

АНИМАЦИЯ В ВИДЕОИГРАХ

ПОЛНОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ИГРОВОГО АНИМАТОРА



2-Е
ИЗДАНИЕ

ДЖОНАТАН КУПЕР



БОМБОРА
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Оглавление

Предисловие.	15
Благодарности.	17
Об авторе	19
Глава 1. Аниматор видеоигр.	21
Что значит быть аниматором видеоигр	21
Художественное чутье и творческие способности	21
Технические способности	22
Работа в команде.	23
Чувство дизайна	23
Осознание особенностей среды	24
Жизненный опыт.	24
Различные области игровой анимации	24
Анимация игровых персонажей	25
Лицевая анимация	25
Кат-сцены	26
Техническая анимация	27
Неигровые персонажи	27
Камеры.	27
Анимация окружения и реквизита	28
Необходимое программное обеспечение и оборудование	29
Программное обеспечение для создания цифрового контента (DCC)	29
Игровые движки	30
Видеокамера	30
Видеоплееры.	31
Блокнот	31
Глава 2. Среда разработки игр	33
Выбор подходящей рабочей среды	33
Культура студии	33
Сильные стороны коллектива	34
Столпы игры	35
Размер команды	36
Командная динамика.	36
Роли игровых аниматоров	37
Аниматор геймплея	37
Аниматор кинематографических сцен	38
Ведущий аниматор (лид-аниматор).	38
Режиссер анимации	39
Главный аниматор	39

Технический аниматор	40
Директор технической анимации	40
Другие специальности в сфере разработки игр	40
Программисты	41
Художники	41
Дизайнеры	42
Звуковое оформление и эффекты	43
Контроль качества	44
Руководство	44
Связи с общественностью (PR) и маркетинг	45
Обзор игрового проекта	45
Этап 1. Концепт	45
Этап 2. Препродакшен	48
Этап 3. Производство (продакшен)	49
Этап 4. Подготовка к распространению (предрелиз)	52
Этап 5. Пострелиз	53
Глава 3. Двенадцать принципов анимации	55
Принцип 1. Сжатие и растяжение	56
Принцип 2. Сценичность	57
Принцип 3. Подготовка (упреждение, предвосхищение)	58
Принцип 4. «Прямо вперед» и «от позы к позе»	59
Принцип 5. Сквозное движение и захлест	60
Принцип 6. Ускорение в начале и замедление в конце движения	62
Принцип 7. Дуги	63
Принцип 8. Дополнительное действие	64
Принцип 9. Привлекательность	64
Принцип 10. Расчет времени (тайминг)	65
Принцип 11. Преувеличение	66
Принцип 12. Полноценный (профессиональный) рисунок	68
Глава 4. Пять основ игровой анимации	69
Ощущение	70
Реакция	70
Инерция и импульс	71
Визуальная обратная связь	72
Плавность	74
Смешивание и переходы	74
Бесшовные циклы	76
Плавная остановка	76
Читаемость	78
Создание поз для игровых камер	78
Силуэты	79
Модели столкновений (коллижн-модели) и центр массы / точка равновесия	80
Контекст	81
Отличительность и однородность	81
Повторение	82
Отображение действия на экране	83

Изящество	83
Простота дизайна	84
Максимальная отдача	85
Совместное использование и стандартизация	85
Глава 5. Что нужно знать.	87
Основные понятия игровой анимации.	87
Распространенные виды игровой анимации	87
Скелеты, риги и экспорт в игру	89
Как работают сплайновые кривые	93
Движение коллижн-моделей	97
Прямая и инверсная кинематика.	101
Понятия среднего уровня	102
Машины состояний (state machines)	102
Параметрическое смешивание.	104
Частичная анимация	104
Дополнительные слои	105
Физика, динамика, ragdoll	106
Продвинутые понятия	109
Системы процедурной генерации движения.	109
Инверсная кинематика всего тела	110
Направление взгляда (look-at)	111
Морфинг (Blend Shapes)	111
Моделирование мышц	112
Анимированные текстуры/шейдеры	113
Искусственный интеллект	113
Интервью. Марк Григсби	116
Режиссер анимации — <i>Call of Duty: Modern Warfare</i>	116
Глава 6. Рабочий процесс игровой анимации	121
Сбор референсов	121
Не цепляйтесь за свои наработки	124
Приоритет анимации «от позы к позе» над прямолинейной	124
Грубые наброски	125
Просмотр анимации в игре	126
Итерация — ключ к качеству	126
Детализация «изнутри наружу»	127
Библиотеки для обмена позами	128
Анимации с «заделом на будущее».	129
Используйте шаблоны сцен	130
Как избежать потери данных	132
Максимальная очередь отмен действий	132
Настройка автосохранения	132
Частые сохранения.	132
Контроль версий	133

Интервью. Адриан Мигель	134
Ведущий аниматор — <i>GRIS</i>	134
Глава 7. Ваш проект: препродакшен	137
Референсы стиля	138
Вопрос стиля	140
Сравнения	140
Реализм или стилизация	140
Выбор стиля персонажей.	141
Предварительная визуализация	141
Геймплейные макеты.	141
Целевой ролик (target footage).	143
Прототипирование	145
Презентация игры («питч»).	147
Интервью. Эрик Шайн	150
Создатель игры <i>Another World</i>	150
Глава 8. Ваш проект: техническая анимация	153
Создание персонажа	154
Что учитывать при создании модели	154
Скиннинг.	156
Риггинг.	158
Переиспользование анимации.	161
Управление файлами	161
Общепринятые правила наименования файлов	162
Организация папок	163
Организация ссылок на файлы	165
Экспорт	167
Формат экспортируемых данных.	168
Правила экспорта в движок	168
Сжатие анимации для экономии памяти	169
Разделение анимации	169
Работа в движке	170
Теги событий	170
Тайминг смещения	171
Программные сценарии (скрипты)	172
Тестовые уровни	173
Упорядоченная система хранения ассетов	174
Инструменты создания анимации в программах DCC	174
Интервью. Масанобу Танака.	176
Директор анимации игры <i>The Last Guardian</i>	176
Глава 9. Ваш проект: анимация геймплея	179
Три главных элемента	180

Игровые камеры	181
Настройки и переменные	181
Тряска камеры	183
Движение по земле	185
Столь важная анимация ожидания	185
Бесшовные замкнутые циклы ходьбы/бега	186
Анимация с перемещением и на месте	189
Наклоны, повороты и экспоненциальный рост	191
Стрейф	191
Старт, остановка и другие переходы	193
Десять распространенных ошибок при создании циклов ходьбы/бега	196
Прыжки	197
Дуги	197
Отталкивание	198
Приземление	199
Подъемы и лазание	200
Вариации высот и метрики	201
Соображения по поводу коллижн-моделей	201
Точки среза (склейки) и ключевые позы	202
Выравнивание	202
Анимации атаки	202
Предвосхищение и реакция	203
Визуальная обратная связь	205
Телеграфирование	206
Последующее движение и перекрытие конечностей	206
Прерывание комбинаций	208
Читаемость размахов и прямых ударов	209
Анимации повреждений	209
Направленный урон и урон по частям тела	210
Стандартизация контактов	210
Синхронизированные повреждения	211
Время и дистанция восстановления	212
Воздействие помимо анимации	213
Интервью. Мэриел Картрайт	215
Ведущий аниматор — <i>Skullgirls</i>	215
Глава 10. Ваш проект: кат-сцены и мимика	219
Кинематографические камеры	220
Поле зрения	221
Глубина поля (резкости)	222
Виртуальный оператор	223
Пять правил кинематографа	224
Правила кат-сцен	225
Правило 180 градусов	225
Склейка по действию	226
Монтажная склейка с движением камеры	226

Запуск сцен по действию игрока	226
Отсутствие игрового персонажа в начальном кадре	226
Использование склейки для телепортации.	227
Ориентация на новую цель в конце сцены	227
Разведение критической информации	227
Актерская игра против экспозиции	227
Интерактивность при любой возможности.	228
Избегание полнокадровых разгонов/замедлений	228
Естественное слежение за объектом	229
Учет темпа действия	229
Размещение точек сохранения после сцен	230
Планирование кат-сцен	230
Раскадровки кат-сцен	230
Предварительная визуализация кат-сцен	231
Оценка объема работ при создании кат-сцен	231
Распределение кат-сцен по приоритету	233
Стадии создания кат-сцен	233
Работа над глазами	234
Направление взгляда	235
Инверсная и прямая кинематика глаз	236
Саккады	237
Сведение глаз	238
Направление мыслей	239
Синхронизация губ	240
Фонемы	240
Переходы между формами	240
Система кодирования лицевых движений	241
Совместное использование лицевой анимации	243
Сокращение объема работ по лицевой анимации	243
Исправление неудачной синхронизации губ.	244
Интервью. Мари Селайя	245
Главный лицевой аниматор — <i>Detroit: Become Human</i>	245
Глава 11. Ваш проект: захват движения.	249
Нужен ли вам вообще захват движений?	250
Как работает захват движений.	251
Различные методы захвата движений	251
Типичный рабочий процесс захвата движения	254
Ретаргетинг захваченных движений	255
Планирование захвата движения	256
Список сцен	256
Порядок/группировка съемок	258
Репетиции	258
Предварительная визуализация захвата движения.	258
Работа с актерами	259
Кастинг.	259
Управление актерами	261

Реквизит и декорации	263
Запись реквизита	263
Декорации	264
Виртуальные камеры.	267
Как получить наилучший дубль	268
Работа с захваченными движениями.	269
Ретайминг	270
Преувеличение (утрирование) поз.	272
Позы смещения	273
Скрытие дельты позы смещения	274
Смещение и создание циклов	275
Motion matching	276
Планирование мокап-съемки для motion matching	278
Список съемок для системы motion matching	279
Интервью. Бруно Веласкес	286
Директор анимации — <i>God of War</i>	286
Глава 12. Ваш проект: управление командой аниматоров	289
Составление графика	289
Перенос основного объема работ в начало	289
Приоритет качества	290
Снижение рисков	291
Прогнозирование сокращений и изменений.	292
Адаптивное расписание	292
Конфликты и зависимости	293
Контрольные точки	294
Работа в команде	295
Сотрудничество	295
Руководство	297
Наставничество	299
Наем персонала	300
Критика анимации	300
Аутсорсинг	301
Интервью. Ёситака Симидзу.	303
Ведущий аниматор NPC — серия <i>Metal Gear Solid</i>	303
Глава 13. Ваш проект: отладка и исправление ошибок	307
Завершающие стадии проекта.	307
Альфа	308
Бета	308
Кандидаты на релиз и «золото».	309
Советы по отладке анимации	310
Скольжение ног	310
«Дерганье».	311
Точки контакта	311
Непостоянство импульса.	312

Пересечение элементов	313
Избирательная («точечная») отладка	314
Управление памятью и сжатие данных	315
Лучшие практики отладки	316
Тестирование/модификация элементов по одному.	316
Комментарии в системе контроля версий	317
Избегайте инкрементной тонкой настройки	318
Устранение неисправностей	319
Интервью. Алекс Друэн	323
Директор анимации — <i>Assassin's Creed, Prince of Persia: The Sands of Time</i>	323
Глава 14. Двухмерная и пиксельная анимация	327
Краткая история 2D-анимации.	327
Зачем выбирать 2D вместо 3D?	330
За	331
Против	331
Различные подходы к созданию 2D-анимации.	332
Пиксельная анимация	332
Традиционный рисунок	333
Ротоскопирование	334
Модульная анимация / «твининг» движений	335
Учет исторических ограничений.	336
Разрешение экрана	336
Размер персонажей/тайлов	337
Палитры	339
Спрайт-листы.	340
Анализ «ретроигры»: <i>Shovel Knight</i>	341
Программы для создания 2D-анимации	
и движки для двухмерных игр	344
Элементы экрана редактора	345
Необходимое программное обеспечение для 2D-анимации	345
Общие советы по организации создания 2D-анимации	348
Понятия 2D- и пиксельной анимации игр	350
Очистка контуров	351
Раскрашивание.	351
Субпиксельная анимация	352
Соображения по поводу дизайна персонажей	354
Частота кадров.	355
Количество кадров.	355
Гибридный рабочий процесс	
модульной анимации	357
Послойная анимация.	358
Изометрические спрайты	359
«Хитбоксы» и «хёртбоксы»	361
Анимация фона	362
Параллакс-скроллинг	364
2D-анимация визуальных эффектов	365

Анализ современной игры: <i>Streets of Rage 4</i>	367
Интервью. Бен Фике	370
Художественный директор и аниматор — <i>Streets of Rage 4</i>	370
Глава 15. Будущее	373
Поиск работы	373
Роллик-портфолио игрового аниматора.	374
Ваше резюме.	378
Ваше присутствие в Интернете.	380
Тест анимации	381
Развивающиеся технологии	382
Виртуальная и дополненная реальность.	383
Доступный захват движений	383
Риги в реальном времени	384
Рабочий процесс в самой игре	385
Процедурная генерация движений	385
Машинное обучение движениям.	386
Удаленная работа	387
Предметный указатель	388