

Оглавление

Предисловие от издательства	13
Об авторах	14
О рецензентах	16
Введение	17
1. Введение в трехмерное пространство.....	21
Цель книги	22
Основы 3D	23
Система координат	23
Векторы	25
Камеры	25
Faces, edges, vertices, meshes	26
Материалы, текстуры и шейдеры	26
Физика Rigidbody	28
Обнаружение столкновений	29
Интерфейс Unity	29
Окно сцены и иерархия	30
Inspector	31
Project window	32
Окно Game	33
Package Manager	34
Основные концепции Unity	36
Ассеты	36
Сцены	36
Игровые объекты	36
Компоненты	37
Скрипты	37
Префабы	38
Пакеты	38
Заключение	38
2. Дизайн и прототип.....	39
Основы игрового дизайна	39

Проектная документация игры	39
Обдуманные решения	41
Итеративное производство	41
Концепция.....	43
Первый проект в Unity	45
Unity Hub	45
Выбор версии	45
Выбор шаблона	46
Scriptable Rendering Pipeline	46
Встроенный рендеринг	46
Универсальный рендеринг	47
Рендеринг высокой четкости.....	47
Прототипирование	47
Цифровое или бумажное создание	48
Grayboxing	48
Proof of Concept (PoC)	49
Минимально жизнеспособный продукт (MVP)	50
Вертикальный срез.....	50
Заключение	50
3. Программирование	52
Настройка среды.....	52
Среда Unity.....	52
Основы	54
Переменные	56
Типы данных.....	56
Bool	56
Int.....	56
Float	57
String.....	58
GameObject.....	58
Логика программирования.....	58
Операторы if	59
While	60
For	61
For или While.....	61
Методы	62
Заключение	64
4. Персонажи.....	65
Дизайн и концепт	65
Время концепции!	66
Риггинг	69
Мышление под анимирование	69
Деформация	70
Иерархия	70
Кости или суставы	71

Прямая кинематика / инверсная кинематика.....	72
Ограничения	73
Деформеры	74
Controls.....	74
Анимация на основе физики	74
Система инверсной кинематики человека (НК)	74
Анимация	75
Контроллеры персонажа	76
Встроенный контроллер персонажа	77
Контроллер персонажа Rigidbody.....	77
Сценарий движения вашего персонажа	77
Первоначальная настройка в Unity	78
Бездействие	83
Точка ввода кода.....	85
RequireComponent	85
Обновление кода	86
Методы	88
Заключение	89
Присоединяйтесь к Discord!.....	90
5. Окружающая среда	91
Эскизирование.....	92
Мудборды	93
Режиссура	95
Блокирование	95
Unity Terrain	96
Создание ландшафта.....	96
Настройки	97
Рисуем ландшафт	98
Отрисовка деревьев.....	105
Детализация.....	106
3D-геометрия.....	108
ProBuilder	108
Готовые базовые формы	116
Итерирование	117
Заключение	118
6. Взаимодействия и механика	119
Игровые циклы	119
Инструментарий механик.....	121
Управление ресурсами	121
Риск vs вознаграждения.....	122
Пространственное воображение	122
Коллекция	122
Исследование	122
Ограничения.....	123
Проектирование и реализация	123

Наш проект.....	125
Лестницы.....	125
Проектирование	125
Реализация.....	126
Блокатор лестницы.....	129
Кольца.....	130
Проектирование	130
Реализация.....	131
Ограниченные пространства.....	137
Проектирование	137
Реализация.....	138
Области взаимодействия	138
Проектирование	138
Реализация.....	139
Заключение	140
7. Взаимодействие RigidBodies и физики	141
Компонент Rigidbody	141
Mass	142
Drag	142
Angular Drag	142
Логическое значение Use Gravity	142
Логическое значение Is Kinematic.....	143
Interpolate	143
Обнаружение столкновений.....	144
Discrete	145
Continuous	145
Continuous Dynamic	146
Continuous Speculative.....	146
Ограничения	147
Info	147
Вопросы проектирования и реализации	148
Взаимодействие телекинеза и физики	148
Падающие камни.....	148
Проектирование	148
Реализация.....	148
Сломанный пьедестал	149
Проектирование	149
Реализация.....	149
Последняя головоломка	150
Проектирование	150
Реализация.....	150
Заключение	158
8. Пользовательский интерфейс и меню	159
Пользовательский интерфейс	160
Диегетический – повествовательное «да», внутреннее «да».....	161

Недиегетический – повествовательное «нет», внутреннее «нет».....	162
Пространственный – повествовательное «нет», внутреннее «да»	163
Мета – повествовательное «да», внутреннее «нет».....	164
Элементы UI	165
Главное меню	165
Инвентари	165
Здоровье	166
Система взаимодействия с предметами.....	166
UI в нашем проекте	166
Главное меню	166
Меню выхода	167
Пространственная подсказка	168
Unity UI	169
Система Unity Canvas	170
Преобразование Rect.....	171
Компонент Canvas	173
Canvas Scaler	175
Компонент Graphic Raycaster.....	177
Объекты пользовательского интерфейса Unity.....	178
Реализация.....	181
Реализация главного меню.....	181
Реализация книги.....	183
Реализация UI-взаимодействия	184
Заключение	186
9. Визуальные эффекты.....	187
Обзор визуальных эффектов	187
Shader Graph.....	188
Настройки	189
Создание шейдера	190
Lit Shader Graph	190
Sprite Lit Shader Graph	190
Sprite Unlit Shader Graph	191
Unlit Shader Graph	191
Интерфейс Shader Graph	191
Master Stack	191
Blackboard.....	198
Graph Inspector.....	199
Main Preview.....	199
Nodes	200
Часто используемые ноды	201
Add.....	201
Color.....	202
Lerp	202
Multiply.....	203
Sample Texture 2D	204
Saturate	204

Split	205
UV.....	205
Векторы	206
Системы частиц.....	206
Shuriken	206
VFX Graph.....	207
Nodes	211
Заключение	211
10. Звуковые эффекты.....	212
Звуковой... дизайн?	212
Пять элементов звукового дизайна.....	213
Источник	213
Огибающие	214
Атака.....	214
Затухание	215
Высота тона.....	216
Частота	216
Наслоение	218
Проектирование в большом масштабе	218
С какой стороны подойти к созданию звуков для игры	219
Реализация звукового дизайна нашего проекта	219
Получение нашего первого звука для воспроизведения.....	219
Организация проекта.....	220
Музыка	220
2D-звуки	221
3D-звуки.....	222
Использование 3D-звуков.....	222
Аудиослушатель, часть I	222
Настройки 3D-звучка	223
Аудиослушатель, часть II.....	224
3D-звуки окружающего мира в игре	227
Заполнение окружающими звуками.....	229
2D-атмосфера	229
Запуск звука через взаимодействие с персонажем.....	229
Запуск звука через события Unity	230
Звуки вращения деталей головоломки	231
Головоломка с деревом	233
Заключение	233
11. Сборка и тестирование	234
Сборка из Unity	234
Target platform	235
Architecture	236
Сервер.....	236
Copy PDB files	236
Create Visual Studio Solution.....	236

Development Build.....	236
Autoconnect Profiler	236
Deep Profiling Support	237
Script Debugging.....	237
Scripts Only Build.....	237
Метод сжатия	237
Тестирование	238
Тестирование функциональности.....	238
Тестирование производительности	239
Unity Profiler	239
Memory Profiler	241
Frame debugger.....	242
Physics debugger и модуль Profiler	243
Плейтестинг	244
Продолжительное тестирование	245
Тестирование локализации	246
Пользовательский опыт, или UX.....	246
Брендинг	246
Дизайн.....	246
Удобство использования	247
Исходная проблема	247
Первая головоломка	247
Введение во вторичную механику	248
Финальная головоломка	249
Заключение	250
12. Последние штрихи	251
Обзор	251
Доработка ассетов.....	252
Стилизация ассетов	252
Детализация нормалей	253
Чистка архитектуры	256
Блендинг текстур	257
Беспорядок в окружающей среде	259
Детализация меша.....	259
Эффекты.....	259
Блокировщик лестницы	259
Система Shuriken – блокирующий слой частиц на лестнице	263
VFX Graph – телекинез Мивари	267
Синематики	274
Вторичная анимация.....	274
Освещение	274
3D-форма	274
Обеспечение настроения	275
Дизайн гейм-плея.....	275
Освещение Unity.....	275
Смешанное освещение	276

Световые зонды.....	280
Зонд отражения	281
Доработка звука	282
Триггер звука через события анимации.....	283
Маркировка анимации событиями для звука	285
Рандомизированные звуки	288
Рандомизированная тональность	289
Заключение	290
13. Бонус: другие инструменты Unity!.....	291
Игровые сервисы Unity.....	291
Инструменты для мультиплеера	291
Создание	291
Соединение	292
Взаимодействие.....	293
Плагин XR.....	293
Агент со средствами машинного обучения	294
Визуальный скриптинг Bolt.....	294
Flow Graphs.....	294
State Graphs	295
Live Editing	295
Debugging and Analysis	295
Codebase Compatibility	295
Ease of Use	295
Заключение	295
Предметный указатель.....	296

Предисловие от издательства

Отзывы и пожелания

Мы всегда рады отзывам наших читателей. Расскажите нам, что вы думаете об этой книге – что понравилось или, может быть, не понравилось. Отзывы важны для нас, чтобы выпускать книги, которые будут для вас максимально полезны.

Вы можете написать отзыв на нашем сайте www.dmkpress.com, зайдя на страницу книги и оставив комментарий в разделе «Отзывы и рецензии». Также можно послать письмо главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com; при этом укажите название книги в теме письма.

Если вы являетесь экспертом в какой-либо области и заинтересованы в издании новой книги, заполните форму на нашем сайте по адресу http://dmkpress.com/authors/publish_book/ или напишите в издательство по адресу dmkpress@gmail.com.

Список опечаток

Хотя мы приняли все возможные меры для того, чтобы обеспечить высокое качество наших текстов, ошибки все равно случаются. Если вы найдете ошибку в одной из наших книг – возможно, ошибку в основном тексте или программном коде, – мы будем очень благодарны, если вы сообщите нам о ней. Сделав это, вы избавите других читателей от непонимания текста и поможете нам улучшить последующие издания этой книги.

Если вы найдете какие-либо ошибки в коде, пожалуйста, сообщите о них главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com, и мы исправим их в следующих тиражах.

Нарушение авторских прав

Пиратство в сети Интернет по-прежнему является насущной проблемой. Издательство «ДМК Пресс» очень серьезно относится к вопросам защиты авторских прав и лицензирования. Если вы знаете о незаконной публикации какой-либо из наших книг в сети Интернет, пожалуйста, пришлите нам ссылку на интернет-ресурс, чтобы мы могли применить санкции.

Ссылку на подозрительные материалы можно прислать по адресу dmkpress@gmail.com.

Мы высоко ценим любую помощь по защите наших авторов, благодаря которой мы можем предоставлять вам качественные материалы.

Об авторах



Энтони Дэвис (Anthony Davis) – старший технический художник компании Accelerate Solutions из Орландо, штат Флорида. До Unity он работал в нескольких сферах: от военного ветерана и тренера по гимнастике до открытия студии разработки инди-игр и других сфер деятельности. Его работа в независимой и внештатной работе позволила многим изучить все аспекты разработки игр. В свободное время предпочитает играть в Dungeons and Dragons, заниматься искусством и планировать свой следующий проект.

Хочу поблагодарить свою семью за предоставленное пространство для работы над этим проектом. Тика (Tica), спасибо, что заставляешь все двигаться. Джерин (Jehryn) и Кембер (Kember), спасибо за понимание, когда я работал над книгой вместо того, чтобы поиграть с вами в игры. Месс (Mohss), работая над книгой, я думал о тебе без остановки. Очень надеюсь, что книга поможет вам при создании собственных игр.



Трэвис Батист (Travis Baptiste): художник, ученик на протяжении всей жизни и геймер-любитель – вот лишь некоторые из терминов, которые можно использовать для описания Трэвиса. После службы в армии Трэвис поступил в Full Sail University, где изучал игровое искусство. После выпуска в 2015 году он работал внештатным 3D-моделлером, одновременно обучая своих двоих детей на дому. Между обслуживанием клиентов и личными проектами Трэвис поддерживал свои 3D-таланты в нескольких программах.

Моя семья, спасибо вам за понимание, когда мне приходится работать. Моим сыновьям: я надеюсь, что этот опыт еще больше вдохновит вас обоих на достижение собственных целей, несмотря на трудности. Мой жене Альмире (Almira) спасибо за поддержку. Работать по ночам стало намного легче с помощью, которую ты оказала с детьми. Спасибо, Дэвид Нгуен (David Nguyen), за жизненные ориентиры и за то, что ты рядом. Спасибо, Энтони (Anthony), за предоставленную возможность. Я благодарен, что у меня была возможность работать с вами над проектом.



Рассел Крейг (Russel Craig) – старший инженер-программист в Unity Technologies. На момент написания книги имеет 10-летний опыт профессионального моделирования на Unity в таких областях, как разработка приложений, аппаратное и микропрограммное обеспечение продукта, моделирование сенсорных систем, симуляция обучения в медицине и разработка AR/VR. Спикер конференций Unite и мастер на все руки в Unity. Свободное время проводит с женой и детьми, увлекается сборкой компьютеров, автомобилей и просто играет в видеоигры.

Я хотел бы поблагодарить мою семью, друзей и коллег за то, что они мирятся с моим напряженным графиком.



Райан Станкел (Ryan Stunkel) – профессиональный звуковой дизайнер видеоигр, руководитель собственной студии-подрядчика Blipsounds в Остине, штат Техас. Помимо Blipsounds, Райан является учителем и наставником сообщества звукорежиссеров на YouTube-канале Blipsounds. Путешествуя по миру, делился своими знаниями о звуковом дизайне видеоигр для компаний Google, PAX и Schools.

О рецензентах

Гиртс Кестерис (Çirts Kesteris) – руководитель студии @HyperVR Games, а также внештатный инженер-программист XR/Unity в Ubiquity Inc. Лектор по разработке интерактивных 3D-сред (включая игровой движок Unity) в Vidzemes Augstskola (Видземский университет прикладных наук) (по совместительству) и независимый разработчик игр в NYAARGH! (частный предприниматель). Имеет большой опыт работы с Unity в нескольких компаниях.

Спасибо моей жене за терпение и поддержку!

Монтика «Тика» Сансук (Montica «Tica» Sansook) – серийный предприниматель азиатско-американского происхождения, спикер, художник по играм и блогер. Тика является соучредителем Defy Esports Bar, места проведенияочных киберспортивных клубов, и Defy Games, независимой студии по разработке игр. Она дважды окончила университет Full Sail со степенью магистра наук в области индустрии развлечений и степенью бакалавра наук в области игрового искусства. Ее обширный и разнообразный карьерный опыт варьировался от креативного развития бренда и бизнеса в области игр до управления сообществом блогеров и профессиональных киберспортивных организаций. Тика получает огромную радость и удовлетворение от поддержки других посредством наставничества, продвижения разнообразия и консультирования. Ей нравится мотивировать людей к раскрытию их потенциала и подчеркивать достижения своих коллег. В своем жизненном пути она хочет оказать положительное влияние на развитие экосистемы игровой индустрии в лучшую сторону.

Введение

Книга представляет собой детальный обзор дизайна и разработки трехмерной игры-головоломки в Unity. Мы займемся дизайном, созданием и реализацией персонажей, окружения, пользовательского интерфейса, звука и игровой механики.

Кому предназначена книга?

В первую очередь данная книга для тех, кто заинтересован в создании 3D-игр, но еще не начал свой путь. Мы изучим все – от самой базы до продвинутых техник.

Также мы поможем всем, кто уже начал свой путь и желает изучить новые для себя аспекты разработки игр, поскольку в книге мы охватываем широкий спектр навыков и знаний.

О чём эта книга

Часть I – Планирование и проектирование

Глава 1 «Введение в трехмерное пространство» знакомит с трехмерной терминологией и начальным жаргоном того, через что будет проходить книга.

Глава 2 «Дизайн и прототип» познакомит пользователя с кроличьей норой дизайна и заканчивается установкой Unity для создания вашего первого проекта.

Глава 3 «Программирование» закладывает основы программирования. Эта глава опирается на мощь C# (C Sharp), объясняя основы логики и первоначальное использование Visual Studio.

Часть II – Сборка

В главе 4 «Персонажи» рассматривается проектирование 3D-персонажей, а также обдумывается, как они будут использоваться для риггинга и анимации.

Глава 5 «Окружающая среда» проведет вас через размышления об окружающей среде для вашей игры, а также о том, что мы сделали для ее проектирования и создания.

Глава 6 «Взаимодействия и механика» посвящена тому, как следует думать о механике и что представляет собой взаимодействие для пользователя, а также охватывает программирование, необходимое для взаимодействия в нашем проекте.

Глава 7 «Взаимодействие Rigidbody и физики» добавляет сложности к взаимодействию с физикой и более сложные концепции программирования.

В главе 8 «Пользовательский интерфейс и меню» рассказывается о компоненте холста Unity и о том, как разрабатывается общий игровой интерфейс в любом проекте.

Часть III – Полировка и уточнение

В главе 9 «Визуальные эффекты» рассказывается, как можно работать с системами визуальных эффектов, чтобы создать дополнительную эмоциональную связь с вашим миром. Это делается путем объяснения основ рендеринга и окружающих его систем.

Глава 10 «Звуковые эффекты» рассказывает о звуковых системах в Unity, а также закладывает прочную основу звукового дизайна.

В главе 11 «Сборка и тестирование» рассказывается, как Unity создает окончательный исполняемый файл игры, и объясняются методы тестирования для устранения ошибок, которые можно исправить с целью сделать продукт лучше.

Глава 12 «Последние штрихи» выглядит как набор полезных инструментов для того, чтобы сделать вашу игру настолько идеальной, насколько это возможно. Там мы полируем наш проект, что включает в себя специальные системы частиц, освещение, доработка арта и улучшенную звуковую полировку.

Дополнительная глава «Бонус: другие инструменты Unity» – это глава, в которой рассматриваются некоторые сервисы, которые Unity может предложить на тот случай, если данная книга вдохновит вас на работу над проектом, который мы не смогли охватить, например над многопользовательской игрой или смешанной реальностью.

Чтобы получить максимальную отдачу от этой книги

- Смотрите на эту книгу не как на учебник, а как на множество в одном месте инструментов, используемых для разработки 3D-игры. Мы рассмотрим только несколько простых примеров. Избавьтесь от логики при чтении, чтобы применить ее к своим проектам в максимально возможной степени.
- Будьте готовы делать собственные заметки по рассматриваемым темам. Мы немножко усложняем программирование в части физики.
- Задавайте вопросы в канале Discord, который прикреплен через QR-код.

Загрузите файлы примеров кода

Набор кодов для книги размещен на GitHub по адресу <https://github.com/PacktPublishing/Unity-3D-Game-Development>. У нас также есть другие наборы из нашего богатого каталога книг и видео, доступных по адресу <https://github.com/PacktPublishing/>. Загляните!

Загрузите цветные изображения

Мы также предоставляем PDF-файл с цветными изображениями скриншотов и диаграмм, использованных в этой книге. Вы можете скачать его здесь: https://static.packt-cdn.com/downloads/9781801076142_ColorImages.pdf.

Организация текста

В этой книге используется ряд текстовых соглашений.

CodeInText: обозначает слова из кода в тексте, имена таблиц базы данных, имена папок, имена файлов, расширения файлов, пути, пустые URL-адреса, пользовательский ввод и дескрипторы Twitter. Например: «Смонтируйте загруженный файл образа диска WebStorm-10*.dmg как другой диск в вашей системе».

Блок кода устанавливается следующим образом:

```
void OnStartGameButtonPressed()
{
    SetPlayerEnabled(true);
    Cursor.lockState = CursorLockMode.Locked;
    Cursor.visible = false;
    this.gameObject.SetActive(false);
}
```

Полужирный: обозначает новый термин, важное слово или слова, которые вы видите на экране. Например, слова в меню или диалоговых окнах также появляются в тексте таким образом, допустим: «Выберите **System info** в панели **Administration**».



Предупреждения или важные примечания выглядят так.



Советы и рекомендации выглядят следующим образом.

Связь с нами

Отзывы наших читателей всегда приветствуются.

Общий отзыв: напишите на почту feedback@packtpub.com и укажите название книги в теме сообщения. Если у вас есть вопросы по какому-либо аспекту этой книги, пожалуйста, напишите нам по адресу questions@packtpub.com.

Исправления: хотя мы приложили все усилия, чтобы обеспечить точность нашего контента, ошибки случаются. Если вы нашли ошибку в этой книге,

мы будем признательны, если вы сообщите нам об этом. Пожалуйста, посетите <http://www.packtpub.com/submit-errata>, нажмите **Submit Errata** и заполните форму.

Пиратство: если вы столкнетесь с незаконными копиями наших работ в любой форме в интернете, мы будем признательны, если вы сообщите нам адрес или название веб-сайта. Пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу copyright@packtpub.com со ссылкой на материал.

1

Введение в трехмерное пространство

Добро пожаловать!

Мы рады, что вы присоединились к нам в этом путешествии, чтобы изучить основы разработки 3D-игр. Для начала мы познакомим вас с командой, написавшей эту книгу.

- **Трэвис Бапист** (Travis Bapiste) (3D-художник) руководил оформлением, смоделировал каждую модель в игре, сделал риг персонажа и помог определить дизайн истории.
- **Рассел Крейг** (Russel Craig) (старший инженер по программному обеспечению) создал скрипты для механик игры.
- **Райан Станкел** (Ryan Stunkel) (звуковой дизайнер) создал и реализовал все звуки в проекте.
- **Энтони Дэвис** (Anthony Davis) (старший технический художник) написал книгу, руководил проектом, создавал эффекты и шейдеры и полирировал наш проект.

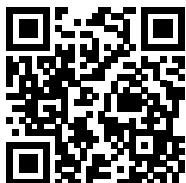
Мы извлекли лучшее из нашего коллективного опыта за более чем 50 лет (четыре мозга за каждой страницей этой книги), каждый день превращался в американские горки (слишком много веселья!). На написание книги потребовалось более шести месяцев и две редакции всей книги (а также сотни GIF-файлов, которыми мы обменялись в процессе), чтобы включить наиболее подходящие практические примеры, объясняющие новые концепции и, что наиболее важно, предлагающие подход к обучению, который работает. В конце концов, мы считаем, что нам удалось создать книгу, которая определила бы траекторию нашей карьеры в разработке игр и продвинула нас вперед как минимум на 3–5 лет.

Наша книга снабдит вас всеми инструментами, которые понадобятся, чтобы начать создавать игры; однако, чтобы превратить идеи в творения, вам может понадобиться дополнительная поддержка и совет на пути.

На данном моменте наш сервер Discord вступает в игру. Он вводит элемент интерактивности, чтобы мы могли общаться, вместе читать книгу и обсуждать ваши проекты 3D-игр. На нашем Discord-канале мы доступны почти всегда,

чтобы помочь вам с легкостью пройти книгу, поэтому, пожалуйста, не стесняйтесь заходить, чтобы поздороваться и задать любые вопросы!

Не забудьте кратко написать о себе в разделе *#introduce-yourself*, когда при соединитесь: <https://packt.link/unity3dgamedev>.



Ну что же, давайте начнем!

ЦЕЛЬ КНИГИ

Наша цель – дать каждому читателю возможность сформировать правильное мышление о 3D-играх, а затем показать все шаги, которые мы предприняли, чтобы вы смогли создать свои собственные проекты. Абсолютный новичок может работать с этой книгой, однако чем дальше, тем сложнее вам могут показаться некоторые темы. Даже если это случится, то это лишь шаги к мастерству в разработке игр. Основная целевая аудитория этой книги – те, кто уже имеет некоторые знания в области разработки игр, хотя, независимо от вашего опыта, мы надеемся создать для вас увлекательное путешествие по обучению. Концепции с персонажами, программированием, шаблонами проектирования и многим другим, которые мы рассмотрим, будут усложняться.

Чтобы извлечь максимальное количество пользы от книги, рекомендуем вам следующий подход.

- Прочитав главу, сделайте паузу, чтобы тщательно обдумать прочитанное.
- Если что-то оказалось непонятным, взгляните на наши проекты в GitHub, потому что практический взгляд может ответить на возникшие вопросы. В случае, если все равно останутся сомнения, то, как вариант, можно воспользоваться поиском в интернете.
- Если вдруг произошли какие-то ошибки в проекте, отправьте мне сообщение в Discord или обратитесь за помощью к коллегам на сервере сообщества – ссылка опубликована выше.
- Возможно, освежить взгляд, пропустив камень преткновения и пройти дальше, а затем снова к нему вернуться, также поможет вам.

Данный подход поможет вам разобраться с подводными камнями на пути; как только вы почувствовали себя в тупике, обратитесь за помощью к коллегам. Проблемы, с которыми вы, возможно, столкнетесь, обязательно у кого-то уже были и еще будут. Их решения и обсуждение в нашем Discord укрепляют общие знания всего сообщества на любых уровнях.

Концепция этой книги создана для данного подхода, соответственно, в первую очередь нужно понять, почему мы сделали так, как мы сделали. Нам потребуется некоторое время, чтобы изучить основы интерфейса Unity, но в дополнение будет полезным воспользоваться онлайн-ресурсами по обучению, их очень много.

Обратите внимание, что вы не найдете здесь детализированной информации о том, как моделировать персонажей, риггить или анимировать их. Мы очень мало будем говорить об этом процессе, поэтому это пойдет на вашу самостоятельную тренировку. Мы расскажем, почему создали нашего персонажа именно так, как мы это сделали, с целью помочь вам научится делать что-то похожее. В проекте есть все уже готовые анимации и синематики, поэтому финальные продукты доступны для ознакомления вместе с результатами нашей работы. Такой подход – отличный способ учиться, и мы научим вас, почему все делается именно так, а не иначе. Таким образом, вы увидите конечный результат, но также будет прекрасно, если вы проявите творческий подход и придумаете собственные идеи для дизайна. И не бойтесь самостоятельно экспериментировать в новых для вас софтах по ходу чтения, в этом нет никаких ограничений.

Наконец, прежде чем погрузиться в то, ради чего мы здесь собрались, мы хотели бы посоветовать вам открыть репозиторий GitHub, перейти в папку `Builds` и поиграть в игру для себя. Это поможет вам увидеть то, что наша небольшая команда собрала воедино в конечный результат. Поиграв в нее сейчас, вы сможете визуализировать то, через что мы прошли, соответственно, будет легче представлять результат во время чтения.

Темы, в которые мы погрузимся в этой главе:

- основы 3D,
- основные концепции Unity,
- интерфейс Unity.

Начнем со знакомства с основными компонентами разработки 3D-игр.

Основы 3D

В этом разделе мы рассмотрим базовое понимание работы с 3D – от систем координат до визуализации 3D-модели, чтобы вы ясно понимали основы перед продвижением к сложным разделам. Здесь вы получите четкое представление о том, как Unity отображает элементы.

Система координат

В каждом 3D-софте своя система координат. Unity имеет левостороннюю систему координат, в которой `+y` направлен вверх. На рис. 1.1 представлено сравнение левосторонней и правосторонней систем.

Работая в данных системах, вы будете видеть положение объекта относительно трех значений:

$(0, 100, 0)$.

Так мы обозначили (x, y, z) соответственно. Применять такой синтаксис будет полезным, поскольку в программировании используется похожий синтаксис положения в скриптах, как в примере. Как правило, говоря о положении, имеется ввиду `transform` (преобразование) внутри любого используемого **Создателя цифрового контента** (Digital Content Creator – DCC). В Unity под преобразованием (`transform`) предполагается положение (`position`), поворот (`rotation`) и масштаб (`scale`) объектов.

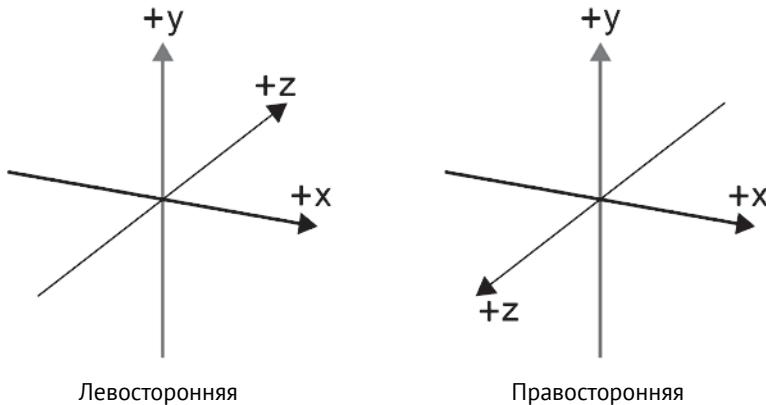


Рис. 1.1. Сравнение систем координат

Таким образом, мы выяснили, что (x, y, z) – это мировые координаты с начальным положением 0, соответственно, $(0, 0, 0)$. Ниже на рис. 1.2 мы видим общую точку всех трех направлений, которая имеет координаты $(0, 0, 0)$ в мире. Куб имеет собственный `transform`, включающий в себя положение, вращение и масштабирование. Обратите внимание, что в первую очередь `transform` обозначает локальное положение, поворот и масштаб объекта, а мировые `transform` рассчитываются исходя из этого в соответствии с их иерархией.

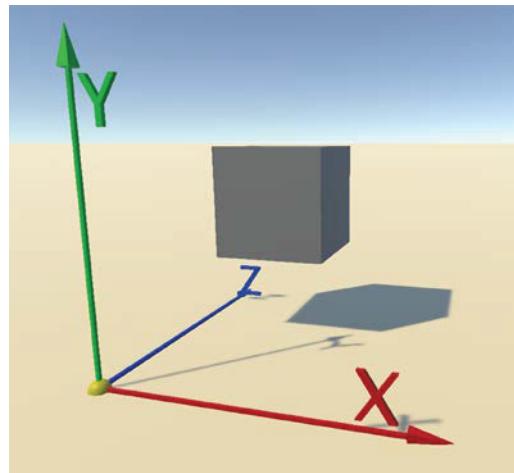


Рис. 1.2. Система координат в 3D

Куб на рис. 1.2 находится в точках $(1, 1.5, 2)$ **мирового пространства**, поскольку `transform` элемента представлен через мировые координаты относительно $(0, 0, 0)$.

Теперь, когда мы знаем, что преобразование куба происходит от мирового $(0, 0, 0)$, рассмотрим взаимосвязь родитель–потомок (parent-child), наглядно описывающую локальное пространство. На рис. 1.3 сфера является потомком

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru