

Предисловие

Большинство из нас в обычной жизни каждодневно видят других людей и общаются с ними, однако реалистичное создание человеческих существ в цифровом виде представляет собой достаточно сложную задачу. На момент написания этой книги еще никому не удалось с помощью компьютерной графики создать изображения людей, которые при близком рассмотрении были бы абсолютно реалистичны и похожи на те, которые мы видим в кинофильмах и на фотографиях. И до тех пор, пока технологии не разовьются так, чтобы это стало возможным, задача художественного представления людей останется актуальной.

На протяжении многих веков художники изображали людей самыми разными способами. Независимо от способностей и таланта художника конечное представление человека определялось использованными для этого материалами. Взгляните на невероятные скульптуры Бернини, одного из самых великих скульпторов, когда-либо работавших с мрамором. Можно бесконечно восхищаться мельчайшими деталями, экспрессией и точностью представления фигуры человека. Однако, какими бы великолепными ни были эти скульптуры, их невозможно принять за реальных существ. Это отнюдь не умаляет их ценности, а, наоборот, делает еще более уникальными за счет того, что работы скульптора находятся вне серых будней человеческого бытия.

Очень часто искусство связано со стремлением человека каким-то образом упорядочить видимый и невидимый мир. А средством выражения идеалов является воображение. Очень часто использование тех или иных стилей представления приводило к тому, что в течение веков они были основой работы художников и удовлетворения вкусов публики. Но со временем формы представления, считавшиеся некогда уникальными, устаревают и заменяются другими, предложенными художниками более авангардного направления. Так рождались и продолжают появляться новые направления и стили искусства.

В настоящее время многие художники, работающие в области компьютерной графики, питают надежду на то, что чем реалистичнее будут создан-

ные ими творения, тем выше будет их ценность. Анимация, реально отображающая развевающиеся на ветру волосы или правдоподобную текстуру, вызывает благоговение. Пытаясь достигнуть как можно большего реализма, художники неудержимо движутся вперед.

Стремясь к безукоризненному воссозданию человека в цифровой среде, можно легко не заметить того, что чем больше созданный персонаж будет похож на реальное существо, тем обычнее он будет выглядеть. Это вполне подходит для практических коммерческих целей, таких как создание цифровых трюков, массовой, персонажей компьютерных игр, но не годится для отображения художественных идеалов.

Очень часто искусственным существам не хватает индивидуальности. Компьютерные персонажи, пытающиеся с помощью простых технологий захвата копировать движения человека, в целом выглядят марионетками или ожившими манекенами из магазинов одежды. Как правило, нюансы поведения человека теряются при попытке компьютерного художника сымитировать их. Каким бы противоречивым это ни казалось, но персонажи являются более жизненными и реалистичными, когда аниматоры излишне подчеркивают их движения и выражения. Этот факт был обнаружен много лет назад мультипликаторами компании “Дисней”, когда искусство анимации только выходило из “пеленок”.

Данную книгу можно использовать в качестве справочного руководства при изучении моделирования и анимации самых разных существ. Целью этой книги является не указание преимуществ какого-то определенного стиля отображения, а ориентировка художников, работающих в области трехмерной графики, с помощью обучения основам моделирования и анимации. Уроки начинаются с простого моделирования, к которому постепенно добавляются более сложные приемы и способы создания персонажей. Прежде чем приступить к рассмотрению сложных вопросов моделирования человека, в книге представлен краткий обзор анатомии человека для знакомства с основными принципами пропорциональности и структуры. Глава, описывающая моделирование лю-

дей, разбита на разделы, в которых рассматриваются приемы работы и моделирование различных частей тела. После знакомства с моделированием тела человека рассматриваются вопросы создания текстур и освещения, а также цифровых персонажей для анимации. В оставшейся части книги рассматриваются вопросы анимации созданных моделей людей и различных существ.

Для преподавателей, которые желают использовать данную книгу в качестве учебного пособия, в конце книги представлен ориентировочный учебный план с расписанием уроков. Каждый урок и соответствующие предписания относятся к определенным главам и разделам книги, предназначенным для обучения по трем уровням: начальному, среднему и сложному.

Я хотел бы выразить благодарность людям, помогавшим написать данную книгу. Художники разных стран прислали изображения, представленные на цветной вставке и в галерее рисунков на прилагаемом к книге компакт-диске. Многие из моих студентов предоставили модели и анимации, также имеющиеся на компакт-диске. Марк Хеннон (Mark Hannon) великодушно разрешил использовать некоторые фотографии обнаженных моделей из своей коллекции. Я благодарен моему редактору Маргарет Камминс (Margaret Cummins), а также издательству John Wiley & Sons за разрешение использовать принадлежащие им материалы и иллюстрации. Есть еще один человек, которого я хотел бы поблагодарить. Это Дэвид Марковиц (David Markowitz), обеспечивший визуализацию и настройку различных атрибутов волос (в конце главы 8 “Сложные технологии моделирования (пятая часть)”). И особенно я признателен своей жене, которая поддерживала меня в этой нелегкой работе.

Питер Ратнер,
профессор,
преподаватель трехмерной
компьютерной анимации и графики
университета Джеймса Мэдисона

О компакт-диске

Благодарим вас за приобретение данной книги. На прилагаемом к ней компакт-диске содержатся двух- и трехмерные шаблоны по моделированию. Они предназначены для помощи в выполнении задач моделирования человека, и ссылки на них приводятся в самых различных местах книги. Кроме того, на диске представлены работы, выполненные моими учениками. Большинство из них создано студентами начального уровня обучения, которые с помощью информации, представленной в этой книге, создали свои собственные версии цифровых моделей человека. Все модели представлены в форматах наиболее популярных 3D-программ: .dxf, .lwo, .obj и Maya. В настоящее время существует около тридцати программных 3D-пакетов, большинство из которых распознает один или несколько из указанных форматов.

Если вы решите использовать 3D-шаблоны, вам придется сделать выбор между шаблонными моделями с высоким и средним разрешением. Для выполнения большинства задач, в том числе и для моделей, которые будут визуализированы как объекты деления поверхностей, предпочтительнее выбирать шаблоны со средним разрешением. При выборе шаблонов с высоким разрешением вы получите слишком большое число полигонов. Такие шаблоны необходимо использовать только в том случае, если ваш программный пакет не поддерживает функцию деления поверхностей. В моделях, созданных на основе шаблонов с высоким разрешением, число полигонов приблизительно в два раза больше, чем в моделях, созданных на основе шаблонов со средним разрешением.

Помимо шаблонов для трехмерного моделирования человека, в папках Chapter01Files и Chapter02Files имеются шаблоны для моделирования простых объектов. Поскольку соответствующих цветных рисунков в книге нет, то они представлены на компакт-диске в формате .jpg. Открыть эти файлы можно с помощью большинства графических браузеров. В папке Chapter10Files представлены текстуры, которые можно использовать при моделировании человека. В этой же папке имеется файл с изображением расположения источников освещения. Это — важный ресурс для знакомства с использованием цветного освещения.

В папках Chapter11Files и Chapter12Files находятся файлы в формате QuickTime, иллюстрирующие применение различных принципов анимации. Если у вас

не установлена программа, позволяющая открыть их, загрузите ее с узла Apple по адресу www.apple.com. Для воспроизведения фильмов в режиме реального времени вы должны скопировать их с компакт-диска на жесткий диск своего компьютера. В папке Chapter11Files имеются также двух- и трехмерные шаблоны, которые помогут при создании анимации ходьбы и бега. Помимо моих собственных работ, там имеются фильмы моих студентов, иллюстрирующие их решения определенных задач анимации. К сожалению, из-за ограниченного места на компакт-диске удалось разместить только часть студенческих работ.

В папке Gallery имеются цветные изображения цифровых моделей, созданные разными художниками. Это дополнительные изображения, которые не поместились на цветной вклейке из-за нехватки места.

Для тех, кто планирует использовать эту книгу в качестве учебного пособия, приведены файлы с ориентировочными графиками занятий, от начального до сложного уровня. Эти файлы находятся в папке LessonPlans. Графики занятий расписаны помесечно, а соответствующие файлы можно открыть в программе Microsoft Word. Каждое занятие предназначено для одной группы, которая занимается в течение семестра дважды в неделю по два с половиной часа. Файлы с графиком занятий можно откорректировать в соответствии со своей методикой преподавания.

Поскольку в книге не описывается работа с каким-то конкретным программным обеспечением, она не должна устареть так же быстро, как книги, ориентированные на работу с какой-то определенной программой. Описанные в книге принципы моделирования, освещения, наложения текстуры и анимации подходят для работы с любыми 3D-программами среднего и высокого уровней сложности. Большинство из описанных методик успешно используется 3D-художниками в течение многих лет и будут жизнеспособными еще очень долго. Для облегчения процесса постоянно разрабатываются новые программные средства, но методика решения определенных задач остается неизменной.

Houdini[™] — зарегистрированная торговая марка компании Side Effects.

Inspire[™] и *Lightwave*[™] — зарегистрированные торговые марки компании NewTek, Inc.

Maya[™] — зарегистрированная торговая марка компании Alias/Wavefront.

Photoshop[™] — зарегистрированная торговая марка компании Adobe, Inc.

QuickTime[™] — зарегистрированная торговая марка компании Apple Computers, Inc.

Softimage[™] — зарегистрированная торговая марка компании Avid.

3D Studio Max[™] — зарегистрированная торговая марка компании Discreet.

Цветная вклейка

Илл. 1. *Цифровой художник*, Питер Ратнер (Peter Ratner), США

Илл. 2. *Изображения мужчины*, Питер Ратнер (Peter Ratner), США

Илл. 3. *Порыв ветра*, Питер Ратнер (Peter Ratner), США

Илл. 4. *Саки А*, Казухиро Танада (Kazuhiro Taneda) и Кейсукэ Такаи (Keisuke Takai), Япония

Илл. 5. *Саки Б*, Казухиро Танада (Kazuhiro Taneda) и Кейсукэ Такаи (Keisuke Takai), Япония

Илл. 6. *Йосей*, Тецуя Ватанабе (Tetsuya Watanabe), Япония

Илл. 7. *Девушка*, Стивен Сталберг (Steven Stahlberg), США

Илл. 8. *Модель*, Стивен Сталберг (Steven Stahlberg), США

Илл. 9. *Гексин*, Мишель Роже (Michel Roger), Франция

Илл. 10. *Манкоба*, Мишель Роже (Michel Roger), Франция

Илл. 11. *Кайя*, Алсеу Батиштау (Alceu Baptista), Бразилия

Илл. 12. *Муза Деф*, Лоис Циммерман (Loic Zimmermann), Франция

Илл. 13. *Я прелестна, не правда ли?* Парк Юн-Конг (Park Eun-Kyong), Южная Корея

Илл. 14. *Дрю*, Парк Юн-Конг (Park Eun-Kyong), Южная Корея

Илл. 15. *Джуд*, Чой Хун-Хва (Choi Hun-Hwa), Южная Корея

Илл. 16. *Синяя девушка*, Свен Молл (Sven Moll), Испания

Илл. 17. *Самурай*, Сьюнечи Ширай (Syunici Shirai), Япония

Илл. 18. *Без названия*, Сьюнечи Ширай (Syunici Shirai), Япония

Илл. 19. *Без названия*, Кей Накамура (Kei Nakamura), Япония