

[ЦИФРОВОЙ] СВЕТ И РЕНДЕРИНГ



Джереми Бирн

Оглавление

Предисловие от издательства	11
Вступление	13
Глава 1. Основы светового дизайна.....	19
Мотивация	20
Пространство за пределами кадра	20
Качество света	21
Прямой свет и рефлекс	22
Скрытые приемы (читинг)	23
Читинг в 3D	23
Читинг в живом действии	26
Визуальные цели светового дизайна	26
Четкая различимость	27
Правдоподобность	27
Настройка эффектов и шейдеров	28
Обеспечение непрерывности	29
Управление областью внимания зрителя	29
Эмоциональное воздействие	30
Проблемы постановки света в сцене	31
Ваше рабочее пространство	32
Творческий контроль	33
Глава 2. Основы освещения и передовой опыт.....	35
Начало творческого процесса	36
Когда включать свет	37
Технологическое кольцо обратной связи	37
Присвоение имен источникам света	39
Управление версиями сцены	40
Типы источников света	41
Точечные источники света	41
Прожекторы	42
Направленные источники света	45
Небесный купол	46
Протяженные источники света	47
Физические источники света	51
Модели, служащие источниками света	53
Окружающий свет	54
Настройка элементов управления и параметров	56
Изоляция и тестирование источников света	56
Падение яркости источника света с расстоянием (затухание)	57
Диффузное и зеркальное отражения	62
Привязывание источников света к объектам	64
Проекционные графареты (гобо)	66
Упражнения	68

Глава 3. Тени и окклюзия	71
Визуальные функции теней	72
Определение пространственных соотношений	72
Выявление альтернативных ракурсов	73
Доработка композиции	74
Добавление контраста	75
Обозначение внеэкранного пространства	75
Тени как объединяющие элементы сцены	76
Блокировка света стенами	76
Качественные свойства теней	77
Размер тени и перспектива	78
Цвет тени	79
Жесткие и мягкие тени	84
Алгоритмы рендеринга теней	86
Тени с маппингом глубины	87
Тени с рейтрейсингом (трассировкой лучей)	96
Тени и размытие при движении	102
Окклюзия	104
Окклюзия окружения	104
Рендеринг проходов окклюзии	105
Особые случаи при рендеринге окклюзии	108
Изготовление сэндвича окклюзии	110
Имитация теней и окклюзии	115
Отрицательные, или негативные, источники света	115
Запекание теней и окклюзии	117
Теневые объекты	118
Проекционные трафареты (гобо)	120
Упражнения	121
Глава 4. Освещение сцен и архитектурных объектов....	123
Создание дневного света	124
Добавление солнечного света	124
Добавление разлитого сияния солнца	127
Добавление света неба	128
Добавление непрямого света (рефлекса)	131
Альтернативные подходы	133
Работа с естественным освещением помещения	137
Добавление света неба	137
Добавление солнечного света	140
Добавление сияния	141
Добавление ненаправленного света	142
Практические источники света	151
Включаем свет	151
Установка практических источников света	152
Ночные сцены	155
Расстояние и глубина	157
Разделение пространства	157
Прорисовка глубины сцены с помощью освещения	158
Добавление атмосферы	160
Под водой	162
Упражнения	166

Глава 5. Освещение существ, персонажей и анимации... 169

Моделирование светом.....	170
Определение направленности света.....	171
Прорисовка светом.....	173
Трехточечное освещение.....	175
Настройка освещения.....	177
Избегаем шаблонов.....	178
Функции различных источников света.....	178
Ключевые источники света (рисующий свет).....	179
Заполняющие источники света.....	182
Источники отраженного света.....	184
Сияние.....	186
Контурный свет (контровый свет, контражур).....	187
Бликовый свет («ударный свет», «кикер»).....	191
Зеркально-бликовый свет.....	194
Особенности освещения анимированных персонажей.....	195
Создание световых установок.....	195
Использование света сцены для освещения персонажей.....	196
Расщепление источников света.....	197
Заставляем свет двигаться вместе с персонажем.....	198
Одновременное освещение нескольких персонажей.....	199
Позвольте игре персонажей управлять освещением.....	200
Тестовые кадры.....	201
Подповерхностное рассеяние.....	202
Маппинг подповерхностного рассеяния.....	204
Имитация подповерхностного рассеяния.....	205
Освещение волос и меха.....	206
Освещение глаз.....	206
Упражнения.....	212

Глава 6. Камеры и экспозиция.....215

F-ступени и глубина резкости.....	216
Установка фокуса.....	218
Перемещение фокальной плоскости.....	219
Имитация реальных объективов.....	221
Дыхание объектива (дыхание фокуса).....	222
Регулировка глубины фокуса.....	222
Гиперфокальное расстояние.....	223
Использование эффектов боке.....	224
Глубина резкости и скрытые области изображения.....	226
Стоимость рендеринга.....	228
Выдержка и размытие движения.....	228
Выдержка и угол затвора.....	228
Проблемы первого кадра.....	231
Миф о хвосте кометы.....	232
Размытие вращения.....	233
Чересстрочная и прогрессивная развертка.....	234
Светочувствительность и зернистость пленки.....	237
Фотографическая экспозиция.....	238
Соотношение параметров настройки экспозиции.....	238
Система зон.....	239
Использование гистограмм.....	240
Величина экспозиции.....	242

Брекетинг	244
Имитация несовершенства реальных объективов	245
Дисторсия (геометрические искажения)	245
Хроматическая аберрация	247
Виньетирование	248
Свечение и блики объективов	249
Упражнения	250
Глава 7. Композиция и расстановка	253
Типы планов	254
Крупность плана	254
Блокировка по оси Z	256
Кадр от первого лица	256
Двойной план	257
Кадр через плечо	258
Ракурсы камеры	258
Линия действия	259
Перспектива	260
Кадры с высокого и низкого ракурсов	262
Анимация камеры	263
Проработка композиции	267
Правило третей	267
Использование позитивного и негативного пространств	268
Графический вес	270
Линии	271
Касания	272
Кадрирование в кино и видео	273
Форматы и соотношения сторон	273
Форматы фильмов	274
Адаптация к неширокоэкранным видео	276
Кроппинг и оверскан	278
Упражнения	279
Глава 8. Наука и искусство цвета	281
Работа в линейном рабочем процессе	282
Что такое «гамма»	282
Проблема с неправильной гаммой	283
Настройка линейного рабочего процесса в три шага	286
Начинаем с линейных текстур и цветов	287
Линейный рендеринг	289
Компоузинг в линейном рабочем процессе	291
Смешивание цветов	292
Аддитивный цвет: RGB	292
Субтрактивный цвет: CMYK	293
Регулировка оттенка, насыщенности и яркости	294
Когда цвет светового луча встречается с цветом поверхности	295
Разработка цветовых схем (цветовых стилей)	298
Цветовой контраст	299
Смысловое значение цветов	301
Цвет и глубина	304
Тонированные черно-белые изображения	305
Использование цветового баланса	306
Что такое цветовая температура	308

Захват цвета из изображений.....	314
Работа с цифровым цветом.....	314
8-битный цвет.....	315
16-битный цвет.....	316
HDR1.....	317
32-битные файлы с половинной точностью	318
Компактные форматы данных	319
Упражнения	322
Глава 9. Шейдеры и алгоритмы рендеринга.....	325
Шейдинг поверхностей.....	326
Диффузное, глянцевое и зеркальное отражения	326
Диффузное, глянцевое и зеркальное отражения в шейдерах	327
Зеркальные блики.....	330
Шейдеры, основанные на реальной физике.....	336
Антиалайзинг	339
Избыточная дискретизация.....	340
Недостаточная дискретизация	343
Фильтрация	343
Рендеринг с более высоким разрешением	344
Рейтрейсинг.....	345
Алгоритмы ускорения рейтрейсинга	346
Рейтрейсинг отражений.....	347
Тени	351
Прозрачность и преломление.....	352
Алгоритм Reyes.....	356
Стандарт интерфейса RenderMan.....	357
Reyes и рейтрейсинг	358
Глобальное освещение.....	358
Алгоритм Radiosity (лучеиспускание).....	361
Фотонный маппинг	363
«Окончательная сборка» с Mental Ray.....	364
Рендеринг без допущений	366
Каустика.....	368
Упражнения	372
Глава 10. Дизайн текстур и текстурный маппинг.....	375
Глава 11. Рендеринг в слоях и проходы рендеринга	
для обработки в компоузинге	377
Рендеринг в слоях	378
Зачем нужны слои?.....	380
Перезапись слоя.....	381
Фиксация слоев.....	382
Объекты в роли масок	383
Добавление свечений.....	385
Возможные проблемы с альфа-каналом.....	388
Рендеринг в отдельных проходах	395
Рендеринг диффузных проходов.....	395
Рендеринг зеркальных проходов	396
Рендеринг проходов отражений.....	397
Рендеринг проходов тени	400

Рендеринг проходов окружения	403
Рендеринг проходов окклюзии	406
Рендеринг прохода красоты.....	407
Рендеринг проходов освещения	408
Рендеринг прохода глобального освещения	410
Рендеринг прохода маски	411
Рендеринг прохода глубины	412
Особенности управления рендерингом проходов	414
Одновременный рендеринг нескольких проходов	415
Привязка 3D-анимации к снятым на камеру изображениям фоновых плейтов	416
Референсные шары и светопробы.....	416
Использование матовых шаров	416
Использование зеркальных шаров	417
Кадры со светопробой.....	419
Другие подходы к согласованию освещения	419
Настройка цветов вашей композиции	421
Выбор творческого подхода	423
Упражнения	425

Глава 12. Конвейеры производства

и профессиональные практики427

Конвейеры производства	428
Планирование анимированного персонажа.....	428
Сценарий	428
Лейаут	431
Подготовка кадров с визуальными эффектами	432
Превью	432
Трекинг	432
Ротоскопирование	435
Основные отделы производства.....	436
Художественный отдел	437
Отдел моделирования.....	440
Отдел декорирования сцены.....	441
Отдел риггинга персонажей	442
Отдел анимации персонажей.....	443
Отдел эффектов.....	444
Отдел шейдинга	444
Отдел текстурирования	445
Отдел освещения.....	446
Отдел компоузинга	448
Цветокоррекция и окончательный результат.....	449
Производственные процессы визуализации.....	450
Освещение на крупных проектах	452
Определение ключевых кадров	452
Использование сохраненных схем освещения.....	454
Использование ссылок	455
Смешанные подходы.....	458
Ваше продвижение по карьерной лестнице.....	458
Узнать больше в интернете.....	460

Предметный указатель461