

# Содержание

Об авторе	46
<b>Предисловие</b>	47
Что такое 3ds Max 9	47
Об этой книге	48
Ждем ваших отзывов!	52
<b>Благодарности</b>	53
<b>ЧАСТЬ I. НАЧИНАЕМ РАБОТУ С 3DS MAX 9</b>	55
<b>ВВЕДЕНИЕ. Анимация лося для мультфильма</b>	56
Планирование и создание трехмерных мультфильмов	57
Моделирование персонажа	58
Упражнение: загрузка базового эскиза	58
Упражнение: создание ног лося	59
Упражнение: выдавливание торса, рук и пальцев	60
Упражнение: зеркальное отражение тела	62
Упражнение: создание головы	63
Упражнение: редактирование тела	64
Упражнение: применение материалов	65
Упражнение: создание и подгонка бипеда	67
Упражнение: присоединение оболочки к бипеду	68
Упражнение: анимация движения персонажа	69
Резюме	71
<b>ГЛАВА 1. Исследование интерфейса 3ds Max 9</b>	72
Элементы интерфейса	73
Использование меню	75
Панели инструментов	76
Закрепление и открепление панелей инструментов	76
Подсказки и выдвижные панели	77
Элементы основной панели инструментов	77
Плавающие панели инструментов	81
Окна проекций	81
Панель Command	81
Разворачивающиеся панели	82
Изменение ширины панели Command	83
Упражнение: перемещение панели Command к левой кромке окна программы	83
Панель в нижней части окна программы	85
Взаимодействие с интерфейсом	86
Система квадменю	86

Цветные подсказки	87
Метод перетаскивания	88
Управление шагом счетчиков	88
Специальные диалоговые окна	88
Получение справки	89
Справочники с интерфейсом обычного Web-браузера	90
Справка в Web	91
Резюме	91
<b>ГЛАВА 2. Работа с окнами проекций</b>	<b>92</b>
Знакомство с трехмерным пространством	92
Аксонометрические и перспективные виды	93
Ортографические и изометрические виды	93
Окна проекции	94
Элементы навигации окна проекции	95
Масштабирование вида	96
Панорамирование вида	96
Реалистичное перемещение в окне проекции	97
Вращение вида	97
Управление с помощью колесика мыши	97
Управление камерой и источниками света	98
Упражнение: навигация в активном окне проекции	99
Меню Views	99
Отмена и сохранение изменений текущего вида	99
Деактивизация и обновление окон проекций	101
Увеличение размеров активного окна проекции	101
Настройка окон проекции	102
Установка уровня визуализации окна проекции	103
Раздел Rendering Level	104
Раздел Transparency	105
Раздел Rendering Options	105
Управление видимостью объектов	107
Ограничивающие плоскости	108
Быстрый просмотр	108
Упражнение: просмотр внутренней части сердца с помощью ограничивающих плоскостей	109
Параметр Field Of View	109
Копирование изображения в окне проекции	110
Изменение расположения окон проекции	110
Применение средства Safe Frames	111
Компонент Adaptive Degradation	112
Определение областей	114
Просмотр статистики	116
Работа с фоном окна проекции	116
Загрузка в окно проекции фонового изображения	117
Загрузка в окно проекции фоновой анимации	118
Упражнение: загрузка фонового рисунка	119
Резюме	119

<b>ГЛАВА 3. Работа с файлами и внешними ссылками</b>	121
Работа с файлами сцены в 3ds Max 9	121
Сохранение файлов	122
Открытие файлов	123
Создание каталога проекта	124
Объединение файлов и замещение объектов	124
Архивирование файлов	125
Выход из программы	126
Параметры файлов	126
Раздел File Handling	126
Раздел Auto Backup	128
Упражнение: установка режима автоматического резервного копирования	129
Файлы регистрации	129
Импортирование и экспортирование	130
Импортирование	130
Параметры импорта	131
Экспортирование	131
Экспортирование в файлы формата JSR-184 (.M3G)	131
Экспортирование в файлы формата DWF	132
Утилиты экспорта	133
Утилита Lighting Data Export Utility	133
Утилита Material XML Exporter Utility	134
Упражнение: импортирование векторного изображения из Adobe Illustrator	134
Утилиты для работы с файлами	136
Утилита Asset Browser	136
Утилита Max File Finder	138
Утилита Resource Collector	139
Утилита File Link Manager	139
Технология i-drop	139
Доступ к информации о файле	139
Отображение информации о сцене	140
Свойства файла	140
Просмотр файлов	141
Ссылка на внешние объекты	142
Использование внешних сцен	143
Параметры внешних сцен	143
Работа с внешними сценами	145
Упражнение: добавление внешней сцены	145
Использование внешних объектов	146
Использование внешних материалов	149
Слияние модификаторов	149
Использование упрощенных объектов	149
Внешние контроллеры	150
Упражнение: использование упрощенного внешнего объекта	150
Настройка маршрутов внешних ссылок	151
Резюме	152
<b>ГЛАВА 4. Система управления активами сцены</b>	153
Установка системы управления активами	153
Регистрация входа и выхода	154

Регистрация входа	154
Выбор рабочей папки	155
Компонент Autodesk Vault	155
Открытие файлов Vault	155
Компонент Asset Tracking	156
Извлечение и сохранение файлов Vault	157
Загрузка прежних версий файла	158
Изменение пути к активам	158
Работа с упрощенными изображениями	159
Упражнение: редактирование актива Vault	159
Резюме	160
<b>ГЛАВА 5. Настройка интерфейса 3ds Max 9</b>	<b>161</b>
Диалоговое окно Customize User Interface	161
Настройка комбинаций клавиш	162
Упражнение: присвоение комбинации клавиш	163
Настройка панелей инструментов	163
Упражнение: создание пользовательской панели инструментов	164
Изменение внешнего вида кнопок	165
Упражнение: добавление пользовательских пиктограмм	166
Настройка квадменю	167
Настройка меню	169
Упражнение: добавление нового меню	170
Настройка цветов	170
Настройка кнопок панели Command	170
Управление пользовательским интерфейсом	172
Сохранение и загрузка пользовательского интерфейса	172
Упражнение: сохранение пользовательского интерфейса	173
Блокировка интерфейса	174
Возвращение к исходному интерфейсу	174
Переключение между пользовательским и предварительно заданным интерфейсом	174
Упражнение: задание исходных параметров пользовательского интерфейса	175
Конфигурирование путей	176
Конфигурирование пользовательских путей	176
Конфигурирование системных путей	177
Выбор системы единиц	178
Пользовательские и обобщенные единицы измерения	179
Изменение масштаба единиц измерения	180
Установка параметров	180
Общие параметры	180
Уровни отмены и системы координат	181
Параметры загрузки дополнений и субматериалов	181
Методы выделения объектов сцены	181
Параметры счетчиков и слоев	181
Параметры отображения интерфейса	182
Параметры слоев	183
Координаты реального мира	183
Параметры файлов	183
Окна проекции	184

Параметры окон проекции	184
Активизация средства Ghosting	186
Использование средней кнопки мыши	186
Выбор и настройка драйвера отображения	188
Параметры гаммы	190
Выбор гаммы экрана	190
Распространение параметров гаммы	191
Установка гаммы растровых изображений	191
Другие параметры	191
Резюме	191
<b>ЧАСТЬ II. ОБЪЕКТЫ</b>	<b>193</b>
<b>ГЛАВА 6. Геометрические примитивы</b>	<b>194</b>
Создание примитивов	194
Использование вкладки Create	194
Присвоение объекту имени	196
Присвоение объекту цвета	197
Утилита Color Clipboard	198
Различные методы создания	199
Использование клавиатуры для создания объекта с точно заданными размерами	201
Изменение параметров объекта	201
Исправление ошибок и удаление объектов	202
Упражнение: геометрические тела по Платону	202
Типы примитивов	204
Стандартные примитивы	204
Параллелепипед	204
Сфера	204
Цилиндр	206
Тор	206
Чайник	207
Конус	207
Геосфера	207
Упражнение: сравнение сферы и геосферы	208
Труба	208
Пирамида	208
Плоскость	209
Усложненные примитивы	209
Правильный многогранник	210
Скошенный параллелепипед	211
Цилиндрические примитивы	212
Выдавленный многоугольник	213
Волнообразное кольцо	213
Упражнение: пирог	214
Тороидальный узел	214
Тело L-экструзии	216
Тело C-экструзии	216
Призма	217
Шланг	217

Упражнение: соломинка с изгибом	217
Изменение параметров объекта	218
Упражнение: наполнение шкатулки драгоценными камнями	219
Архитектурные примитивы	220
Объекты АЕС	220
Озеленение	220
Перила	221
Стены	221
Двери	222
Лестницы	222
Окна	222
Упражнение: создание лестницы для башни с часами	222
Резюме	223
<b>ГЛАВА 7. Выделение объектов и установка свойств объекта</b>	<b>225</b>
Выделение объектов	225
Фильтры выделения	226
Кнопки выделения	227
Выделение с помощью команд меню Edit	228
Команда Select by Name	228
Команда Select by Region	229
Выделение нескольких объектов	230
Кнопка Paint Selection Region	231
Упражнение: выделение объектов	232
Блокировка выделенных наборов	233
Именованные выделенные наборы	234
Изменение именованных выделений	234
Изоляция текущего выделения	235
Выделение объектов с помощью других диалоговых окон	235
Установка свойств объекта	236
Просмотр данных объекта	236
Установка свойств отображения	238
Установка параметров визуализации	239
Добавление размытости, возникающей при движении	240
Вкладки Adv. Lighting и mental ray	241
Вкладка User Defined	241
Скрытие и закрепление объектов	241
Диалоговое окно Display Floater	242
Вкладка Display	243
Утилита Object Display Culling	244
Упражнение: спрятанные зубные щетки	244
Использование слоев	245
Менеджер слоев	246
Список слоев	248
Упражнение: деление сцены на слои	249
Резюме	249
<b>ГЛАВА 8. Трансформация объектов</b>	<b>251</b>
Перемещение, вращение и масштабирование объектов	251
Перемещение объектов	252

Вращение объектов	252
Масштабирование объектов	252
Неравномерное масштабирование	252
Сплющивание объектов	253
Кнопки трансформации	253
Инструменты трансформации	254
Работа с объектом Transform Gizmo	254
Использование интерактивных контейнеров	254
Установка параметров контейнеров трансформации	255
Использование диалогового окна Transform Type-In	257
Просмотр координат в строке состояния	257
Знакомство с инструментами Transform Managers	258
Выбор системы координат	258
Центр трансформации	259
Ограничение по осям	261
Блокировка осей и наследование трансформаций	262
Инструмент Link Inheritance	263
Упражнение: приземление звездолета	263
Опорные точки	264
Позиционирование опорной точки	264
Выравнивание опорных точек	266
Трансформация связанных объектов	266
Утилита Reset XForm	267
Упражнение: пчела у цветка	267
Команды выравнивания	269
Выравнивание объектов	269
Кнопка Quick Align	269
Выравнивание нормалей	269
Упражнение: выравнивание лиц целующейся пары	270
Выравнивание по виду	271
Сетки	271
Основная сетка	272
Создание и активизация новых сеток	272
Автосетка	273
Упражнение: подозрная труба	273
Параметры привязки	274
Настройка точек привязки	275
Настройка параметров привязки	276
Панель инструментов Snaps	277
Упражнение: построение молекулы метана	278
Резюме	278
<b>ГЛАВА 9. Клонирование объектов</b>	<b>280</b>
Как создать клон	280
Команда Clone	280
Клонирование с помощью клавиши <Shift>	281
Упражнение: создание “стада” динозавров	281
Применение копий, экземпляров и ссылок	283
Работа с копиями, экземплярами и ссылками	283
Упражнение: создание копий, экземпляров и ссылок для модели пончика	283
Упражнение: работа со ссылками модели яблока	284

Зеркальное отображение объектов	285
Применение команды Mirror	286
Упражнение: зеркальное отображение ноги робота	287
Клонирование во времени	287
Применение компонента Snapshot	287
Упражнение: путь из лабиринта	289
Размещение клонированных объектов	290
Использование инструмента Spacing Tool	290
Упражнение: постройка из костяшек домино	291
Компонент Clone and Align	291
Выравнивание финальных объектов с объектами-заменителями	292
Упражнение: клонирование и выравнивание объектов	293
Создание массивов объектов	294
Линейные массивы	295
Упражнение: построение деревянного забора	296
Круговые массивы	297
Упражнение: построение “чертова колеса”	297
Команда Ring Array	298
Упражнение: использование кругового массива для создания карусели	299
Резюме	299
<b>ГЛАВА 10. Группирование и установка связей между объектами</b>	<b>301</b>
Работа с группами	301
Создание групп	302
Разгруппирование	302
Открытие и закрытие групп	302
Присоединение и отсоединение объектов	302
Упражнение: группируем части самолета	303
Сборки	304
Включение источников света в сборку	304
Связывание источников света с объектом Luminaire	304
Упражнение: создание сборки для модели фонарика	305
Родительские, дочерние и корневые объекты	307
Установка связей между объектами	307
Связывание объектов	308
Разъединение объектов	308
Упражнение: создание утиной семейки	308
Отображение связей и иерархических структур	309
Отображение связей в окне проекции	310
Просмотр иерархических структур	310
Работа со связанными объектами	311
Выделение объектов иерархической структуры	311
Связь с объектами Dummy	311
Упражнение: орбитальный полет самолета	312
Резюме	313
<b>ГЛАВА 11. Схематические виды</b>	<b>314</b>
Диалоговое окно Schematic View	314
Меню Schematic View	315
Интерфейс Schematic View	315



Команды меню	315
Панель инструментов	317
Навигация в диалоговом окне Schematic View	318
Работа с узлами Schematic View	319
Цвета узлов	319
Выделение узлов	320
Упорядочение узлов	320
Скрытие, сжатие и удаление узлов	322
Присвоение объектам новых имен	323
Упражнение: переупорядочение планет Солнечной системы	323
Иерархии узлов	324
Плавающее окно Display	324
Связывание узлов	325
Копирование модификаторов и материалов между объектами	325
Присвоение контроллеров и связывание параметров	326
Упражнение: установка связей между объектами в диалоговом окне Schematic View	326
Параметры схематического вида	327
Ограничения	328
Сетка и фон	329
Параметры отображения	329
Упражнение: включение фонового изображения в диалоговое окно Schematic View	330
Меню List Views	331
Резюме	332
<b>ГЛАВА 12. Изменение объектов</b>	<b>334</b>
Стек модификаторов	334
Базовые объекты	335
Применение модификаторов	335
Другие модификаторы	335
Панель Modifier Stack	335
Копирование и вставка модификаторов	337
Использование модификаторов-экземпляров	337
Обозначения экземпляров и ссылок в стеке модификаторов	337
Отключение модификаторов	338
Изменение порядка модификаторов в стеке	338
Упражнение: двойная спираль ДНК	339
Запись и восстановление сцены	339
Свертывание стека модификаторов	340
Инструмент Collapse	341
Подчиненные объекты-контейнеры	341
Упражнение: сплющивание пластиковой бутылки	342
Изменение подчиненных объектов	343
Топологическая зависимость	343
Типы модификаторов	343
Объектно- и глобально-пространственные модификаторы	345
Модификаторы выделения	346
Модификатор Volume Select	346
Упражнение: вмятина на машине	347

Параметрические деформаторы	347
Модификатор Affect Region	348
Модификатор Bend	348
Упражнение: изгиб дерева	349
Модификатор Displace	350
Модификатор Lattice	351
Модификатор Mirror	352
Модификатор Noise	352
Модификатор Push	353
Модификатор Preserve	354
Модификатор Relax	354
Модификатор Ripple	355
Модификатор Shell	355
Упражнение: персонаж игры Pacman	356
Модификатор Slice	356
Модификатор Skew	357
Модификатор Stretch	358
Модификатор Spherify	358
Упражнение: поможем крокодилу потолстеть	359
Модификатор Squeeze	359
Модификатор Twist	360
Модификатор Taper	361
Упражнение: создание модели игрушки йо-йо	361
Модификатор Substitute	362
Модификатор XForm	362
Модификатор Wave	362
Упражнение: развевающийся флаг	363
Модификаторы свободной деформации	363
Модификатор FFD	364
Модификаторы FFD Box и FFD Cylinder	365
Упражнение: моделирование деформации шины после аварии	365
Резюме	366
<b>ЧАСТЬ III. МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	<b>367</b>
<b>ГЛАВА 13. Основы моделирования</b>	<b>368</b>
Типы моделирования	368
Параметрические и редактируемые объекты	368
Преобразование объектов	370
Нормали	371
Просмотр нормалей	371
Упражнение: приведем в порядок импортированные каркасы	372
Подчиненные объекты	373
Разворачивающаяся панель Soft Selection	374
Упражнение: мягкое выделение модели сердца на плоскости	375
Применение модификаторов к выделенным подчиненным объектам	377
Упражнение: создание логотипа супергероя	378
Вспомогательные объекты	379
Объекты Dummy и Point	379
Измерение координатных расстояний	379

Команда меню для измерения расстояния	379
Вспомогательный объект Tape	380
Вспомогательный объект Protractor	380
Вспомогательный объект Compass	380
Утилита Measure	380
Утилита Level of Detail	381
Резюме	381
<b>ГЛАВА 14. Двухмерные сплайны и фигуры</b>	<b>382</b>
Рисование в двухмерном пространстве	382
Сплайновые примитивы	383
Разворачивающаяся панель Rendering	384
Разворачивающаяся панель Interpolation	385
Остальные разворачивающиеся панели	386
Линия	388
Прямоугольник	389
Окружность	389
Эллипс	389
Дуга	389
Кольцо	389
Правильный многоугольник	390
Звезда	390
Текст	391
Спираль	393
Сечение	393
Упражнение: создание логотипа компании	394
Упражнение: заглянем в самое сердце	395
Редактирование сплайнов	396
Редактируемый сплайн и модификатор Edit Spline	397
Визуализируемые сплайны	397
Выделение подчиненных объектов сплайна	397
Управление геометрией сплайнов	400
Кнопка Create Line	401
Кнопка Break	401
Кнопки Attach и Attach Mult.	401
Кнопка Cross Section	401
Параметр Automatic Welding	402
Кнопка Insert	402
Упражнение: использование сечений для создания круглой дверной ручки	402
Редактирование вершин	403
Кнопка Refine	405
Кнопки Weld и Fuse	405
Кнопка Connect	406
Кнопка Make First	406
Кнопка Cycle	406
Кнопка CrossInsert	406
Кнопка Fillet	407
Кнопка Chamfer	407
Кнопки Copy и Paste раздела Tangent	408
Кнопки Hide/Unhide All	408

Кнопки Bind/Unbind	408
Кнопка Delete	409
Параметр Show Selected Segs	409
Упражнение: создание звездочки ниндзя	409
Редактирование сегментов	410
Флажок Connect раздела Connect Copy	410
Кнопка Divide	411
Кнопка Detach	411
Упражнение: создание модели цветка с помощью флажка Connect	
раздела Connect Copy	411
Разворачивающаяся панель Surface Properties	412
Редактирование подчиненных объектов типа Spline	412
Кнопка Reverse	413
Кнопка Outline	413
Кнопка Boolean	413
Кнопка Mirror	414
Кнопки Trim и Extend	415
Кнопка Close	416
Кнопка Explode	416
Упражнение: плетем паутину	416
Модификаторы сплайнов	417
Модификатор Edit Spline	418
Модификатор Spline Select	418
Модификатор Delete Spline	418
Модификатор Normalize Spline	418
Модификатор Fillet/Chamfer	418
Модификатор Renderable Spline	419
Модификатор Sweep	419
Модификатор Trim/Extend	420
Компонент Shape Check	421
Преобразование сплайнов в трехмерные объекты	422
Выдавливание сплайнов	422
Упражнение: создание книжной полки	422
Вращение сплайнов	423
Упражнение: создание тигля	424
Модификаторы Bevel и Bevel Profile	424
Упражнение: создание оригинальных колец	425
Модификатор CrossSection	426
Резюме	426
<b>ГЛАВА 15. Каркасы и многоугольники</b>	<b>428</b>
Объекты типа Poly	428
Создание редактируемого многоугольника	430
Преобразование объектов	430
Свертывание в редактируемый каркас	430
Применение модификатора Edit Poly	431
Изменение редактируемых многоугольников	431
Подчиненные объекты редактируемых многоугольников	431
Разворачивающаяся панель Selection	432
Упражнение: голова клоуна	434

Разворачивающаяся панель Edit Geometry	434
Кнопка Repeat Last	436
Список Constraints	436
Упражнение: моделирование крыши	436
Параметр Preserve UVs	437
Кнопка Create	438
Кнопка Collapse	438
Кнопка Attach	438
Кнопка Detach	439
Средство Slice Plane	439
Кнопка QuickSlice	439
Кнопка Cut	440
Упражнение: комбинирование, рассечение и отделение модели автомобиля	440
Кнопка MSmooth	441
Кнопка Tessellate	442
Кнопка Make Planar	442
Кнопки View Align и Grid Align	442
Кнопка Relax	443
Кнопки Hide, Copy и Paste	443
Редактирование вершин	443
Кнопка Remove	444
Кнопка Break	444
Кнопка Extrude	444
Кнопки Weld и Chamfer	445
Кнопка Connect	446
Кнопка Remove Isolated Vertices	446
Кнопка Remove Unused Map Verts	447
Поле Weight	447
Поле Crease	447
Редактирование ребер	447
Кнопка Bridge	448
Кнопка Split	449
Кнопка Insert Vertex	449
Кнопка Create Shape from Selection	449
Кнопка Edit Triangulation	449
Кнопка Turn	449
Редактирование границ	450
Кнопка Cap	450
Кнопка Bridge	450
Упражнение: присоединение руки	450
Редактирование многоугольников и элементов	450
Кнопки Outline и Inset	451
Кнопка Bevel	451
Кнопка Flip	451
Кнопка Retriangulate	452
Кнопка Hinge From Edge	452
Кнопка Extrude Along Spline	453
Упражнение: осьминог	453
Параметры поверхности	455

Разворачивающаяся панель Vertex Properties	455
Разворачивающаяся панель Polygon Properties	455
Панель Subdivision Surface	456
Параметр Show Cage	456
Упражнение: зуб	456
Основы деформирования с помощью кисти	457
Резюме	457
<b>ГЛАВА 16. Модификаторы каркасов и многоугольников</b>	<b>459</b>
Основы деформирования с помощью кисти	459
Разворачивающаяся панель Paint Deformation	460
Предварительно заданные параметры кисти	461
Методы использования кисти	462
Управление направлением деформации	462
Ограничение деформации	462
Фиксация изменений	462
Типы кисти Relax и Revert	462
Упражнение: добавление вен в предплечье	463
Параметры кисти	464
Базовые модификаторы каркаса	465
Модификатор Edit Mesh	465
Модификатор Edit Poly	465
Модификаторы геометрии каркаса	466
Модификатор Cap Holes	466
Модификатор Delete Mesh	466
Модификатор Extrude	467
Модификатор Face Extrude	467
Упражнение: пуля	467
Модификатор Optimize	469
Модификатор MultiRes	470
Упражнение: модель руки	471
Модификатор Smooth	471
Модификатор Symmetry	471
Упражнение: создание симметричных рогов	472
Модификатор Tessellate	473
Модификатор Vertex Weld	474
Вспомогательные модификаторы	474
Модификатор Edit Normals	474
Модификатор Normal	475
Модификатор STL-Check	475
Модификаторы дополнительных поверхностей	476
Модификатор MeshSmooth	476
Модификатор TurboSmooth	476
Упражнение: сглаживание модели	476
Модификатор HSDS	477
Резюме	478
<b>ГЛАВА 17. Лоскуты и NURBS-сплайны</b>	<b>479</b>
Сетки лоскутов	479
Создание сетки лоскутов	480
Упражнение: шахматная доска	480

Редактирование лоскутов	481
Редактируемые лоскуты и модификатор Edit Patch	482
Выделение подчиненных объектов редактируемого лоскута	482
Разворачивающаяся панель Geometry	484
Кнопка Attach	485
Группа параметров Surface	485
Кнопка Patch Smooth	486
Расслабление каркаса	486
Редактирование вершин	486
Кнопки Bind и Unbind	487
Кнопка Create	487
Кнопка Delete	488
Кнопка Break	488
Кнопки Hide и Unhide All	488
Группа параметров Weld	488
Раздел Tangent	489
Разворачивающаяся панель Surface Properties	489
Редактирование маркеров-касательных	490
Редактирование ребер	490
Кнопка Subdivide	490
Кнопки Add Tri и Add Quad	490
Кнопка Create Shape	491
Упражнение: ракушка	491
Редактирование элементов и лоскутов как подчиненных объектов	493
Кнопка Detach	493
Кнопка Extrude	493
Кнопка Bevel	494
Разворачивающаяся панель Surface Properties	494
Упражнение: кленовый лист	495
Применение к лоскутам модификаторов	496
Модификатор Patch Select	497
Модификатор Edit Patch	497
Модификатор Delete Patch	497
Средство Surface tools	498
Модификатор CrossSection	498
Модификатор Surface	498
Упражнение: фигурка лебедя	499
NURBS-кривые и поверхности	501
NURBS-кривые	502
Точечные и CV-кривые	502
Разворачивающаяся панель Rendering	503
NURBS-поверхности	503
CV-поверхность и точечная NURBS-поверхность	503
Доступ к подчиненным объектам NURBS-поверхности	504
Преобразование объектов в NURBS	504
Редактирование NURBS-объектов	506
Разворачивающаяся панель General	506
Кнопки Attach и Import	506
Раздел Display	506
Разворачивающаяся панель Surface Approximation	507

Разворачивающаяся панель Curve Approximation	507
Панель инструментов NURBS	508
Редактирование подчиненных объектов NURBS-компонентов	512
NURBS-компоненты	512
Наложение NURBS-поверхности	512
Упражнение: NURBS-модель ложки	512
Создание поверхности UV Loft	514
Вращение NURBS-поверхности	514
Упражнение: ваза, созданная на основе вращения CV-кривой	515
Создание поверхности с помощью направляющей кривой	515
Упражнение: стебелек цветка	516
Изменение формы прямоугольной NURBS-поверхности	517
Упражнение: NURBS-лист	517
Упражнение: формирование лепестка цветка	518
NURBS-модификаторы	519
Резюме	521
<b>ГЛАВА 18. Составные объекты</b>	<b>522</b>
Типы составных объектов	522
Объекты Morph	523
Ключевые кадры морфинга	524
Объекты Morph и модификатор Morph	524
Упражнение: морфинг головы	525
Объекты Conform	526
Установка направления проецирования вершин	526
Упражнение: “украшим” лицо шрамом	527
Объекты ShapeMerge	527
Параметры Cookie Cutter и Merge	529
Упражнение: использование составного объекта ShapeMerge	530
Объекты Terrain	530
Раскрашивание уровней высот	531
Упражнение: остров	532
Объекты Mesher	533
Объекты BlobMesh	534
Управление параметрами BlobMesh	534
Упражнение: имитация льда с помощью объекта BlobMesh	535
Объекты Scatter	535
Объекты-источники	536
Распределяемые объекты	537
Трансформации объекта Scatter	538
Ускорение обновления экрана с помощью заместителя	539
Загрузка и сохранение параметров	539
Упражнение: посадка деревьев на необитаемом острове	539
Объекты Connect	540
Заполнение дыр объекта	540
Упражнение: парковая скамья	541
Объекты, созданные на основе опорных сечений	542
Кнопки Get Shape и Get Path	542
Управление параметрами поверхности	542
Изменение параметров пути	543



Настройка параметров оболочки	544
Упражнение: вешалка	545
Деформации объектов компонента Loft	546
Интерфейс диалогового окна Deformation	546
Деформация Scale	548
Деформация Twist	549
Деформация Teeter	549
Деформация Bevel	550
Деформация Fit	550
Редактирование подчиненных объектов компонента Loft	551
Сопоставление фигур	552
Редактирование пути сечений	553
Упражнение: шторы	553
Объекты Loft и средства Surface Tools	553
Объекты ProBoolean и ProCutter	554
Объекты ProBoolean	555
Упражнение: модель замочной скважины	556
Объекты ProCutter	557
Упражнение: модель составной картинке-загадки	558
Резюме	558
<b>ГЛАВА 19. Волосы, шерсть и ткань</b>	<b>560</b>
Работа с волосами	560
Волосы	561
Создание волос	561
Свойства волос	562
Упражнение: создание бахромы у стеганого одеяла	564
Создание прически	565
Элементы разворачивающейся панели Styling	566
Упражнение: создание “мохнатых” игральные костей	569
Предварительно заданные параметры прически	569
Экземпляры волос	569
Визуализация волос	571
Моделирование ткани	572
Создание ткани	572
Модификатор Garment Maker	572
Создание ткани на основе геометрических объектов	574
Упражнение: моделирование одежды для трехмерной модели	575
Резюме	578
<b>ЧАСТЬ IV. МАТЕРИАЛЫ И КАРТЫ</b>	<b>579</b>
<b>ГЛАВА 20. Редактор материалов</b>	<b>580</b>
Свойства материалов	580
Цвета	580
Непрозрачные и прозрачные объекты	581
Отражение и рефракция	582
Яркость и зеркальное сияние	582
Другие свойства	582
Работа с редактором материалов	583

Элементы управления окна Material Editor	583
Ячейки с образцами материалов	586
Увеличение ячейки образца материала	587
Использование различных образцов объектов	587
Перетаскивание материалов	588
Изменение имени материала	588
Загрузка материала в ячейку образца	588
Применение материалов	589
Выбор материала в текущей сцене	589
Выбор объектов с одинаковым материалом	590
Предварительный просмотр материалов и визуализация карт	590
Параметры редактора материалов	591
Возврат к параметрам по умолчанию	592
Замена материала	593
Утилита Fix Ambient	593
Упражнение: раскрашивание пасхальных яиц	593
Компонент Material/Map Browser	594
Работа с библиотеками материалов	596
Упражнение: загрузка библиотеки материалов	597
Компонент Material/Map Navigator	597
Резюме	599
<b>ГЛАВА 21. Простые материалы</b>	<b>600</b>
Стандартные материалы	600
Типы затенения	601
Затенение Blinn	601
Затенение Phong	604
Затенение Anisotropic	604
Затенение Multi-Layer	604
Затенение Oren-Nayar-Blinn	605
Затенение Metal	605
Затенение Strauss	605
Затенение Translucent Shader	606
Упражнение: полупрозрачные шторы	606
Дополнительные параметры	606
Разворачиваемая панель Extended Parameters	607
Разворачиваемая панель SuperSampling	608
Разворачиваемая панель Maps	609
Разворачиваемая панель Dynamic Properties	610
Разворачиваемая панель DirectX Manager	610
Разворачиваемая панель mental ray Connection	610
Упражнение: раскраска дельфина	611
Внешние инструменты	611
Применение программы Photoshop	612
Съемка цифровыми камерами	616
Избегайте бликов	617
Настройка яркости	617
Сканирование изображений	617
Упражнение: рыболовная сеть	617
Резюме	619

<b>ГЛАВА 22. Многослойные материалы</b>	620
Материалы типа Compound	620
Материал типа Blend	621
Материал типа Composite	622
Материал типа Double Sided	622
Материал типа Multi/Sub-Object	623
Упражнение: лоскутное одеяло	623
Материал типа Morpher	624
Материал типа Shell Material	625
Материал типа Shellac	626
Материал типа Top/Bottom	626
Упражнение: доска для серфинга	626
Материалы типа Matte/Shadow	627
Разворачивающаяся панель Matte/Shadow Basic Parameters	627
Упражнение: полет на воздушном шаре над Нью-Йорком	628
Материалы типа Ink'n'Paint	629
Раскрашивание и нанесение контуров	630
Упражнение: эскиз черепахи	631
Архитектурные материалы	632
Материалы типа DirectX 9 Shader	633
Применение нескольких материалов	634
Идентификаторы материалов	634
Упражнение: применение материала к игральной кости	635
Утилита Clean MultiMaterial	636
Модификаторы материалов	636
Модификатор Material	637
Модификатор Material By Element	637
Упражнение: огни рекламной вывески	637
Модификаторы Disp Approx и Displace Mesh	639
Упражнение: изменение геометрической формы объекта с помощью изображения	639
Резюме	641
<b>ГЛАВА 23. Карты</b>	642
Карты: основные понятия	642
Разнообразие карт	642
Карты реального мира	643
Типы карт материалов	644
Двухмерные карты	644
Разворачивающаяся панель Coordinates	644
Разворачивающаяся панель Noise	647
Разворачивающаяся панель Time	647
Разворачивающаяся панель Output	647
Карта типа Bitmap	648
Карта типа Checker	650
Карта типа Combustion	651
Карта типа Gradient	651
Карта типа Gradient Ramp	652
Карта типа Swirl	653
Карта типа Tile	654

Трехмерные карты	655
Карта типа Cellular	655
Карта типа Dent	656
Карта типа Falloff	656
Карта типа Marble	657
Карта типа Noise	658
Карта типа Particle Age	658
Карта типа Particle MBlur	659
Карта типа Perlin Marble	659
Карта типа Planet	659
Карта типа Smoke	660
Карта типа Speckle	660
Карта типа Splat	661
Карта типа Stucco	661
Карта типа Water	662
Карта типа Wood	663
Композитные карты	663
Карта типа Composite	663
Карта типа Mask	664
Карта типа Mix	664
Карта типа RGB Multiply	664
Карты модификации цвета	665
Карта типа Output	665
Карта типа RGB Tint	665
Карта типа Vertex Color	665
Отражение и преломление	666
Карта типа Camera Map Per Pixel	666
Карта типа Flat Mirror	666
Упражнение: отраженная поверхность	667
Карта типа Normal Bump	667
Карта типа Raytrace	667
Карта типа Reflect/Refract	668
Карта типа Thin Wall Refraction	669
Упражнение: эффект увеличительной линзы	669
Разворачивающаяся панель Maps	669
Упражнение: космический пейзаж	673
Упражнение: эффект “старения” материала	675
Утилита Map Path	676
Утилита Instance Duplicate Maps	678
Резюме	679
<b>ГЛАВА 24. Модификаторы наложения карт и растяжения шкуры</b>	<b>680</b>
Модификаторы наложения карт	680
Модификатор UVW Map	681
Упражнение: использование модификатора UVW Map для создания надписи	681
Модификаторы UVW Mapping Add и UVW Mapping Clear	684
Модификатор UVW XForm	684
Модификатор Map Scaler	684
Модификатор Camera Map	684
Модификатор Unwrap UVW	684
Диалоговое окно Edit UVWs	685

Панель параметров	687
Команды меню для редактирования координат	688
Упражнение: надпись на обшивке фургона	690
Диалоговое окно Relax Tool	692
Кнопка Quick Planar Map	694
Упражнение: создание карты для каркаса лебедя	694
Растяжение шкуры	695
Выделение швов	696
Расположение контейнера проекции	696
Растяжка с помощью пружин	696
Упражнение: применение метода растяжения шкуры	698
Визуализация шаблонов UV	700
Резюме	700
<b>ГЛАВА 25. Текстуры и карты нормалей</b>	<b>701</b>
Каналы	701
Диалоговое окно Map Channel Info	702
Модификатор Select by Channel	703
Визуализация текстуры	703
Разворачивающаяся панель General Settings	704
Разворачивающаяся панель Objects to Bake	704
Разворачивающаяся панель Output	705
Разворачивающаяся панель Baked Material	705
Разворачивающаяся панель Automatic Mapping	705
Упражнение: выпекание текстур модели собаки	706
Карты нормалей	706
Модификатор Projection	708
Раздел Projection Mapping	708
Упражнение: создание карты Normal для модели крокодила	709
Цвета вершин	709
Назначение цветов	710
Окрашивание вершин с помощью модификатора Vertex Paint	710
Упражнение: раскрашивание сердца	712
Утилита Assign Vertex Color	713
Резюме	714
<b>ЧАСТЬ V. КАМЕРЫ И ОСВЕЩЕНИЕ</b>	<b>715</b>
<b>ГЛАВА 26. Камеры</b>	<b>716</b>
Основные сведения	716
Создание объекта Camera	717
Свободные камеры	717
Нацеленные камеры	717
Создание окна проекции, соответствующего полю зрения камеры	718
Упражнение: вид шахматной доски со стороны соперника	719
Управление камерами	719
Наведение камеры на объект	721
Упражнение: наблюдение за ракетой	722
Выравнивание камер	723
Упражнение: посмотрим на динозавра с другой стороны	723

Настройка параметров камеры	724
Поле зрения и другие параметры объектива	724
Тип камеры и область видимости	725
Диапазоны влияния окружающей среды и плоскости отсечки	725
Модификатор Camera Correction	726
Создание камеры Multi-Pass	727
Эффект Depth of Field	727
Упражнение: эффект глубины резкости для ряда ветряных мельниц	729
Эффект Motion Blur	730
Упражнение: эффект размытости для имитации движения машины	731
Резюме	731
<b>ГЛАВА 27. Базовые методы освещения</b>	<b>733</b>
Основы освещения	733
Естественное и искусственное освещение	733
Стандартный метод освещения	734
Тени	735
Типы источников освещения	736
Освещение, используемое по умолчанию	737
Обтекающий свет	738
Источники всенаправленного света	738
Прожекторные источники света	738
Источники направленного света	738
Источники дневного света	739
Дополнительные источники освещения mr Area Omni и mr Area Spot	739
Фотометрические системы	739
Нацеленные и свободные фотометрические источники света	739
Фотометрические источники света Sky и Sun	740
Создание и расстановка источников света	740
Преобразование источников света	741
Диалоговое окно Light Lister	741
Подсвечивание объектов	742
Упражнение: освещение снеговика	742
Просмотр сцены из точки размещения источника света	742
Элементы управления окном проекции источника света	743
Упражнение: создание модели светильника	744
Изменение параметров освещения	745
Общие параметры	745
Параметры интенсивности, цвета и затухания	746
Параметры прожекторов и источников направленного света	747
Дополнительные эффекты	748
Параметры тени	748
Оптимизация источников света	749
Управление конусами Hot Spot и Falloff	750
Параметры фотометрических источников	750
Параметры распределения	750
Параметры цвета	751
Параметры интенсивности	751
Системы Sunlight и Daylight	751
Вспомогательный объект Compass	752

Понятия азимута и высоты Солнца над горизонтом	753
Установка даты и времени	753
Установка географического положения	753
Упражнение: анимация одного дня за 20 секунд	753
Эффект объемного освещения	754
Параметры объемного освещения	755
Упражнение: изображение света фар автомобиля	756
Упражнение: создание лазерных лучей	757
Карты проекторов и трассированные тени	759
Упражнение: проецирование на сцену изображения трубы	760
Упражнение: создание окна с витражом	760
Резюме	762
<b>ГЛАВА 28. Более сложные методы освещения на основе трассировки и диффузного отражения</b>	<b>763</b>
Параметры дополнительного освещения	764
Трассировка света	764
Активизация трассировки	765
Изменение цвета в процессе отражения	766
Качество и время визуализации	767
Адаптивная субдискретизация	767
Упражнение: отражение цветов	767
Локальные параметры дополнительного освещения	768
Упражнение: исключение объекта из расчетов трассировки	769
Диффузное отражение	770
Параметры диффузного отражения	771
Деление каркаса для диффузного отражения	771
Модификатор Subdivide	772
Упражнение: подготовка каркаса к применению диффузного отражения	773
Рисование светом	774
Параметры визуализации и статистика	774
Упражнение: освещение арки с помощью диффузного отражения	775
Глобальные параметры дополнительного освещения	776
Материалы на основе дополнительного освещения	777
Материал Advanced Lighting Override	778
Материал Lightscape Mtl	778
Анализ освещения	778
Резюме	779
<b>ЧАСТЬ VI. АНИМАЦИЯ</b>	<b>781</b>
<b>ГЛАВА 29. Основы анимации</b>	<b>782</b>
Управление временными интервалами	782
Установка скорости кадров	784
Настройка скорости и направления	784
Временные дескрипторы	785
Ключевые кадры	785
Автоматическая установка ключей	786
Установка ключей вручную	786
Упражнение: вращение лопастей ветряной электростанции	787

Создание ключей с помощью бегунка Time Slider	787
Копирование параметрических ключей	788
Удаление всех ключей выбранного объекта	789
Панель треков	789
Просмотр и редактирование параметров ключей	790
Вкладка Motion	792
Установка параметров	792
Траектории	792
Упражнение: полет самолета по замкнутой траектории	794
Утилита Follow/Bank	794
Средство Ghosting	795
Параметры анимации	796
Анимация объектов	798
Анимация камер	798
Упражнение: поиграем в дартс	798
Анимация источников света	800
Анимация материалов	800
Упражнение: плавное уменьшение освещения	800
Файлы IFL	801
Создание файлов IFL с помощью IFL Manager	802
Упражнение: переключаем телевизионные каналы	803
Закрепление ключей анимации во внешнем файле	805
Упражнение: лес во время урагана	805
Работа с эскизами	806
Создание эскизов	807
Просмотр эскизов	809
Переименование эскизов	809
Резюме	809
<b>ГЛАВА 30. Слои анимации</b>	<b>810</b>
Панель инструментов Animation Layers	810
Работа со слоями анимации	812
Активизация слоев анимации	812
Редактирование свойств слоя анимации	812
Объединение слоев анимации	813
Упражнение: моделирование взлета самолета на основе слоев анимации	813
Резюме	814
<b>ГЛАВА 31. Модификаторы анимации и связывание параметров</b>	<b>815</b>
Модификаторы анимации	815
Модификатор Morph	816
Упражнение: морфинг лица персонажа	816
Модификатор Flex	818
Подчиненные объекты модификатора Flex	819
Параметры модификатора Flex	819
Создание простых пластичных тел	820
Раскрашивание вершин	820
Добавление искривлений пространства типа Forces и Deflectors	820
Создание упругости вручную	821
Упражнение: создание развевающегося флага	822



Модификатор Melt	822
Модификаторы PatchDeform и SurfDeform	822
Упражнение: деформация машины, которая едет по холму	824
Модификатор PathDeform	824
Модификатор Linked XForm	826
Модификатор SplineIK Control	826
Модификатор Attribute Holder	826
Связывание параметров	827
Диалоговое окно Parameter Wiring	827
Вспомогательные объекты-манипуляторы	828
Упражнение: управляемая пасть крокодила	829
Сборка параметров	829
Создание пользовательских параметров	833
Резюме	834
<b>ГЛАВА 32. Ограничения и контроллеры</b>	<b>835</b>
Ограничения движений	835
Использование ограничений	836
Типы ограничений	836
Ограничение Attachment	836
Упражнение: присоединение глаз к тающему снеговiku	837
Ограничение Surface	838
Упражнение: скатим колесо с холма с помощью ограничения Surface	838
Ограничение Path	839
Упражнение: моделирование полета звездолета	840
Ограничение Position	841
Ограничение Link	842
Упражнение: фигура “восьмерка”	843
Ограничение LookAt	844
Ограничение Orientation	845
Типы контроллеров	846
Присвоение контроллеров	846
Автоматическое присвоение контроллеров	847
Присвоение контроллеров с помощью меню Animation	847
Присвоение контроллеров с помощью вкладки Motion	847
Присвоение контроллера в диалоговом окне Track View	849
Установка контроллеров по умолчанию	849
Исследование контроллеров	850
Контроллеры трансформации нескольких треков	850
Контроллер Position/Rotation/Scale Transform	850
Контроллер Script	850
Контроллер XRef	851
Контроллеры трека Position	851
Контроллер Audio	852
Контроллер Bezier	852
Контроллер Linear	853
Контроллер Motion Clip Slave	853
Контроллер Noise	854
Контроллер Motion Capture	855
Упражнение: порисуем карандашом с помощью контроллера Motion Capture	856

Контроллер Quaternion (TCB)	856
Контроллер Reaction	858
Упражнение: поворот шестеренок с помощью контроллера Reaction	860
Контроллер Spring	860
Упражнение: вливание хвостом с помощью контроллера Spring	862
Контроллер Position XYZ	862
Контроллеры треков Rotation и Scale	862
Контроллер Euler XYZ Rotation	863
Контроллер Smooth Rotation	863
Контроллер Scale XYZ	864
Параметрические контроллеры	864
Контроллер Boolean	864
Контроллер Limit	864
Контроллер List	865
Контроллер On/Off	865
Контроллер Waveform	866
Контроллер Color RGB	867
Контроллер Cubic Morph	867
Контроллер Barycentric Morph	868
Контроллер Block	868
Контроллер IK	869
Контроллер Master Point	869
Выражения в числовых полях	871
Диалоговое окно Expression Controller	871
Определение переменных	872
Построение выражения	873
Отладка и вычисление выражений	873
Сохранение и загрузка выражений	874
Упражнение: проводим взглядом движущийся предмет	874
Преобразования объекта с помощью выражений	875
Анимирование преобразований с помощью контроллера Expression	876
Анимирование параметров объекта с помощью контроллера Float Expression	876
Упражнение: надувание воздушного шарика	876
Анимирование материалов с помощью контроллера Expression	877
Упражнение: управление светофором	878
Резюме	879
<b>ГЛАВА 33. Работа с кривыми функций с помощью средства Track View</b>	<b>881</b>
Интерфейс диалогового окна Track View	881
Компоненты средства Track View	882
Панели инструментов и меню	883
Панель инструментов Keys	884
Панель инструментов Curves	885
Панель инструментов Key Tangents	886
Панель инструментов Time	886
Панель инструментов Controller	887
Панель инструментов Tools	888
Панель инструментов Biped	888
Другие панели инструментов	889

Панели Controller и Key	889
Панели инструментов нижней части окна Track View	891
Работа с ключами	892
Выбор ключей	893
Мягкое выделение	893
Добавление и удаление ключей	894
Перемещение, скольжение и масштабирование ключей	894
Редактирование ключей	894
Средство Randomize Keys	895
Отображение пиктограмм ключей	895
Редактирование временных интервалов	895
Выделение временного интервала и работа со средством Select Keys by Time	895
Удаление, вырезание, копирование и вставка временных интервалов	896
Обращение, вставка и масштабирование временного интервала	897
Установка временных интервалов	897
Настройка кривых функций	897
Вставка и перемещение ключей	898
Упражнение: анимация монорельсовой дороги	898
Рисование кривой	900
Уменьшение числа ключей	900
Касательные	902
Упражнение: анимация текущей реки	903
Простые и сложные кривые, кривые вне диапазона	903
Упражнение: анимация заводного чайника	905
Фильтрация треков	907
Диалоговое окно Filters	909
Создание набора треков	909
Контроллеры	910
Треки видимости	910
Добавление треков замечаний	910
Упражнение: анимация аварийной сигнализации	911
Упражнение: анимация шашек	913
Синхронизация со звуковым треком	915
Диалоговое окно Sound Options	916
Упражнение: звуковое сопровождение анимации	916
Резюме	918
<b>ГЛАВА 34. Комбинирование анимаций с помощью средства Motion Mixer</b>	<b>919</b>
Сохранение анимационных последовательностей	919
Сохранение анимации бипеда	920
Сохранение анимации общего типа	921
Диалоговое окно Motion Mixer	921
Элементы управления диалогового окна Motion Mixer	922
Добавление треков слоя и перехода	924
Редактирование клипов	925
Редактирование весов треков	925
Добавление искривлений времени	925
Копирование комбинированной анимации в бипед	925
Сохранение и загрузка комбинированных клипов	926
Упражнение: комбинирование анимаций бипедов	926

Загрузка анимации	927
Отображение анимированных объектов	928
Диалоговое окно Map Animation	928
Перенос анимации	929
Резюме	929
<b>ЧАСТЬ VII. ДИНАМИЧЕСКАЯ АНИМАЦИЯ</b>	<b>931</b>
<b>ГЛАВА 35. Системы и потоки частиц</b>	<b>932</b>
Знакомство с различными системами частиц	932
Создание систем частиц	933
Системы частиц Spray и Snow	934
Упражнение: моделирование дождя	935
Упражнение: имитация снегопада	936
Система частиц Super Spray	937
Разворачивающаяся панель Basic Parameters	937
Разворачивающаяся панель Particle Generation	938
Разворачивающаяся панель Particle Type	939
Упражнение: фейерверк	940
Упражнение: разбрызгивание жидкости из распылителя	941
Метачастицы	941
Упражнение: выливающаяся из банки вода	943
Геометрия экземпляров	944
Разворачивающаяся панель Rotation and Collision	944
Упражнение: тренировка перед баскетбольным матчем	945
Разворачивающаяся панель Object Motion Inheritance	946
Разворачивающаяся панель Bubble Motion	947
Разворачивающаяся панель Particle Spawn	948
Разворачивающаяся панель Load/Save Presets	949
Система частиц Blizzard	950
Система частиц Rain	950
Деление объекта на фрагменты	951
Упражнение: пар из канализационного колодца	951
Система частиц RCloud	952
Использование материалов для систем частиц	953
Карта Particle Age	953
Карта Particle MBlur	954
Упражнение: пламя реактивного двигателя	954
Потоки частиц	955
Диалоговое окно Particle View	955
Система частиц Standard Flow	956
Действия	957
Упражнение: лавина	960
Вспомогательные средства управления потоками частиц	961
Связывание событий	961
Упражнение: летящие на свет мотыльки	962
Отладка проверок	964
Упражнение: стрельба по звездолету	964
Упражнение: создание черной дыры на основе потока частиц	965
Резюме	967

<b>ГЛАВА 36. Искривления пространства</b>	968
Создание и привязывание искривлений пространства	968
Создание искривлений пространства	969
Привязывание искривления пространства к объекту	969
Типы искривлений пространства	969
Тип искривления пространства Forces	970
Искривление пространства Motor	970
Искривление пространства Push	971
Искривление пространства Vortex	972
Искривление пространства Drag	973
Искривление пространства PBomb	973
Искривление пространства Path Follow	975
Искривление пространства Gravity	976
Искривление пространства Wind	976
Искривление пространства Displace	977
Тип искривления пространства Deflectors	978
Искривления пространства PDynaFlect, SDynaFlect и UDynaFlect	979
Искривления пространства POmniFlect, SOmniFlect и UOmniFlect	980
Искривления пространства Deflector, SDeflector и UDeflector	982
Тип искривления пространства Geometric/Deformable	983
Искривления пространства FFD (Box) и FFD (Cyl)	983
Искривления пространства Wave и Ripple	984
Упражнение: создание небольших волн на поверхности озера	984
Искривление пространства Conform	985
Искривление пространства Bomb	986
Упражнение: разлетающиеся семена одуванчика	987
Тип искривления пространства Modifier-Based	988
Практическое использование искривлений пространства	990
Упражнение: разбивающееся стекло	990
Упражнение: взрыв планеты	991
Упражнение: вода, стекающая по желобу	993
Резюме	994
<b>ГЛАВА 37. Имитация физически реалистичного движения с помощью средства reactor</b>	995
Введение в динамику	996
Основные сведения	996
Принцип действия средства reactor	997
Упражнение: заполнение чаши шариками	998
Коллекции	999
Модификаторы коллекции	1001
Установка параметров объекта	1002
Масса, трение и упругость	1002
Определение границ столкновения	1003
Свойства модификаторов	1003
Упражнение: рубашка, висящая на спинке стула	1004
Создание объектов reactor	1005
Пружины и амортизаторы	1006
Плоскости	1007
Двигатель	1007

Ветер	1007
Игрушечная машина	1008
Упражнение: подъем внедорожного грузовика по склону	1008
Разрывы	1009
Упражнение: разрушение пряничного домика	1009
Вода	1010
Упражнение: поплещемся в воде	1011
Запуск и предварительный просмотр имитации	1012
Ключи анимации	1014
Анализ сцены	1014
Упражнение: падение тарелки с пончиками	1014
Ограничение движения объектов	1015
Контейнер ограничений Constraint Solver	1017
Ограничение Rag Doll	1017
Ограничение Point-to-Point	1017
Упражнение: раскачивание на канате	1017
Возможные проблемы	1018
Резюме	1019
<b>ГЛАВА 38. Анимация волос и ткани</b>	<b>1020</b>
Динамика волос	1020
Как оживить волосы	1020
Установка свойств	1021
Применение столкновений	1021
Применение сил	1022
Просмотр результатов динамического моделирования	1022
Упражнение: моделирование динамики волос	1022
Динамика ткани	1023
Определение свойств ткани и внешних сил	1023
Моделирование динамики ткани	1025
Просмотр натяжения ткани	1026
Упражнение: моделирование динамичного поведения ткани	1026
Резюме	1028
<b>ЧАСТЬ VIII. ПЕРСОНАЖИ</b>	<b>1029</b>
<b>ГЛАВА 39. Моделирование персонажа вручную и работа с костями</b>	<b>1030</b>
Этапы ручного моделирования персонажей	1030
Построение скелетной системы	1031
Средство IK Solver	1032
Настройка параметров костей	1032
Упражнение: создание скелетной системы аллигатора	1033
Средство Bone Tools	1035
Изменение порядка костей	1035
Исправление костей	1036
Раскрашивание костей	1036
Настройка ребер	1036
Преобразование объектов в кости	1036
Резюме	1037

<b>ГЛАВА 40. Обратная кинематика</b>	1039
Прямая и обратная кинематика	1039
Создание системы обратной кинематики	1040
Построение и связывание системы	1040
Выбор ограничителя	1040
Определение ограничений точек соединения	1041
Копирование, вставка и зеркальное отражение точек соединения	1042
Связывание объектов	1042
Приоритеты	1042
Упражнение: построение связей для модели экскаватора	1043
Методы обратной кинематики	1044
Интерактивная обратная кинематика	1045
Параметры обратной кинематики	1045
Упражнение: анимация винтовой системы	1046
Прикладная обратная кинематика	1047
Контроллер History-Independent IK	1048
Определение угла шарнира	1049
Параметры отображения контроллера обратной кинематики	1050
Упражнение: анимация куклы посредством контроллера HI Solver	1051
Контроллер зависящей от истории обратной кинематики	1051
Упражнение: анимация подзорной трубы с помощью контроллера HD Solver	1053
Контроллер IK Limb Solver	1054
Упражнение: анимация руки с помощью контроллера IK Limb Solver	1055
Контроллер Spline IK Solver	1055
Упражнение: создание аллигатора с помощью контроллера Spline IK Solver	1056
Резюме	1057
<b>ГЛАВА 41. Оболочки персонажей</b>	1059
Основные сведения	1059
Блеск и нищета симметрии	1060
Характерные детали	1060
Модификаторы оболочки	1061
Модификатор Skin	1061
Связывание со скелетом	1061
Упражнение: связывание оболочки и бипеда	1062
Редактирование подчиненных объектов Envelope	1064
Вес вершины	1066
Упражнение: работа с весами оболочки	1069
Параметры зеркального отображения	1070
Упражнение: зеркальное отображение весов	1071
Средства отображения и дополнительные параметры	1071
Деформаторы	1072
Модификатор Skin Wrap	1073
Упражнение: создание “шагающей” пластиковой бутылки	1074
Модификатор Skin Morph	1075
Упражнение: создание мускулов	1075
Технологии анимации персонажей	1076
Резюме	1077

<b>ГЛАВА 42. Создание и анимация двуногих персонажей</b>	1078
Последовательность операций при создании персонажа	1079
Создание бипеда	1079
Настройка параметров бипеда	1081
Изменение бипеда	1083
Отображение бипеда	1085
Выделение треков	1086
Изгиб звеньев	1087
Осанка и поза	1088
Упражнение: четвероногий бипед	1090
Анимация бипеда	1091
Применение пошагового режима	1091
Упражнение: прыжок бипеда на коробку	1093
Преобразование анимационного клипа с бипедом	1095
Использование свободного режима	1095
Ключи бипеда	1095
Параметры ключевых кадров, слоев и захвата движения	1096
Загрузка и сохранение анимационных последовательностей	1096
Режим Motion Flow	1097
Предварительный просмотр анимации бипеда	1098
Перемещение бипеда по следам	1098
Создание группы персонажей	1098
Вспомогательные объекты Crowd и Delegate	1098
Распределение элементов группы персонажей	1098
Параметры делегатов	1099
Выбор поведения	1100
Вычисление анимации группы персонажей	1101
Упражнение: кролики в лесу	1102
Создание группы двуногих персонажей	1103
Связь делегатов и объектов	1103
Связь делегатов и бипедов	1104
Резюме	1104
<b>ЧАСТЬ IX. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ</b>	1105
<b>ГЛАВА 43. Основы визуализации</b>	1106
Предварительный просмотр с помощью средства ActiveShade	1106
Параметры визуализации	1108
Инициализация процесса визуализации	1108
Общие параметры	1109
Настройки визуализации	1111
Подстановочные изображения	1112
Параметры вывода визуализации	1113
Разворачиваемая панель Email Notifications	1114
Сценарии действий до и после визуализации	1114
Разворачиваемая панель Assign Renderer	1114
Визуализатор Default Scanline Renderer	1115
Фильтры сглаживания	1115
Глобальная супердискретизация	1116
Размывание движущегося объекта	1116



Настройка визуализации	1117
Создание файлов .VUE	1119
Виртуальный буфер кадров	1120
Средство RAM Player	1121
Типы визуализации	1123
Визуализация с помощью командной строки	1124
Создание панорам	1124
Печать изображений	1125
Создание окружающей среды	1126
Определение окружающей среды	1126
Цвет фона	1127
Фоновое изображение	1127
Глобальное освещение	1127
Экспозиция	1127
Режимы экспозиции	1128
Псевдоцветное управление экспозицией	1129
Упражнение: использование логарифмического управления экспозицией	1130
Резюме	1131
<b>ГЛАВА 44. Атмосферные эффекты и эффекты визуализации</b>	<b>1132</b>
Создание атмосферных эффектов	1132
Контейнеры Atmospheric Apparatus	1133
Добавление эффекта в сцену	1133
Эффект Fire Effect	1134
Упражнение: создание Солнца	1136
Упражнение: создание облаков	1136
Эффект Fog	1138
Эффект Volume Fog	1140
Упражнение: создание сцены болота	1140
Эффект Volume Light	1141
Создание эффектов визуализации	1142
Создание оптических эффектов	1143
Глобальные параметры оптических эффектов	1143
Вкладка Parameters	1143
Вкладка Scene	1145
Оптический эффект Glow	1145
Вкладка Parameters	1145
Вкладка Options	1147
Упражнение: создание электрического разряда в розетке электросети	1149
Упражнение: создание эффекта неоновое освещения	1149
Оптический эффект Ring	1151
Оптический эффект Ray	1151
Оптический эффект Star	1152
Оптический эффект Streak	1152
Оптический эффект Auto Secondary	1152
Оптический эффект Manual Secondary	1153
Упражнение: блеск поверхности самолета	1153
Другие эффекты визуализации	1155
Эффект визуализации Blur	1156
Эффект визуализации Brightness and Contrast	1156

Эффект визуализации Color Balance	1157
Эффект визуализации File Output	1157
Эффект визуализации Film Grain	1158
Эффект визуализации Motion Blur	1159
Эффект визуализации Depth of Field	1159
Резюме	1160
<b>ГЛАВА 45. Трассировка лучей и mental ray</b>	<b>1161</b>
Глобальные параметры трассировки лучей	1161
Управление трассировкой	1162
Исключение объектов	1165
Материал типа Raytrace	1165
Основные параметры материалов типа Raytrace	1166
Дополнительные параметры	1167
Разворачиваемая панель Raytracer Controls	1168
Дополнительные разворачиваемые панели	1168
Упражнение: букет роз	1169
Карты типа Raytrace	1170
Редактирование параметров карты типа Raytrace	1170
Упражнение: трассировка лучей, примененная к бокалу	1171
Средство mental ray	1172
Параметры mental ray	1173
Затенения	1174
Материалы и затенения mental ray	1174
Материалы Arch & Design	1175
Материал Car Paint	1177
Материалы Subsurface Scattering	1177
Источники света и затенения mental ray	1178
Карты mental ray	1178
Карта Physical Sky	1178
Каустики и фотоны	1179
Упражнение: создание волшебного шара с помощью каустических фотонов	1180
Активизация каустик и глобальное освещение	1181
Управление косвенным освещением	1182
Управление визуализацией	1183
Дополнительные компоненты mental ray	1184
Резюме	1184
<b>ГЛАВА 46. Пакетная и сетевая визуализация</b>	<b>1185</b>
Пакетная визуализация	1185
Инструменты пакетной визуализации	1185
Управление состояниями сцены	1186
Создание автономного выполняемого файла	1186
Основные сведения	1187
Требования к оборудованию	1188
Установки системы сетевой визуализации	1189
Установка сети	1189
Упражнение: просмотр IP-адреса и параметров протокола TCP/IP	1190
Упражнение: установка и настройка протокола TCP/IP	1191

Упражнение: установка 3ds Max на сетевые компьютеры	1193
Настройка совместно используемых папок	1193
Упражнение: организация совместного доступа	1194
Упражнение: выбор совместно используемых папок	1195
Запуск системы сетевой визуализации	1196
Упражнение: инициализация системы сетевой визуализации	1196
Упражнение: завершение первого задания сетевой визуализации	1197
Параметры задания визуализации	1199
Конфигурирование сетевого диспетчера и серверов	1200
Параметры диспетчера сетевой визуализации	1201
Параметры серверов сетевой визуализации	1202
Ведение журнала ошибок	1203
Средство Monitor	1203
Задания	1204
Серверы	1205
Резюме	1206
<b>ЧАСТЬ X. ВИДЕОМОНТАЖ</b>	<b>1207</b>
<b>ГЛАВА 47. Видеомонтаж и элементы визуализации</b>	<b>1208</b>
Средства видеомонтажа сторонних разработчиков	1208
Монтаж статичных изображений с помощью программы Photoshop	1209
Видеомонтаж с помощью программы Premiere	1210
Упражнение: видеомонтаж клипов с искривлениями пространства	1210
Видеомонтаж с помощью программы After Effects	1211
Упражнение: создание анимационных эффектов с помощью программы After Effects	1212
Программа Combustion	1212
Карты программы Combustion	1213
Элементы визуализации программы Combustion	1214
Элементы визуализации	1215
Резюме	1217
<b>ГЛАВА 48. Средство Video Post</b>	<b>1218</b>
Завершающий этап работы с помощью интерфейса Video Post	1218
Панель инструментов окна Video Post	1219
Панели интервалов и очередности	1219
Строка состояния	1221
Последовательности	1221
Добавление и редактирование событий	1222
Добавление события входного изображения	1223
Добавление событий сцены	1224
Добавление событий фильтрации изображения	1225
Фильтр Contrast	1225
Фильтр Fade	1225
Фильтр Image Alpha	1226
Фильтр Negative	1226
Фильтр Pseudo Alpha	1226
Фильтр Simple Wipe	1226
Фильтр Starfield	1226

Упражнение: создание звездного пространства	1227
Добавление событий смешивания изображений	1227
Фильтр Adobe Premiere Transition	1228
Фильтр Simple Wipe Compositor	1228
Другие фильтры смешивания изображений	1229
Добавление внешних событий	1229
Циклические события	1229
Добавление выходного события изображения	1229
Интервалы	1230
Фильтры Lens Effects	1231
Добавление бликов	1232
Добавление фокуса	1233
Добавление свечения	1234
Добавление отсвечивания	1234
Упражнение: создание сияющего ореола	1235
Упражнение: добавление фона и фильтров с помощью окна Video Post	1236
Резюме	1238

## **ЧАСТЬ XI. ЯЗЫК MAXSCRIPT И ПРОГРАММНЫЕ НАДСТРОЙКИ** 1239

### **ГЛАВА 49. Язык сценариев MAXScript** 1240

Что такое MAXScript	1240
Инструменты MAXScript	1241
Меню MAXScript	1241
Разворачивающаяся панель MAXScript	1241
Упражнение: использование сценария SphereArray	1242
Окно MAXScript Listener	1244
Упражнение: общение с интерпретатором MAXScript	1245
Окно редактора MAXScript	1246
Средство записи сценариев	1247
Упражнение: запись простого сценария	1249
Отладчик сценариев MAXScript	1249
Наблюдение за переменными	1251
Команды отладки	1251
Конфигурирование отладчика	1252
Параметры MAXScript	1252
Типы сценариев	1253
Макросценарий	1253
Сценарные утилиты	1253
Сценарные контекстные меню	1253
Сценарные инструменты для мыши	1253
Сценарные дополнения	1254
Создание сценариев MAXScript	1254
Переменные и типы данных	1254
Упражнение: использование переменных	1255
Порядок выполнения сценария и комментарии	1256
Выражения	1257
Простые выражения	1257
Сложные выражения	1258
Условия	1258

Коллекции и массивы	1259
Циклы	1260
Функции	1261
Упражнение: плавающие рыбки	1262
Часть первая. Создание пути плавания	1262
Часть вторая. Добавление анимации хвоста и изменение положения рыбки	1264
Часть третья. Анимация второй рыбки	1266
Средство Visual MAXScript	1267
Интерфейс средства Visual MAXScript	1268
Команды меню и основная панель инструментов	1269
Панель элементов формы	1269
Макетирование разворачивающейся панели	1271
Выравнивание и размещение элементов	1271
Упражнение: создание разворачивающейся панели с помощью средства Visual MAXScript	1271
Резюме	1275
<b>ГЛАВА 50. Программные дополнения</b>	1276
Работа с дополнениями	1276
Установка дополнений	1277
Просмотр установленных дополнений	1277
Управление дополнениями	1278
Упражнение: установка и использование дополнения AfterBurn	1279
Где искать дополнения	1280
Резюме	1281
<b>ЧАСТЬ XII. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	1283
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Новые компоненты 3ds Max 9</b>	1284
Основные новые компоненты	1284
Поддержка 32- и 64-разрядной версий	1284
Новая версия утилиты mental ray	1285
Новая версия компонента reactor	1285
Составные объекты ProBoolean и ProCutter	1285
Интегрированные инструменты создания стиля прически и шерсти	1285
Внешние контроллеры	1286
Слой анимации	1286
Усовершенствованные инструменты создания двуногих персонажей	1286
Подставные изображения	1286
Модификатор Point Cache 2	1287
Другие усовершенствования	1287
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Установка и конфигурирование 3ds Max 9</b>	1288
Выбор операционной системы	1288
Требования к аппаратному обеспечению	1289
Установка 3ds Max 9	1290
Регистрация и активизация программного обеспечения	1292
Выбор видеодрайвера	1293
Видеодрайвер Software	1294
Видеодрайвер OpenGL	1294

Видеодрайвер Direct3D	1294
Специализированный драйвер	1294
Обновление 3ds Max	1294
Перенос 3ds Max на другой компьютер	1295
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. Комбинации клавиш в 3ds Max 9</b>	1296
Основные сведения	1296
Карта комбинаций клавиш	1297
Комбинации клавиш основного интерфейса	1297
Комбинации клавиш для диалоговых окон	1310
Комбинации клавиш компонента Character Studio	1314
Другие комбинации клавиш	1315
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Содержимое прилагаемого диска</b>	1317
Системные требования	1317
Работа с диском	1318
Содержимое диска	1318
Материалы, созданные автором книги	1318
Возможные проблемы	1318
<b>Предметный указатель</b>	1320