принципы языка MEL | 625 |
| Что такое язык сценариев | 626 |
| Редактор сценариев | 626 |
| Что такое атрибут | 630 |
| Справочная система MEL | 633 |
| Практика: постановка света с помощью MEL | 635 |
| Переменные, циклы и переходы | 637 |
| Переменные | 637 |
| Циклы | 639 |
| Переходы | 641 |
| Отладка сценариев MEL | 644 |
| Комментарии | 645 |
| Создание GUI | 646 |
| Применение процедур и сценариев | 650 |
| Процедуры | 650 |
| Сценарии | 652 |
| Резюме | 653 |
| Глава 17. Система Paint Effects | 655 |
| Концепция Paint Effects | 655 |
| Штрихи и кисти | 657 |
| Рисование в системе Paint Effects | 661 |
| Панель инструментов и основы рисования | 662 |
| Управление штрихами | 664 |
| Рисование на плоском холсте | 666 |

| | |
|--|------------|
| Использование кистей в двухмерном пространстве | 667 |
| Дополнительные параметры настройки плоских кистей | 671 |
| Создание и нанесение текстур на объекты | 674 |
| Трехмерные графические эффекты | 675 |
| Рисование на геометрических объектах | 676 |
| Кисть типа ThinLine | 676 |
| Совместное использование и распространение кистей | 678 |
| Использование кривых управления | 679 |
| Кисти типа Mesh и карты смещения | 681 |
| Освещение и текстурирование кисти | 683 |
| Нажим штриха | 689 |
| Промежутки | 690 |
| Система Paint Effects и анимация | 690 |
| Потоковая анимация | 691 |
| Пружинная анимация | 691 |
| Изучение туб: практический пример розового куста | 692 |
| Создание исходного розового куста | 692 |
| Все о тубах | 693 |
| Раздел Growth: управление ветвлением туб | 695 |
| Преобразование объектов Paint Effects в объемные геометрические формы | 703 |
| Резюме | 705 |
| Глава 18. Анимация твердого тела | 707 |
| Основы динамики твердых тел | 707 |
| Создание простого твердого тела | 708 |
| Использование решателя твердого тела | 712 |
| Ускорение вычислений с помощью дополнительных решателей | 715 |
| Ускорение вычислений с помощью управления взаимодействиями | 716 |
| Работа с полями и импульсами | 719 |
| Анимация в активном и пассивном режимах | 723 |
| Создание объектов | 723 |
| Настройка моделирования | 725 |
| Анимация сцены | 725 |
| Добавление ограничителей к твердому телу | 727 |
| Преобразование анимации твердого тела в анимацию по ключевым кадрам (фиксация) | 730 |
| Резюме | 732 |
| Глава 19. Использование частиц | 733 |
| Что такое частицы | 733 |
| Использование частиц для создания эффектов | 734 |
| Продолжительность существования частиц | 735 |
| Атрибуты массива частиц | 737 |
| Управление частицами с помощью полей и целей | 745 |
| Использование множества полей с частицами | 745 |
| Кэш частиц | 749 |
| Цели | 750 |

| | |
|---|------------|
| Содержание | 15 |
| Атрибуты цели отдельных частиц | 753 |
| Динамика мягких тел | 754 |
| Спрайты и экземпляры | 758 |
| Создание экземпляров частиц | 761 |
| Усложненные выражения частиц | 762 |
| Резюме | 773 |
| Глава 20. Система Fluid Effects | 775 |
| Что такое жидкости в Maya | 775 |
| Перетаскивание жидкостей | 779 |
| Создание и редактирование жидкостей | 781 |
| Создание двухмерной жидкости | 782 |
| Взаимодействие жидкости с другими объектами | 783 |
| Создание трехмерной жидкости | 783 |
| Редактирование атрибутов жидкости | 784 |
| Рисование в контейнерах | 795 |
| Создание эффекта океана | 797 |
| Создание эффекта водоема | 802 |
| Практика: создание исчезающего эффекта облака для Машинизмо | 803 |
| Резюме | 807 |
| Глава 21. Система Maya Hair | 809 |
| Основы систем волос | 809 |
| Активные и пассивные фолликулы | 810 |
| Начальная, текущая позиции и позиция покоя | 810 |
| Как создавать волосы | 811 |
| Создание волос | 811 |
| Нанесение фолликулов волос | 813 |
| Предустановленные образцы волос и их трансплантация | 814 |
| Практика: нанесение волос на голову | 815 |
| Создание фолликулов на голове | 815 |
| Добавление ограничителей взаимодействий | 817 |
| Создание прически | 819 |
| Добавление волосам густоты и объема | 826 |
| Динамика волос и взаимодействия | 828 |
| Ускорение общего рабочего процесса | 830 |
| Взаимодействия | 830 |
| Настройка видимости | 830 |
| Настройка моделирования | 831 |
| Кэш | 831 |
| Визуализация волос | 832 |
| Система Paint Effects | 832 |
| Геометрия | 833 |
| Нанесение текстур волос | 835 |
| Освещение и тени | 835 |
| Технология mental ray для Maya | 835 |

| | |
|--|------------|
| Использование волос для управления скелетной системой | 836 |
| Резюме | 839 |
| Глава 22. Система Maya Fur | 841 |
| Создание меха | 841 |
| Параметры отображения меха | 842 |
| Коррекция описания меха (причина выделения непонятна) | 844 |
| Продолжение создания прически могавок | 847 |
| Карты атрибутов меха | 854 |
| Редактирование карт атрибутов меха | 855 |
| Разъединение карт атрибутов меха | 857 |
| Создание движения меха с помощью системы Hair | 857 |
| Нанесение меха на персонаж | 862 |
| Нанесение меха на голову | 863 |
| Нанесение теней меха | 868 |
| Визуализация меха с помощью технологии mental ray | 869 |
| Нанесение меха на уши | 871 |
| Нанесение меха на руки | 872 |
| Нанесение меха на ноги | 873 |
| Нанесение меха на хвост | 874 |
| Резюме | 875 |
| Глава 23. Моделирование ткани с использованием системы nCloth | 877 |
| Что представляет собой система nCloth | 877 |
| Моделирование в системе nCloth | 879 |
| Свойства ядерного решателя | 883 |
| Свойства системы nCloth | 885 |
| Свойства поверхности | 885 |
| Динамические свойства | 888 |
| Другие параметры | 890 |
| Нанесение значений параметров кистью в системе nCloth | 893 |
| Ограничители | 895 |
| Поля | 897 |
| Кэширование в системе nCloth | 899 |
| Практика: модель рваной рубашки и брюк в системе nCloth | 901 |
| Проверка анимации | 903 |
| Кэширование анимации | 903 |
| Постановка одежды из ткани | 905 |
| Изменение параметров ткани и решателя | 908 |
| Кэширование анимации | 909 |
| Управление красивой тканью | 910 |
| Резюме | 911 |
| Предметный указатель | 913 |