

Содержание

Об авторе	36
Предисловие	37
Что такое 3ds Max 2010	37
Об этой книге	38
Как можно больше практики	38
Особенности десятого издания	39
Замечание для преподавателей	39
Структура книги	40
Используемые пиктограммы	41
О прилагаемом диске	42
Цветные иллюстрации	42
Ждем ваших отзывов!	42
Благодарности	43
ЧАСТЬ I. НАЧИНАЕМ РАБОТУ С 3DS MAX 2010	45
ВВЕДЕНИЕ. Управляем посадкой звездолета	46
Моделирование приземления звездолета в космическом порту	47
Проектирование сцены	47
Упражнение: включение готовых объектов в сцену	47
Упражнение: создание фона	49
Применение материалов и имитация освещения	49
Упражнение: применение материалов	49
Упражнение: имитация дневного освещения	51
Упражнение: визуализация сцены	53
Анимация	53
Упражнение: имитации приземления звездолета с помощью анимации	54
Резюме	54
ГЛАВА 1. Интерфейс 3ds Max 2010	56
Элементы интерфейса	57
Использование меню	59
Панели инструментов	60
Закрепление и открепление панелей инструментов	61
Подсказки и выдвижные панели	62
Панель Caption Bar	62
Элементы основной панели инструментов	63
Панель Ribbon	66
Окна проекций	67
Панель Command	68

Разворачивающиеся панели	68
Изменение ширины панели Command	69
Упражнение: перемещение панели Command к левой кромке окна программы	69
Панель в нижней части окна программы	71
Взаимодействие с интерфейсом	72
Система квадменю	73
Цветные подсказки	74
Метод перетаскивания	74
Управление шагом счетчиков	74
Специальные диалоговые окна	75
Получение справки	75
Панель инструментов InfoCenter	75
Учебные видеоролики	77
Справочники с интерфейсом обычного веб-браузера	77
Остальные справочные инструменты	78
Резюме	79
ГЛАВА 2. Работа с окнами проекций	80
Знакомство с трехмерным пространством	80
АксонOMETрические и перспективные виды	81
Ортографические и изометрические виды	81
Окна проекции	81
Контейнеры навигации	82
Куб визуализации	83
Штурвал	84
Упражнение: навигация в активном окне проекции	85
Управление с помощью колесика мыши	86
Элементы навигации окна проекции	87
Масштабирование вида	89
Панорамирование вида	89
Реалистичное перемещение в окне проекции	90
Вращение вида	90
Увеличение размеров активного окна проекции	91
Управление камерой и источниками света	92
Управление окнами проекций	93
Отмена и сохранение изменений текущего вида	93
Деактивизация и обновление окон проекций	94
Просмотр материалов в окнах проекций	94
Отображение света и теней	94
Управление экспозицией и поглощением со стороны окружающей среды	96
Управление освещением и затенением в окнах проекций	96
Обнаружение дефектов каркаса с помощью инструмента xView	98
Настройка окон проекции	99
Установка уровня визуализации окна проекции	100
Изменение расположения окон проекции	106
Применение средства Safe Frames	107
Компонент Adaptive Degradation	110
Определение областей	112
Просмотр статистических данных	114

Работа с фоном окна проекции	115
Загрузка в окно проекции фонового изображения	115
Загрузка в окно проекции фоновой анимации	116
Упражнение: загрузка фонового рисунка	117
Резюме	118
ГЛАВА 3. Работа с файлами, импорт и экспорт данных	120
Работа с файлами сцены в 3ds Max 2010	120
Кнопка Application Button	120
Создание сцены	122
Сохранение файлов	122
Архивирование файлов	123
Открытие файлов	124
Создание папки проекта	125
Объединение файлов и замещение объектов	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
Экспортирование	131
Утилиты экспорта	137
Утилиты для работы с файлами	140
Утилита Asset Browser	140
Утилита Max File Finder	142
Утилита Resource Collector	142
Утилита File Link Manager	143
Технология i-drop	143
Доступ к информации о файле	143
Отображение информации о сцене	143
Свойства файла	144
Просмотр файлов	145
Резюме	146
ГЛАВА 4. Настройка интерфейса 3ds Max 2010	147
Диалоговое окно Customize User Interface	147
Настройка комбинаций клавиш	148
Настройка панелей инструментов	149
Упражнение: создание пользовательской панели инструментов	150
Настройка квадменю	152
Настройка меню	155
Упражнение: добавление нового меню	155
Настройка цветов	156
Настройка кнопок панели Command	157
Управление пользовательским интерфейсом	158
Сохранение и загрузка пользовательского интерфейса	158
Упражнение: сохранение пользовательского интерфейса	159
Блокировка интерфейса	160

Возвращение к исходному интерфейсу	160
Переключение между пользовательским и предварительно заданным интерфейсом	160
Конфигурирование путей	160
Конфигурирование пользовательских путей	161
Конфигурирование системных путей	163
Выбор системы единиц	163
Пользовательские и обобщенные единицы измерения	164
Обработка несовпадающих единиц	165
Изменение масштаба единиц измерения	165
Установка параметров	166
Общие параметры	166
Параметры файлов	169
Окна проекции	169
Параметры гаммы	175
Другие параметры	176
Резюме	177
ЧАСТЬ II. ОБЪЕКТЫ	179
ГЛАВА 5. Геометрические примитивы	180
Создание примитивов	180
Использование вкладки Create	180
Присвоение объекту имени	182
Присвоение объекту цвета	182
Утилита Color Clipboard	184
Методы создания примитива	185
Использование клавиатуры для создания объекта с точно заданными размерами	187
Изменение параметров объекта	187
Исправление ошибок и удаление объектов	188
Упражнение: геометрические тела по Платону	188
Типы примитивов	189
Стандартные примитивы	189
Усложненные примитивы	195
Изменение параметров объекта	205
Упражнение: наполнение шкатулки драгоценными камнями	205
Архитектурные примитивы	206
Объекты АЕС	207
Упражнение: создание лестницы для башни с часами	209
Резюме	210
ГЛАВА 6. Выделение объектов и установка свойств объекта	211
Выделение объектов	211
Фильтры выделения	212
Кнопки выделения	213
Выделение с помощью команд меню Edit	214
Выделение нескольких объектов	217
Кнопка Paint Selection Region	217
Упражнение: выделение объектов	218
Блокировка выделенных наборов	220

Именованные выделенные наборы	220
Изменение именованных выделений	221
Изоляция текущего выделения	221
Выделение объектов с помощью других диалоговых окон	221
Установка свойств объекта	223
Просмотр данных объекта	223
Установка свойств отображения	224
Установка параметров визуализации	225
Добавление размытости, возникающей при движении	226
Вкладки Adv. Lighting и mental ray	227
Вкладка User Defined	227
Скрытие и закрепление объектов	228
Диалоговое окно Display Floater	228
Вкладка Display	229
Упражнение: спрятанные зубные щетки	230
Использование слоев	230
Менеджер слоев	231
Список слоев	233
Упражнение: деление сцены на слои	234
Диалоговое окно Scene Explorer	234
Выделение и фильтрация объектов	236
Поиск объектов	237
Редактирование свойств в диалоговом окне Scene Explorer	238
Резюме	239
ГЛАВА 7. Трансформация объектов	240
Перемещение, вращение и масштабирование объектов	240
Перемещение объектов	241
Вращение объектов	241
Масштабирование объектов	241
Кнопки трансформации	242
Инструменты трансформации	243
Работа с объектом Transform Gizmo	243
Использование панели Transform Toolbox	246
Использование диалогового окна Transform Type-In	247
Просмотр координат в строке состояния	248
Знакомство с инструментами Transform Managers	248
Упражнение: приземление звездолета	253
Опорные точки	254
Позиционирование опорной точки	254
Выравнивание опорных точек	255
Рабочая опорная точка	255
Трансформация связанных объектов	256
Утилита Reset XForm	257
Упражнение: пчела у цветка	257
Команды выравнивания	258
Выравнивание объектов	258
Кнопка Quick Align	260
Выравнивание нормалей	260
Упражнение: выравнивание лиц целующейся пары	260

Выравнивание по виду	261
Сетки	262
Основная сетка	262
Создание и активизация новых сеток	263
Автосетка	263
Упражнение: подзорная труба	264
Параметры привязки	265
Упражнение: создание двухмерного контура объекта	265
Настройка точек привязки	267
Настройка параметров привязки	267
Панель инструментов Snaps	268
Упражнение: построение молекулы метана	269
Резюме	269
ГЛАВА 8. Клонирование объектов	271
Как создать клон	271
Команда Clone	271
Клонирование с помощью клавиши <Shift>	272
Упражнение: создание стада динозавров	272
Кнопка Quick Clone	273
Применение копий, экземпляров и ссылок	273
Работа с копиями, экземплярами и ссылками	273
Упражнение: создание копий, экземпляров и ссылок для модели пончика	275
Упражнение: работа со ссылками модели яблока	276
Зеркальное отображение объектов	277
Применение команды Mirror	278
Упражнение: зеркальное отображение ноги робота	278
Клонирование во времени	279
Применение компонента Snapshot	279
Упражнение: путь из лабиринта	280
Размещение клонированных объектов	280
Использование инструмента Spacing Tool	281
Упражнение: постройка из костяшек домино	282
Компонент Clone and Align	283
Выравнивание финальных объектов с объектами-заменителями	283
Упражнение: клонирование и выравнивание объектов	284
Создание массивов объектов	285
Линейные массивы	286
Упражнение: построение деревянного забора	286
Круговые массивы	287
Упражнение: построение колеса обозрения	288
Команда Ring Array	289
Упражнение: использование кругового массива для создания карусели	289
Резюме	290
ГЛАВА 9. Группирование объектов и установка связей между ними	292
Работа с группами	292
Создание групп	293
Разгруппирование	293
Открытие и закрытие групп	293
Присоединение и отсоединение объектов	293

Упражнение: группируем части самолета	294
Сборки	295
Родительские, дочерние и корневые объекты	295
Установка связей между объектами	296
Связывание объектов	296
Разъединение объектов	297
Упражнение: создание утиной семейки	297
Отображение связей и иерархических структур	298
Отображение связей в окне проекции	298
Просмотр иерархических структур	299
Работа со связанными объектами	300
Блокировка наследования	300
Наследование связи	300
Выделение объектов иерархической структуры	301
Связь с объектами Dummy	301
Упражнение: орбитальный полет самолета	301
Работа с контейнерами	302
Создание и наполнение контейнеров	303
Закрытие и сохранение контейнеров	305
Обновление и перезагрузка контейнеров	305
Резюме	305
ЧАСТЬ III. ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ	307
ГЛАВА 10. Принципы моделирования	308
Типы моделей	308
Параметрические и редактируемые объекты	308
Преобразование объектов	310
Нормали	311
Просмотр нормалей	312
Упражнение: приведем в порядок импортированные каркасы	312
Подчиненные объекты	313
Разворачивающаяся панель Soft Selection	314
Упражнение: мягкое выделение модели сердца на плоскости	316
Применение модификаторов к выделенным подчиненным объектам	318
Вспомогательные объекты	318
Объекты Dummy и Point	318
Измерение координатных расстояний	319
Резюме	321
ГЛАВА 11. Модификаторы и стек модификаторов	322
Стек модификаторов	322
Базовые объекты	323
Применение модификаторов	323
Другие модификаторы	323
Панель Modifier Stack	323
Изменение порядка модификаторов в стеке	326
Упражнение: двойная спираль ДНК	326
Запись и восстановление сцены	327
Свертывание стека модификаторов	328
Инструмент Collapse	329

Подчиненные объекты-контейнеры	329
Упражнение: сплющивание пластиковой бутылки	330
Изменение подчиненных объектов	330
Топологическая зависимость	331
Типы модификаторов	331
Объектно- и глобально-пространственные модификаторы	333
Модификаторы выделения	334
Параметрические деформаторы	335
Модификаторы свободной деформации	352
Резюме	355
ГЛАВА 12. Двухмерные сплайны и фигуры	356
Рисование в двухмерном пространстве	356
Сплайновые примитивы	357
Упражнение: создание логотипа компании	367
Упражнение: заглянем в самое сердце	368
Редактирование сплайнов	370
Редактируемый сплайн и модификатор Edit Spline	370
Визуализируемые сплайны	371
Выделение подчиненных объектов сплайна	371
Управление геометрией сплайнов	373
Редактирование вершин	377
Редактирование сегментов	383
Редактирование подчиненных объектов типа Spline	386
Использование модификаторов сплайнов	391
Модификаторы сплайнов	391
Преобразование сплайнов в трехмерные объекты	395
Резюме	400
ГЛАВА 13. Каркасы и многоугольники	401
Объекты типа Poly	401
Создание редактируемого многоугольника	403
Преобразование объектов	403
Свертывание в редактируемый каркас	403
Применение модификатора Edit Poly	404
Изменение редактируемых многоугольников	404
Панель Ribbon	404
Подчиненные объекты редактируемых многоугольников	405
Разворачивающаяся панель Selection	406
Упражнение: голова клоуна	410
Разворачивающаяся панель Edit Geometry	410
Редактирование вершин	420
Редактирование ребер	425
Редактирование границ	427
Редактирование многоугольников и элементов	428
Параметры поверхности	433
Панель Subdivision Surface	434
Упражнение: зуб	435
Вкладка Freeform	436
Инструменты PolyDraw	436
Инструменты Paint Deform	440

Вкладка Selection	441
Кнопки Tops, Open и Non-Quads	441
Копирование и вставка выделения	442
Выделение по критериям	442
Резюме	444
ЧАСТЬ IV. МАТЕРИАЛЫ, КАМЕРЫ И ОСВЕЩЕНИЕ	445
ГЛАВА 14. Редактор материалов	446
Свойства материалов	446
Цвета	446
Непрозрачные и прозрачные объекты	447
Отражение и рефракция	448
Яркость и зеркальное сияние	448
Другие свойства	448
Работа с редактором материалов	449
Элементы управления окна Material Editor	449
Ячейки с образцами материалов	452
Изменение имени материала	455
Загрузка материала в ячейку образца	455
Применение материалов	455
Выбор материала в текущей сцене	456
Выбор объектов с одним и тем же материалом	456
Предварительный просмотр материалов и визуализация карт	456
Параметры редактора материалов	457
Возврат к параметрам по умолчанию	459
Замена материала	459
Утилита Fix Ambient	460
Упражнение: раскрашивание пасхальных яиц	460
Компонент Material/Map Browser	461
Работа с библиотеками материалов	463
Упражнение: загрузка библиотеки материалов	464
Компонент Material/Map Navigator	465
Диалоговое окно Material Explorer	466
Резюме	468
ГЛАВА 15. Стандартные материалы	469
Материалы типа Standard	469
Типы затенения	470
Затенение Blinn	470
Затенение Phong	472
Затенение Anisotropic	472
Затенение Multi-Layer	473
Затенение Oren-Nayar-Blinn	474
Затенение Metal	474
Затенение Strauss	474
Затенение Translucent Shader	475
Упражнение: полупрозрачные шторы	475
Дополнительные параметры	476
Разворачивающаяся панель Extended Parameters	476
Разворачивающаяся панель SuperSampling	477

Разворачивающаяся панель Maps	478
Разворачивающаяся панель Dynamic Properties	479
Разворачивающаяся панель DirectX Manager	479
Разворачивающаяся панель mental ray Connection	479
Упражнение: раскрашивание дельфина	480
Резюме	481
ГЛАВА 16. Карты	482
Карты: основные понятия	482
Разнообразие карт	482
Параметры визуализации в окне проекции	483
Карты реального мира	483
Типы карт материалов	484
Двухмерные карты	484
Трехмерные карты	496
Композитные карты	503
Карты модификации цвета	506
Отражение и преломление	507
Разворачивающаяся панель Maps	511
Упражнение: эффект старения материала	514
Утилита Map Path	515
Утилита Instance Duplicate Maps	517
Внешние инструменты	517
Применение программы Photoshop	517
Съемка цифровыми камерами	519
Сканирование изображений	520
Упражнение: сеть рыболовного сачка	520
Резюме	521
ГЛАВА 17. Составные материалы и модификаторы материалов	523
Материалы типа Compound	523
Материал типа Blend	524
Материал типа Composite	524
Материал типа Double Sided	525
Материал типа Multi/Sub-Object	526
Упражнение: лоскутное одеяло	526
Материал типа Morpher	527
Материал типа Shell Material	528
Материал типа Shellac	529
Материал типа Top/Bottom	529
Упражнение: доска для серфинга	529
Применение нескольких материалов	530
Идентификаторы материалов	530
Упражнение: применение материала к игральной кости	531
Утилита Clean MultiMaterial	532
Модификаторы материалов	533
Модификатор Material	533
Модификатор Material By Element	533
Упражнение: огни рекламной вывески	533
Модификаторы Disp Approx и Displace Mesh	535

Упражнение: изменение геометрической формы объекта с помощью изображения	535
Резюме	537
ГЛАВА 18. Камеры	538
Основные сведения	538
Создание объекта Camera	539
Создание окна проекции, соответствующего полю зрения камеры	540
Упражнение: вид шахматной доски со стороны соперника	541
Управление камерами	541
Наведение камеры на объект	543
Упражнение: наблюдение за ракетой	544
Выравнивание камер	545
Упражнение: посмотрим на динозавра с другой стороны	545
Настройка параметров камеры	546
Поле зрения и другие параметры объектива	546
Тип камеры и область видимости	547
Диапазоны влияния окружающей среды и плоскости отсечки	547
Модификатор Camera Correction	548
Создание камеры Multi-Pass	549
Эффект Depth of Field	549
Упражнение: эффект глубины резкости для ряда ветряных мельниц	550
Эффект Motion Blur	552
Упражнение: эффект размытости для имитации движения машины	552
Резюме	553
ГЛАВА 19. Источники света и базовые методы освещения	554
Основы освещения	554
Естественное и искусственное освещение	554
Стандартный метод освещения	555
Тени	557
Типы источников освещения	558
Освещение, используемое по умолчанию	558
Обтекающий свет	558
Стандартные источники света	559
Фотометрические системы	560
Создание и расстановка источников света	561
Преобразование источников света	561
Просмотр в окне проекции источников света и теней	561
Диалоговое окно Light Lister	562
Подсвечивание объектов	563
Упражнение: освещение снеговика	563
Просмотр сцены из точки размещения источника света	564
Элементы управления окном проекции источника света	565
Упражнение: создание модели светильника	566
Изменение параметров освещения	566
Общие параметры	567
Параметры интенсивности, цвета и затухания	567
Параметры прожекторов и источников направленного света	569
Дополнительные эффекты	569
Параметры тени	570

Оптимизация источников света	571
Управление конусами Hot Spot и Falloff	571
Параметры фотометрических источников	571
Системы Sunlight и Daylight	573
Вспомогательный объект Compass	575
Понятия азимута и высоты Солнца над горизонтом	575
Установка даты и времени	575
Установка географического положения	575
Упражнение: анимация одного дня за 20 секунд	576
Эффект объемного освещения	577
Параметры объемного освещения	578
Упражнение: изображение света фар автомобиля	579
Упражнение: создание лазерных лучей	580
Карты проекторов и трассированные тени	581
Упражнение: проецирование на сцену изображения трубы	582
Упражнение: создание окна с витражом	582
Резюме	584

ЧАСТЬ V. ОСНОВЫ АНИМАЦИИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ 585

ГЛАВА 20. Основы анимации	586
Управление временными интервалами	586
Установка скорости кадров	587
Настройка скорости и направления	588
Временные дескрипторы	589
Ключевые кадры	589
Автоматическая установка ключей	590
Установка ключей вручную	590
Упражнение: вращение лопастей ветряной электростанции	590
Создание ключей с помощью бегунка Time Slider	591
Копирование параметрических ключей	592
Удаление всех ключей выбранного объекта	592
Панель треков	593
Просмотр и редактирование параметров ключей	594
Вкладка Motion	595
Установка параметров	595
Траектории	596
Упражнение: полет самолета по замкнутой траектории	597
Утилита Follow/Bank	598
Средство Ghosting	599
Параметры анимации	599
Анимация объектов	601
Анимация камер	601
Упражнение: поиграем в дартс	602
Анимация источников света	603
Анимация материалов	603
Файлы IFL	604
Создание файлов IFL с помощью IFL Manager	604
Упражнение: переключаем телевизионные каналы	605
Работа с эскизами	606

Создание эскизов	607
Просмотр эскизов	608
Переименование эскизов	608
Резюме	608
ГЛАВА 21. Анимация на основе ограничений и контроллеров	610
Ограничения движений	610
Использование ограничений	611
Типы ограничений	611
Типы контроллеров	621
Присвоение контроллеров	622
Автоматическое присвоение контроллеров	622
Присвоение контроллеров с помощью меню Animation	623
Присвоение контроллеров с помощью вкладки Motion	623
Присвоение контроллера в диалоговом окне Track View	624
Установка контроллеров по умолчанию	625
Исследование контроллеров	625
Контроллер Bezier	625
Контроллер Linear	626
Контроллер Noise	627
Контроллер Spring	628
Упражнение: влияние хвостом с помощью контроллера Spring	628
Контроллер Position XYZ	629
Контроллер Scale XYZ	630
Резюме	630
ГЛАВА 22. Основы визуализации	631
Параметры визуализации	631
Инициализация процесса визуализации	632
Общие параметры	633
Разворачивающаяся панель Email Notifications	637
Сценарии действий до и после визуализации	637
Разворачивающаяся панель Assign Renderer	638
Визуализатор Default Scanline Renderer	638
Настройка визуализации	641
Виртуальный буфер кадров	643
Типы визуализации	644
Предварительный просмотр с помощью средства ActiveShade	645
Средство RAM Player	646
Упражнение: комбинирование визуализированных изображений в видеофайле с помощью средства RAM Player	647
Визуализация с помощью командной строки	648
Создание панорам	649
Печать изображений	649
Создание окружающей среды	650
Определение окружающей среды	650
Резюме	652

ЧАСТЬ VI. БОЛЕЕ СЛОЖНЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ	653
ГЛАВА 23. Создание сложных сцен с помощью внешних ссылок и системы управления активами сцены	654
Ссылка на внешние объекты	655
Использование внешних сцен	655
Использование внешних объектов	659
Использование внешних материалов	661
Слияние модификаторов	661
Использование упрощенных объектов	661
Внешние контроллеры	662
Настройка маршрутов внешних ссылок	662
Установка системы управления активами	663
Регистрация входа и выхода	663
Компонент Asset Tracking	664
Регистрация входа	665
Выбор рабочей папки	665
Извлечение и сохранение файлов Vault	666
Загрузка прежних версий файла	666
Изменение пути к активам	666
Работа с упрощенными изображениями	667
Резюме	667
ГЛАВА 24. Схематические виды	668
Диалоговое окно Schematic View	668
Меню Schematic View	669
Интерфейс Schematic View	669
Работа с узлами Schematic View	673
Иерархии узлов	677
Плавающее окно Display	677
Связывание узлов	679
Копирование модификаторов и материалов из одного объекта в другой	679
Присвоение контроллеров и связывание параметров	679
Упражнение: установка связей между объектами в диалоговом окне Schematic View	680
Параметры схематического вида	681
Ограничения	681
Сетка и фон	682
Параметры отображения	683
Упражнение: использование фонового изображения для диалогового окна Schematic View	684
Меню List Views	685
Резюме	686
ГЛАВА 25. Деформирование поверхности с помощью модификаторов каркаса	687
Основы деформирования с помощью кисти	687
Разворачивающаяся панель Paint Deformation	688
Предварительно заданные параметры кисти	689
Методы использования кисти	690
Направление деформации	690
Ограничение деформации	690

Фиксация изменений	690
Типы кисти Relax и Revert	690
Упражнение: добавление вен в предплечье	691
Параметры кисти	692
Базовые модификаторы каркаса	693
Модификатор Edit Mesh	693
Модификатор Edit Poly	693
Модификаторы геометрии каркаса	694
Модификатор Cap Holes	694
Модификатор Delete Mesh	694
Модификатор Extrude	695
Модификатор Face Extrude	695
Упражнение: пуля	695
Модификатор ProOptimizer	697
Модификатор Quadify Mesh	700
Модификатор Smooth	701
Модификатор Symmetry	701
Модификатор Tessellate	702
Модификатор Vertex Weld	703
Вспомогательные модификаторы	703
Модификатор Edit Normals	703
Модификатор Normal	705
Модификатор STL-Check	705
Модификаторы дополнительных поверхностей	705
Модификатор MeshSmooth	705
Модификатор TurboSmooth	706
Упражнение: сглаживание модели	706
Модификатор HSDS	707
Резюме	707
ГЛАВА 26. Составные объекты	709
Типы составных объектов	709
Объекты Morph	710
Ключевые кадры морфинга	711
Объекты Morph и модификатор Morph	711
Упражнение: морфинг головы	712
Объекты Conform	713
Установка направления проецирования вершин	713
Упражнение: “украшим” лицо шрамом	714
Объекты ShapeMerge	714
Параметры Cookie Cutter и Merge	715
Упражнение: использование составного объекта ShapeMerge	716
Объекты Terrain	718
Раскрашивание уровней высоты	718
Упражнение: остров	719
Объекты Mesher	719
Объекты BlobMesh	721
Управление параметрами BlobMesh	721
Упражнение: имитация льда с помощью объекта BlobMesh	722
Объекты Scatter	723

Объекты-источники	723
Распределяемые объекты	723
Трансформации объекта Scatter	725
Ускорение обновления экрана с помощью заместителя	725
Загрузка и сохранение параметров	726
Упражнение: посадка деревьев на необитаемом острове	726
Объекты Connect	726
Заполнение отверстий объекта	727
Упражнение: парковая скамья	727
Объекты, созданные на основе опорных сечений	728
Кнопки Get Shape и Get Path	729
Управление параметрами поверхности	729
Изменение параметров пути	730
Настройка параметров оболочки	731
Упражнение: вешалка	732
Деформации	733
Интерфейс диалогового окна Deformation	733
Деформация Scale	736
Деформация Twist	736
Деформация Teeter	736
Деформация Bevel	737
Деформация Fit	737
Редактирование подчиненных объектов компонента Loft	738
Сопоставление фигур	739
Редактирование пути сечений	740
Упражнение: шторы	740
Объекты Loft и средства Surface Tools	740
Объекты ProBoolean и ProCutter	741
Объекты ProBoolean	742
Упражнение: модель замочной скважины	744
Объекты ProCutter	744
Упражнение: модель составной картинки-загадки	745
Резюме	747
ГЛАВА 27. Лоскуты и NURBS-сплайны	748
Сетки лоскутов	748
Создание сетки лоскутов	749
Упражнение: шахматная доска	749
Редактирование лоскутов	751
Редактируемые лоскуты и модификатор Edit Patch	751
Выделение подчиненных объектов редактируемого лоскута	752
Разворачивающаяся панель Geometry	754
Редактирование вершин	755
Редактирование маркеров-касательных	759
Редактирование ребер	759
Редактирование элементов и лоскутов как подчиненных объектов	761
Упражнение: кленовый лист	764
Применение модификаторов к лоскутам	765
Модификатор Patch Select	765
Модификатор Edit Patch	765

Модификатор Delete Patch	766
Средство Surface tools	766
NURBS-кривые и поверхности	769
NURBS-кривые	769
NURBS-поверхности	771
Преобразование в NURBS-объекты	772
Редактирование NURBS-объектов	772
Резюме	773
ГЛАВА 28. Волосы, шерсть и ткань	774
Моделирование волос	774
Волосы	775
Создание волос	775
Свойства волос	776
Упражнение: создание бахромы стеганого одеяла	778
Создание прически	779
Элементы разворачивающейся панели Styling	780
Упражнение: создание “мохнатых” игральные кости	783
Предварительно заданные параметры прически	783
Экземпляры волос	785
Визуализация волос	785
Моделирование ткани	786
Создание ткани	787
Модификатор Garment Maker	787
Создание ткани на основе геометрических объектов	788
Упражнение: моделирование одежды для трехмерной модели	790
Резюме	792
ЧАСТЬ VII. БОЛЕЕ СЛОЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	793
ГЛАВА 29. Специализированные материалы	794
Материалы типа Matte/Shadow	794
Разворачивающаяся панель Matte/Shadow Basic Parameters	795
Упражнение: вставка в сцену трехмерных объектов	795
Материалы типа Ink'n'Paint	796
Раскрашивание и нанесение контуров	797
Упражнение: эскиз черепахи	798
Архитектурные материалы	799
Материалы типа DirectX 9 Shader	800
Материалы и затенения mental ray	801
Затенения	802
Параметры материалов и затенений mental ray	802
Материалы Arch & Design	803
Материалы ProMaterials	805
Материал Car Paint	806
Комбинирование карт рельефа и смещения	807
Материалы Subsurface Scattering	807
Резюме	807

ГЛАВА 30. Рисование в окне проекции и визуализация карт поверхности	808
Режим рисования Viewport Canvas	808
Установка параметров объекта рисования	809
Кисти рисования и клонирования	810
Выбор кисти	810
Захват изображения	811
Упражнение: рисунок на лице	811
Цвета вершин	812
Назначение цветов	813
Окрашивание вершин с помощью модификатора Vertex Paint	813
Упражнение: раскрашивание сердца	815
Утилита Assign Vertex Color	816
Визуализация карт поверхности	816
Визуализация шаблонов UV	818
Резюме	819
ГЛАВА 31. Модификаторы наложения карт и растягивания шкуры	820
Модификаторы наложения карт	820
Модификатор UVW Map	821
Упражнение: использование модификатора UVW Map для создания надписи	822
Модификаторы UVW Mapping Add и UVW Mapping Clear	823
Модификатор UVW XForm	823
Модификатор Map Scaler	824
Модификатор Camera Map	824
Модификатор Unwrap UVW	824
Диалоговое окно Edit UVWs	825
Упражнение: надпись на обшивке фургона	832
Диалоговое окно Relax Tool	834
Кнопка Quick Planar Map	835
Наложение карты на несколько объектов	835
Упражнение: наложение текстуры на истребитель	835
Наложение карты с помощью сплайна	837
Упражнение: наложение карты на змею с помощью сплайна	838
Растягивание шкуры	839
Выделение швов	840
Расположение контейнера проекции	841
Растяжение с помощью пружин	841
Упражнение: применение метода растягивания шкуры	843
Резюме	845
ГЛАВА 32. Текстуры и карты нормалей	846
Каналы	846
Диалоговое окно Map Channel Info	847
Модификатор Select by Channel	848
Визуализация текстуры	848
Разворачивающаяся панель General Settings	849
Разворачивающаяся панель Objects to Bake	849
Разворачивающаяся панель Output	850
Разворачивающаяся панель Baked Material	850

Разворачивающаяся панель Automatic Mapping	851
Упражнение: выпекание текстур модели собаки	851
Карты нормалей	852
Модификатор Projection	853
Раздел Projection Mapping	853
Упражнение: создание карты Normal для модели крокодила	854
Резюме	855
ЧАСТЬ VIII. БОЛЕЕ СЛОЖНЫЕ МЕТОДЫ АНИМАЦИИ	857
ГЛАВА 33. Модификаторы анимации и более сложные контроллеры	858
Закрепление ключей анимации во внешнем файле	858
Упражнение: лес во время урагана	859
Модификаторы анимации	860
Модификатор Morpher	861
Упражнение: морфинг лица персонажа	862
Модификатор Flex	863
Модификатор Melt	867
Модификаторы PatchDeform и SurfDeform	867
Упражнение: деформация машины, которая едет по холму	868
Модификатор PathDeform	868
Модификатор Linked XForm	870
Модификатор SplineIK Control	870
Модификатор Attribute Holder	870
Исследование контроллеров	870
Контроллеры трансформации нескольких треков	870
Контроллеры трека Position	872
Контроллеры треков Rotation и Scale	877
Параметрические контроллеры	878
Резюме	884
ГЛАВА 34. Анимация с помощью выражений и связывание параметров	885
Выражения в числовых полях	886
Диалоговое окно Expression Controller	886
Определение переменных	887
Построение выражения	888
Отладка и вычисление выражений	889
Сохранение и загрузка выражений	889
Упражнение: наблюдаем за движущимся предметом	889
Преобразования объекта с помощью выражений	890
Анимация преобразований с помощью контроллера Expression	891
Анимация параметров объекта с помощью контроллера Float Expression	891
Упражнение: надуваем воздушный шарик	892
Анимация материалов с помощью контроллера Expression	892
Связывание параметров	893
Диалоговое окно Parameter Wiring	893
Вспомогательные объекты-манипуляторы	895
Упражнение: управляемая пасть крокодила	895
Сборник параметров	896
Создание пользовательских параметров	899
Резюме	901

ГЛАВА 35. Работа с кривыми функций с помощью средства Track View	902
Интерфейс диалогового окна Track View	902
Компоненты средства Track View	903
Панели инструментов и меню	904
Панели Controller и Key	910
Панели инструментов нижней области окна Track View	912
Работа с ключами	913
Выбор ключей	914
Мягкое выделение	914
Добавление и удаление ключей	915
Перемещение, скольжение и масштабирование ключей	915
Редактирование ключей	915
Средство Randomize Keys	916
Утилита Euler Filter	916
Отображение пиктограмм ключей	916
Редактирование временных интервалов	917
Выделение временного интервала и работа со средством Select Keys by Time	917
Удаление, вырезание, копирование и вставка временных интервалов	918
Обращение, вставка и масштабирование временного интервала	918
Установка временных интервалов	918
Настройка кривых функций	919
Вставка и перемещение ключей	919
Упражнение: анимация монорельсовой дороги	920
Рисование кривой	921
Уменьшение числа ключей	923
Касательные	923
Упражнение: анимация течения реки	924
Простые и сложные кривые, кривые вне диапазона	925
Упражнение: анимация заводного чайника	927
Фильтрация треков	929
Диалоговое окно Filters	930
Создание набора треков	930
Контроллеры	931
Треки видимости	932
Добавление треков замечаний	932
Упражнение: анимация аварийной сигнализации	932
Упражнение: анимация шашек	934
Синхронизация со звуковым треком с помощью компонента ProSound	937
Диалоговое окно ProSound	937
Упражнение: звуковое сопровождение анимации	938
Резюме	940
ГЛАВА 36. Слои анимации и средство Motion Mixer	941
Панель инструментов Animation Layers	942
Работа со слоями анимации	943
Активизация слоев анимации	943
Редактирование свойств слоя анимации	944
Объединение слоев анимации	944
Упражнение: моделирование взлета самолета на основе слоев анимации	944

Сохранение анимационных последовательностей	945
Сохранение анимации бипеда	945
Сохранение анимации общего типа	946
Загрузка анимации	948
Отображение анимированных объектов	949
Диалоговое окно Map Animation	949
Перенос анимации	950
Диалоговое окно Motion Mixer	950
Элементы управления диалогового окна Motion Mixer	951
Добавление треков слоя и перехода	953
Редактирование клипов	953
Редактирование веса треков	954
Добавление искривлений времени	954
Копирование комбинированной анимации в бипед	954
Сохранение и загрузка комбинированных клипов	955
Упражнение: комбинирование анимаций бипедов	955
Резюме	956

ЧАСТЬ IX. ДИНАМИЧЕСКАЯ АНИМАЦИЯ 957

ГЛАВА 37. Системы и потоки частиц	958
Системы частиц	958
Создание систем частиц	959
Системы частиц Spray и Snow	960
Упражнение: моделирование дождя	961
Упражнение: имитация снегопада	962
Система частиц Super Spray	963
Разворачивающаяся панель Basic Parameters	963
Разворачивающаяся панель Particle Generation	964
Разворачивающаяся панель Particle Type	965
Разворачивающаяся панель Rotation and Collision	970
Упражнение: тренировка перед баскетбольным матчем	971
Разворачивающаяся панель Object Motion Inheritance	973
Разворачивающаяся панель Bubble Motion	973
Разворачивающаяся панель Particle Spawn	974
Разворачивающаяся панель Load/Save Presets	975
Система частиц Blizzard	975
Система частиц Rain	976
Деление объекта на фрагменты	977
Упражнение: пар из канализационного колодца	977
Система частиц PCloud	978
Использование материалов для систем частиц	979
Карта Particle Age	979
Карта Particle MBlur	980
Упражнение: пламя реактивного двигателя	980
Потоки частиц	981
Диалоговое окно Particle View	981
Система частиц Standard Flow	982
Действия	983
Упражнение: лавина	983

Вспомогательные средства управления потоками частиц	984
Связывание событий	984
Упражнение: летящие на свет мотыльки	985
Отладка проверок	986
Упражнение: стрельба по звездолету	986
Резюме	989
ГЛАВА 38. Искривления пространства	990
Создание и привязывание искривлений пространства	990
Создание искривлений пространства	991
Привязывание искривления пространства к объекту	991
Типы искривлений пространства	991
Тип искривления пространства Forces	992
Тип искривления пространства Deflectors	1001
Тип искривления пространства Geometric/Deformable	1003
Тип искривления пространства Modifier-Based	1010
Практическое использование искривлений пространства	1011
Упражнение: разбивающееся стекло	1011
Упражнение: вода, стекающая по желобу	1013
Резюме	1014
ГЛАВА 39. Имитация физически реалистичного движения с помощью средства reactor	1015
Введение в динамику	1016
Основные сведения	1016
Принцип действия средства reactor	1017
Упражнение: заполнение чаши шариками	1018
Коллекции	1019
Модификаторы коллекции	1021
Установка параметров объекта	1021
Упражнение: рубашка, висящая на спинке стула	1024
Создание объектов reactor	1025
Пружины и амортизаторы	1026
Плоскости	1026
Двигатель	1026
Ветер	1026
Игрушечная машина	1027
Разрывы	1027
Упражнение: разрушение пряничного домика	1027
Вода	1028
Упражнение: поплещемся в воде	1029
Запуск и предварительный просмотр имитации	1030
Окно предварительного просмотра	1030
Ключи анимации	1032
Анализ сцены	1032
Упражнение: падение тарелки с пончиками	1032
Ограничение движения объектов	1033
Контейнер ограничений Constraint Solver	1034
Ограничение Rag Doll	1035
Ограничение Point-to-Point	1035
Упражнение: раскачивание на канате	1035

Возможные проблемы	1036
Резюме	1037
ГЛАВА 40. Анимация волос и ткани	1038
Динамика волос	1038
Как оживить волосы	1038
Установка свойств	1039
Применение столкновений	1039
Применение сил	1040
Просмотр результатов динамического моделирования	1040
Упражнение: моделирование динамики волос	1040
Динамика ткани	1041
Определение свойств ткани и внешних сил	1041
Моделирование динамики ткани	1043
Просмотр натяжения ткани	1044
Упражнение: моделирование динамичного поведения ткани	1044
Резюме	1046
ЧАСТЬ X. ПЕРСОНАЖИ	1047
ГЛАВА 41. Моделирование персонажа вручную и работа с костями	1048
Этапы ручного моделирования персонажей	1048
Построение скелетной системы	1049
Средство IK Solver	1050
Настройка параметров костей	1050
Упражнение: создание скелетной системы аллигатора	1051
Средство Bone Tools	1052
Изменение порядка костей	1052
Исправление костей	1054
Раскрашивание костей	1054
Настройка ребер	1054
Преобразование объектов в кости	1055
Резюме	1056
ГЛАВА 42. Обратная кинематика	1057
Прямая и обратная кинематика	1057
Создание системы обратной кинематики	1058
Построение и связывание системы	1058
Выбор ограничителя	1058
Определение ограничений точек соединения	1059
Копирование, вставка и зеркальное отражение точек соединения	1060
Связывание объектов	1060
Приоритеты	1060
Упражнение: построение связей для модели экскаватора	1061
Методы обратной кинематики	1063
Интерактивная обратная кинематика	1063
Прикладная обратная кинематика	1065
Контроллер History-Independent IK	1066
Контроллер зависящей от истории обратной кинематики	1070
Упражнение: анимация подзорной трубы с помощью контроллера HD Solver	1071

Контроллер IK Limb Solver	1072
Упражнение: анимация руки с помощью контроллера IK Limb Solver	1073
Контроллер Spline IK Solver	1074
Упражнение: создание аллигатора с помощью контроллера Spline IK Solver	1075
Резюме	1076
ГЛАВА 43. Создание и анимация двуногих персонажей	1077
Последовательность операций для создания персонажа	1078
Создание бипеда	1078
Настройка параметров бипеда	1080
Дополнительные части тела	1083
Изменение бипеда	1083
Отображение бипеда	1085
Выделение треков	1086
Перемещение и вращение бипеда	1087
Упражнение: ныряющий бипед	1087
Изгиб звеньев	1087
Осанка и поза	1089
Упражнение: четвероногий бипед	1091
Анимация бипеда	1092
Применение пошагового режима	1092
Упражнение: прыжок бипеда на коробку	1095
Преобразование анимационного клипа с бипедом	1095
Использование свободного режима	1095
Ключи бипеда	1096
Параметры ключевых кадров, слоев и захвата движения	1097
Загрузка и сохранение анимационных последовательностей	1098
Режим Motion Flow	1098
Предварительный просмотр анимации бипеда	1099
Перемещение бипеда по следам	1099
Создание группы персонажей	1099
Вспомогательные объекты Crowd и Delegate	1099
Распределение элементов группы персонажей	1099
Назначение типа поведения	1101
Параметры делегатов	1101
Вычисление анимации группы персонажей	1102
Упражнение: кролики в лесу	1103
Создание группы двуногих персонажей	1104
Связь делегатов и объектов	1104
Связь делегатов и бипедов	1105
Резюме	1105
ГЛАВА 44. Оболочки персонажей	1106
Основные сведения	1106
Блеск и нищета симметрии	1107
Характерные детали	1107
Модификаторы оболочки	1108
Модификатор Skin	1108
Связывание со скелетом	1108
Модификатор Skin Wrap	1120
Упражнение: создание шагающей пластиковой бутылки	1120

Модификатор Skin Morph	1121
Упражнение: создание мускулов	1122
Технологии анимации персонажей	1122
Резюме	1124
ЧАСТЬ XI. БОЛЕЕ СЛОЖНЫЕ МЕТОДЫ ОСВЕЩЕНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ	1125
ГЛАВА 45. Более сложные методы освещения на основе трассировки и диффузного отражения	1126
Параметры дополнительного освещения	1127
Трассировка света	1127
Активизация трассировки	1128
Упражнение: отражение цветов	1130
Локальные и глобальные параметры дополнительного освещения	1131
Упражнение: исключение объекта из расчетов трассировки	1132
Диффузное отражение	1133
Параметры диффузного отражения	1133
Упражнение: освещение интерьера помещения с помощью диффузного отражения	1137
Локальные и глобальные параметры дополнительного освещения	1138
Материалы на основе дополнительного освещения	1139
Материал Advanced Lighting Override	1139
Материал Lightscape Mtl	1140
Анализатор освещения	1140
Резюме	1142
ГЛАВА 46. Атмосферные эффекты и эффекты визуализации	1143
Экспозиция	1143
Режимы экспозиции	1144
Псевдоцветное управление экспозицией	1145
Управление фотографической экспозицией	1145
Упражнение: использование логарифмического управления экспозицией	1146
Создание атмосферных эффектов	1147
Контейнеры Atmospheric Apparatus	1147
Добавление эффекта в сцену	1147
Эффект Fire Effect	1148
Упражнение: создание модели Солнца	1150
Упражнение: создание облаков	1151
Эффект Fog	1152
Эффект Volume Fog	1153
Упражнение: создание сцены болота	1154
Эффект Volume Light	1155
Создание эффектов визуализации	1156
Создание оптических эффектов	1157
Глобальные параметры оптических эффектов	1157
Оптический эффект Glow	1159
Упражнение: создание электрического разряда в розетке электросети	1163
Упражнение: создание эффекта неоновой подсветки	1164
Оптический эффект Ring	1165

Оптический эффект Ray	1165
Оптический эффект Star	1166
Оптический эффект Streak	1166
Оптический эффект Auto Secondary	1166
Оптический эффект Manual Secondary	1168
Упражнение: блеск поверхности самолета	1168
Другие эффекты визуализации	1169
Эффект визуализации Blur	1169
Эффект визуализации Brightness and Contrast	1171
Эффект визуализации Color Balance	1171
Эффект визуализации File Output	1172
Эффект визуализации Film Grain	1172
Эффект визуализации Motion Blur	1172
Эффект визуализации Depth of Field	1173
Резюме	1174
ГЛАВА 47. Трассировка лучей и mental ray	1175
Средство mental ray	1175
Параметры mental ray	1176
Источники света и затенения mental ray	1177
Карты mental ray	1178
Источники света mr Sun и mr Sky	1178
Источники света mr Sky Portal	1179
Каустики и фотоны	1181
Упражнение: создание волшебного шара с помощью каустических фотонов	1181
Активизация каустик и глобальное освещение	1182
Управление косвенным освещением	1183
Управление визуализацией	1184
Дополнительные компоненты mental ray	1185
Подстановочные элементы mental ray	1185
Компонент mental mill	1186
Резюме	1186
ГЛАВА 48. Пакетная и сетевая визуализация	1187
Пакетная визуализация	1187
Инструменты пакетной визуализации	1187
Управление состояниями сцены	1188
Создание автономного выполняемого файла	1189
Основные сведения	1189
Установки системы сетевой визуализации	1190
Запуск системы сетевой визуализации	1190
Упражнение: инициализация системы сетевой визуализации	1191
Упражнение: завершение первого задания сетевой визуализации	1192
Параметры задания визуализации	1194
Конфигурирование сетевого диспетчера и серверов	1195
Параметры диспетчера сетевой визуализации	1195
Параметры серверов сетевой визуализации	1197
Ведение журнала	1197
Средство Monitor	1198
Задания	1199

Серверы	1200
Резюме	1201
ГЛАВА 49. Видеомонтаж и элементы визуализации	1202
Средства видеомонтажа сторонних разработчиков	1203
Монтаж статичных изображений с помощью программы Photoshop	1203
Видеомонтаж с помощью программы Premiere	1204
Упражнение: видеомонтаж клипов с искривлениями пространства	1205
Видеомонтаж с помощью программы After Effects	1205
Упражнение: создание анимационных эффектов с помощью программы After Effects	1206
Программа Combustion	1207
Элементы визуализации	1209
Завершающий этап работы с помощью интерфейса Video Post	1211
Панель инструментов окна Video Post	1212
Панели интервалов и очередности	1213
Строка состояния	1214
Последовательности	1214
Добавление и редактирование событий	1215
Добавление события входного изображения	1216
Добавление событий сцены	1216
Добавление событий фильтрации изображения	1217
Добавление событий смешивания изображений	1220
Добавление внешних событий	1222
Циклические события	1222
Добавление выходного события изображения	1223
Интервалы	1223
Фильтры Lens Effects	1224
Добавление бликов	1225
Добавление фокуса	1226
Добавление свечения	1226
Добавление отсвечивания	1227
Упражнение: создание сияющего ореола	1227
Упражнение: добавление фона и фильтров с помощью окна Video Post	1229
Резюме	1230
ЧАСТЬ XII. ЯЗЫК MAXSCRIPT И ПРОГРАММНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ	1233
ГЛАВА 50. Язык сценариев MAXScript	1234
Что такое MAXScript	1234
Инструменты MAXScript	1235
Меню MAXScript	1235
Разворачивающаяся панель MAXScript	1236
Упражнение: использование сценария SphereArray	1236
Окно MAXScript Listener	1238
Упражнение: общение с интерпретатором MAXScript	1239
Окно редактора MAXScript	1240
Средство записи сценариев	1242
Упражнение: запись простого сценария	1244
Отладчик сценариев MAXScript	1244

Параметры MAXScript	1247
Типы сценариев	1248
Макросценарий	1248
Сценарные утилиты	1248
Сценарные контекстные меню	1248
Сценарные инструменты для мыши	1248
Сценарные дополнения	1249
Создание сценариев MAXScript	1249
Переменные и типы данных	1249
Упражнение: использование переменных	1250
Порядок выполнения сценария и комментарии	1251
Выражения	1252
Условия	1253
Коллекции и массивы	1254
Циклы	1255
Функции	1256
Упражнение: плавающие рыбки	1257
Средство Visual MAXScript	1262
Интерфейс средства Visual MAXScript	1263
Команды меню и основная панель инструментов	1264
Панель элементов формы	1264
Макетирование разворачивающейся панели	1266
Выравнивание и размещение элементов	1266
Упражнение: создание разворачивающейся панели с помощью средства Visual MAXScript	1266
Резюме	1270
ГЛАВА 51. Программные дополнения	1271
Программное дополнение Turbo Squid Tentacles	1272
Работа с дополнениями	1273
Установка дополнений	1273
Просмотр установленных дополнений	1274
Управление дополнениями	1274
Упражнение: установка и использование дополнения AfterBurn	1275
Источники дополнений	1277
Резюме	1277
ЧАСТЬ XIII. ПРИЛОЖЕНИЯ	1279
ПРИЛОЖЕНИЕ. А. Новые компоненты 3ds Max 2010	1280
Основные новые компоненты	1280
Изменения пользовательского интерфейса	1281
Изменение в окнах проекций	1281
Обнаружение дефектов каркаса с помощью xView	1281
Диалоговое окно Material Explorer	1281
Холст окна проекции	1281
Визуализация карт поверхности	1282
Набор инструментов моделирования Graphite	1282
Контейнеры	1282
Компонент ProSound	1282

Компонент mental mill	1282
Панель Transform Toolbox	1282
Другие усовершенствования	1283
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Содержимое прилагаемого DVD	1284
Системные требования	1284
Работа с диском	1285
Содержимое диска	1285
Материалы, созданные автором книги	1285
Программы	1285
Трехмерные модели	1285
Электронная версия книги в формате PDF (на английском языке)	1286
Возможные проблемы	1286
Предметный указатель	1287