

УДК 004.92
ББК 32.972.131.2
Л80

Руан Лоттер

Л80 Blender: новый уровень мастерства / пер. с англ. И. Л. Люско. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 452 с.: ил.

ISBN 978-5-93700-164-1

Эта книга посвящена нескольким рабочим процессам в Blender 3D, связанным с VFX. Вы узнаете, как использовать ноды геометрии для создания динамических сцен, а также делать 3D-сканирование реальных объектов с помощью фотограмметрии. Научитесь с нуля моделировать, оснащать кинематическим каркасом и анимировать своих 3D-персонажей. Затем перейдете к изучению симуляций для разделения объектов на части, а потом к симуляции одежды и волос. К концу чтения вы сможете создавать реалистичных 3D-персонажей, объекты и ландшафты и помещать их в сцены реального видео.

Издание предназначено для специалистов по 3D-моделированию, художников по текстурам, аниматоров персонажей, операторов композитинга и всех, кто интересуется передовыми разработками Blender. Ожидается, что читатель имеет базовые представления о 3D-концепциях и пользовательском интерфейсе Blender.

УДК 004.92
ББК 32.972.131.2

Copyright ©Packt Publishing 2022. First published in the English language under the title "Taking Blender to the Next Level – (9781803233567)

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN (анг.) 978-1-80323-356-7
ISBN (рус.) 978-5-93700-164-1

Copyright ©Packt Publishing, 2022
© Оформление, издание, перевод, ДМК Пресс, 2023

Оглавление

Предисловие от издательства	11
Составители.....	12
Об авторе.....	12
О рецензенте.....	12
Предисловие.....	13
РАЗДЕЛ 1: МОДЕЛИРОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ АНИМАЦИИ.....	17
1. Использование Geometry Nodes для создания динамических сцен	18
Введение в Geometry Nodes в Blender	19
Рабочее пространство Geometry Nodes.....	19
Geometry Nodes.....	21
Создание и управление геометрией с помощью нод	21
Создание базовой сетки.....	22
Создание нового модификатора Geometry Nodes.....	23
Создание инстанс-объекта	24
Создаем наши первые ноды	24
Настройка инстанс-объекта	25
Нода Subdivide	27
Нода Point Scale	27
Различные типы параметров	28
Нода поворота точки.....	29
Нода Point Translate	29
Нода Attribute Randomize.....	30
Рандомизируем параметр Scale	30
Рандомизация параметра Position.....	32
Рандомизация параметра Rotation.....	33
Замена инстанс-объекта.....	35
Ноды блокировки	36
Использование текстур для настройки внешнего вида.....	36
Нода Attribute Sample Texture	37
Анимация с нодами Math	41
Нода Attribute Vector Math	44
Подводим итоги.....	48
2. Создание сцены анимационного дизайна с использованием Geometry Nodes	49
Создание базовой сетки и инстанс-объекта	50
Создание базовой сетки.....	50
Создание инстанс-объекта	50
Распределение инстанс-объекта по базовой сетке.....	53

Использование пустого объекта для вычисления расстояний.....	54
Вычисление расстояния.....	54
Использование данных о расстоянии для изменения параметров	60
Добавляем ноды	60
Присваиваем название входному значению	64
Анимация сцены	65
Создание ключевых кадров	65
Настройка общего масштаба инстанс-объектов	67
Присваиваем цвет с помощью материалов.....	70
Подводим итоги.....	73
3. Органическое моделирование, часть 1: создание гриба	74
Создание базовой сетки гриба.....	75
Использование примитивов для создания базовой сетки.....	75
Оптимизация топологии объекта	79
UV-развертка нашей модели	85
Рабочее пространство редактирования UV.....	85
Добавление швов.....	86
Развертка граней	87
Продолжаем добавлять швы.....	89
Развертка ножки гриба	89
Оптимизация UV-карты	91
Модификатор мультиразрешения.....	93
Статистика	95
Скульптинг мелких деталей.....	96
Настройка рабочего пространства скульптинга	96
Основы скульптинга	97
Формируем мелкие детали нашего гриба	100
Использование вспомогательной клетки Lattice для изменения общей формы модели	107
Модификатор Lattice.....	110
Трансформирование сетки объекта с помощью клетки Lattice.....	110
Создание низкополигональной и высокополигональной сеток.....	113
Дублирование наших моделей	113
Применение модификаторов.....	114
Запекание карты нормалей	115
Создание пустой текстуры карты нормалей	116
Запекание высокополигональной сетки в текстуру изображения	118
Сохранение текстуры карты нормалей	120
Подводим итоги.....	121
4. Органическое моделирование, часть 2: создание ландшафта вокруг гриба.....	122
Создание ландшафта.....	122
Создание травы с помощью Geometry Nodes	125
Создание отдельных травинок.....	125
Распределение травинок с помощью Geometry Nodes	131
Подводим итоги.....	135

5. Материалы PBR: текстурирование сцены с грибом.....	137
Создание материалов для гриба.....	138
Ножка гриба.....	138
Шляпка гриба.....	143
Создание материалов ландшафта.....	152
Создание процедурного материала травы.....	156
Использование HDRI-текстуры неба и солнца для освещения нашей сцены.....	161
Подводим итоги.....	163
6. 3D-сканирование и фотограмметрия: создание собственных 3D-сканов.....	165
Фотосъемка для 3D-сканирования и фотограмметрии.....	166
Настройки камеры и рекомендации.....	166
Использование Meshroom для преобразования фотографий в 3D-модель... ..	168
Очистка модели в Blender.....	170
Импорт модели, созданной Meshroom.....	170
Оптимизация топологии модели с помощью Instant Meshes.....	176
UV-развертка и запекание текстуры.....	178
UV-развертка.....	178
Запекание текстуры.....	181
Подводим итоги.....	187
7. Моделирование анимационного персонажа – инопланетянина.....	188
Создание эталонных изображений вашего персонажа.....	188
Настройка эталонных изображений в Blender.....	193
Моделирование инопланетянина для мультфильма.....	198
Моделирование тела.....	198
Моделирование головы.....	207
Моделирование ног и стоп.....	211
Моделирование рук и кистей.....	215
Моделирование глаз.....	224
Моделирование рта.....	228
Добавление мелких деталей к нашему персонажу.....	229
Подводим итоги.....	232
8. Риггинг и анимация трехмерного персонажа.....	233
Установка плагина Rigify.....	233
Импорт персонажа и подготовка его к процессу риггинга.....	234
Импорт нашей модели персонажа.....	235
Применение активных модификаторов.....	235
Риггинг персонажа с помощью Rigify.....	236
Риггинг верхней части персонажа.....	237
Риггинг нижней части тела персонажа.....	240
Риггинг туловища, рук и кистей персонажа.....	243
Окончательная отладка каркаса персонажа.....	246
ИК по сравнению с FK и слои рига.....	249

ИК в сравнении с FK	249
Слои рига	253
Анимация цикла ходьбы	254
Создание ключевой позы номер один	255
Создание ключевой позы номер два	259
Создание ключевой позы номер три	260
Создание ключевой позы номер четыре	261
Создание инвертированных ключевых кадров цикла ходьбы	263
Защипывание шага персонажа	264
Подводим итоги	265
РАЗДЕЛ 2: ЗАЙМЕМСЯ ФИЗИКОЙ	267
9. Моделирование твердого тела: разрушение обелиска с помощью физики	268
Установка необходимых плагинов	269
Настройка сцены	269
Использование Cell Fracture для разбиения нашей модели на мелкие части	272
Разрушение, распространяющееся от точки удара с помощью Annotation Pencil	275
Rigid Body physics	277
Параметры Rigid Body Physics	279
Перенос параметров Rigid Body physics на другие объекты	281
Настройка массы, гравитации и скорости	282
Соединение фрагментированных частей вместе с помощью Rigid Body Constraints	283
Анимация ударного объекта Rigid Body	288
Запекание финальной физической симуляции	289
Подводим итоги	290
10. Динамическая симуляция ткани	291
Импорт нашего персонажа и цикла его ходьбы	291
Добавляем начальную позу	293
Делаем одежду нашему персонажу	296
Симуляция ткани	303
Использование «сил» для улучшения симуляции	311
Запекание симуляции ткани	317
Добавление финальных модификаторов	318
Подводим итоги	319
11. Создание динамической симуляции волос с помощью систем частиц (Particles)	321
Повторное использование нашего инопланетянина и его цикла ходьбы	322
Создание группы вершин Vertex Group	323
Создание системы частиц волос, которые взаимодействуют в соответствии с законами физики	325
Груминг и стайлинг волос	335

Запекание симуляции волос в кеш.....	340
Настройка шейдера волос для рендеринга.....	342
Подводим итоги.....	346
РАЗДЕЛ 3: ТРЕКИНГ И КОМПОЗИТИНГ	347
12. Совмещение движения камеры Blender с кадрами живого действия	348
Создание последовательности изображений из видео	349
Импорт последовательности изображений в Blender	354
Трекинг камеры, или совмещение движения	355
Размещение трекеров в окне просмотра.....	359
Паттерны трекинга, которые уходят за пределы экрана.....	365
Расчет и оптимизация трека камеры и ориентирование сцены в пространстве	373
Тестирование трека камеры с пробными объектами	383
Подводим итоги.....	384
13. Наложение анимационного персонажа на кадры живого действия....	385
Импорт нашего инопланетянина и привязанной к сцене камеры в новый проект Blender	386
Преобразование трека камеры в ключевые кадры.....	387
Импорт трека камеры в наш новый проект	388
Импорт последовательности изображений живого действия	389
Позиционирование нашего персонажа в сцене.....	390
Совмещение освещения компьютерной сцены с освещением в кадрах живого действия	393
Использование изображения HDRI для освещения сцены	395
Настройка слоев просмотра.....	399
Использование коллекций для разделения элементов рендеринга	400
Композитинг с использованием нод.....	405
Рендеринг одного кадра	406
Композитинг.....	409
Изменение фонового изображения	411
Цветокоррекция съемок живого видео	416
Размытие тени.....	420
Цветокоррекция изображения.....	425
Подводим итоги.....	432
14. Финальный рендеринг	433
Настройки рендеринга.....	433
Включение размытия в движении	436
Рендеринг анимации в виде последовательности кадров	439
Преобразование последовательности изображений в видео MP4.....	440
Подводим итоги.....	443
Предметный указатель	445