

Эта книга прекрасно охватывает многие аспекты цифрового моделирования. Уильям все подробно объясняет с помощью полноцветных картинок и образцов. Что я нашел наиболее полезным, так это его объяснения того, зачем он выполняет те или иные действия при моделировании объекта. Это первая книга по 3D-моделированию, которую я прочитал, и она не является повторением того, что можно найти в руководстве по программному обеспечению. Я настоятельно рекомендую эту книгу не только художникам по разработке моделей, но и всем, кто хочет улучшить свое понимание технологий производства компьютерной графики.

– Брайан Арндт, BioWare

О мастерстве Уильяма как 3D-моделлера ходят легенды. Его страсть и способность к обучению студентов также известны. Сочетание его знаний в области моделирования с ясным и терпеливым стилем преподавания делает эту книгу незаменимой для всех, независимо от их уровня навыков.

– Джек «Двойка» Беннетт II, владелец Creative Imagineering, Inc.

Уильям – потрясающий учитель и один из лучших дизайнеров-моделлеров, которых я когда-либо встречал. Его книга по цифровому моделированию – еще одна в длинном списке подарков от мастера.

– Николас Буген, владелец CG-Masters.com

В своем фирменном естественном стиле изложения Уильям кратко объясняет не только как моделировать, но и как думать и решать проблемы профессионально. Эта книга абсолютно необходима для тех, кто хочет получить твердое представление о процессе цифрового моделирования.

– Алан Чан, Digital Domain

Сегодня вам будет сложно найти более талантливого и плодовитого артиста в индустрии моделирования. Уильям – представитель поистине редкой породы – тот, кто может одновременно выполнять работу и обучать ей других. Его методы неоченимым образом повлияли на мою практику. Я многому научился у Уильяма, и вы научитесь тоже!

– Джаррод Дэвис, лауреат премии «Эмми» как художник VFX

Думайте об этой книге как о Библии – не только за науку цифрового моделирования, но и за пример замечательного профессионального отношения к карьере в цифровом искусстве. Я не думаю, что вы можете получить более четкое представление о том, что работодатели ожидают от цифрового художника в производственной среде, чем то, что изложено в этом великолепном фолианте. Но не верьте мне на слово... лучше прекратите чтение этой цитаты и перейдите уже наконец к первой странице.

– Дэвид А. Мальдонадо, Deluxe Digital

Новая книга Уильяма «[Цифровое] моделирование» с его пониманием отрасли, подробными объяснениями и хорошими примерами обязательна к прочтению не только для новичков в профессии, но также и для ветеранов, которые привыкли полагаться только на небольшую часть доступных инструментов и методов моделирования.

– Крис О’Рили, V|4 Digital

Уильям Воган не столько обучает читателя методам моделирования, сколько обучает его тому мышлению, которое необходимо для успеха в качестве разработчика цифровых моделей. Я был учеником Уильяма, и я считаю, что эта книга – лучший возможный опыт обучения, если не считать присутствия на одном из его уроков. С самой первой страницы становится ясно, что его опыт и страсть к своему делу – главные движущие силы создания этой удивительной книги.

– Курт Смит, Pixomondo

Уильям Воган обладает редкой способностью делиться с другими своими глубокими знаниями о 3D-моделировании и индустрии компьютерной графики в удобной для восприятия форме. Он обучил сотни художников, работающих в этой области, и повлиял на мой подход к моделированию. Эту книгу необходимо прочитать всем, кто интересуется созданием цифровых моделей.

– Рон Торнтон, отмеченный наградами,  
лидер VFX/CG и признанный пионер отрасли

Мне посчастливилось работать с Уильямом более десяти лет на многих учебных мероприятиях. Его способность объяснять сложные концепции простым и точным образом в отношении подходов к 3D-моделированию и анимации редка и исключительна. Для меня его понимание и объяснение методологии этого процесса на протяжении многих лет было бесценным руководством, и эта книга по моделированию объединяет все в один удивительный ресурс.

– Грэм Томс, специалист по 3D-обучению, NewTek

Поистине, Уильям Воган страстно любит преподавать и демонстрирует это на страницах этой книги. Он один из лучших учителей, которые у меня были, и я очень рад, что он может поделиться своими знаниями в области моделирования не только с одним своим классом.

– Эйприл Уоррен, Digital Domain

*Многие люди приходили и уходили из моей жизни за эти годы и помогли сформировать из меня того художника, которым я являюсь сегодня, но один выделяется среди всех других.*

*Фон Кваллек, один из моих учителей рисования в высшей школе, привил понимание важности решения возникающих на творческом пути проблем, которое пронизывало меня на протяжении всей моей карьеры. Мой стиль преподавания является прямым продолжением стиля Кваллека – страсть к образованию и невероятная способность делиться своими знаниями.*

*Спасибо. Спасибо. Спасибо.*

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Автор выражает признательность .....</b>	<b>14</b>
<b>Об авторе .....</b>	<b>16</b>
<b>О техническом консультанте.....</b>	<b>17</b>
<b>Предисловие.....</b>	<b>18</b>
<b>Глава 1. Введение.....</b>	<b>21</b>
Что такое цифровое моделирование? .....	22
Кто может стать профессиональным моделлером? .....	23
Кому следует читать эту книгу?.....	26
Чего вы можете ожидать от этой книги? .....	27
Частота процессора и количество ядер .....	27
Видеокарта и графический процессор .....	27
О подходе этой книги к программному обеспечению.....	29
Требования к программному обеспечению .....	31
Программное обеспечение 3D.....	31
Программное обеспечение 2D.....	32
Содержимое дополнительных материалов, прилагаемых к книге .....	32
Последнее слово: измените свое мышление .....	33
<b>Глава 2. Чем занимается художник-моделлер .....</b>	<b>39</b>
Производственный конвейер: этапы производства .....	40
Этап 1: Подготовка к производству .....	43
Сценарий .....	43
Визуальный дизайн .....	46
Раскадровка .....	51
Аудио: черновая озвучка.....	53
Аниматики .....	54
Звук: запись голоса.....	57
Этап 2: Производство.....	58
Моделирование .....	58
Риггинг.....	61
Расстановка объектов и композиция сцены.....	64
Текстурирование .....	67
Анимация.....	69
Эффекты.....	73
Свет .....	75
Рендеринг .....	78
Этап 3: Постпродакшн .....	80
Компоузинг .....	80
Звук .....	83
Окончательный монтаж и распространение .....	87

Эволюция конвейеров производства .....	88
Виртуальная студия (VAD) .....	88
Отдел стереоскопии .....	92
<b>Глава 3. Подготовка к моделированию .....</b>	<b>97</b>
Инструменты разработчика цифровых моделей .....	98
Референсы .....	98
Наблюдение .....	101
Решение проблем .....	103
Сбор референсных материалов .....	104
Физические референсы .....	104
Цифровая камера .....	105
Измерительная рулетка .....	106
Блокнот для зарисовок .....	108
Цифровые референсные материалы .....	108
Референсы в виде полиграфических материалов .....	109
Референсные фильмы .....	110
Референсные материалы – объекты интеллектуальной собственности .....	111
Референсы, которых следует избегать .....	112
Подготовка референсного материала .....	116
Сканирование и передача файлов с других устройств .....	117
Регулировка цвета и уровней .....	117
Поворот, масштабирование и кадрирование .....	118
Объединение .....	119
Присвоение имен и систематизация .....	119
<b>Глава 4. Что такое цифровая модель – основы .....</b>	<b>121</b>
Анатомия модели .....	122
Вершины .....	122
Карты вершин .....	122
Ребро .....	127
Полигональные модели .....	128
NURBS .....	129
Подразделенные поверхности .....	132
Классификация моделей: твердые поверхности и органические объекты .....	133
Ориентация на производство .....	133
Ориентация на свойства .....	134
Ориентация на конструкцию .....	134
Оценка классификации модели .....	135
Стили моделей .....	137
Фотореализм .....	138
Стилизация .....	138
Выбор стиля .....	138
<b>Глава 5. Методы цифрового моделирования .....</b>	<b>141</b>
Последовательное построение .....	142
Вершина за вершиной .....	143
Вытягивание ребер полигонов .....	143

Моделирование из примитивов .....	144
Блочное моделирование .....	145
Патч-моделирование .....	147
Цифровая скульптура.....	149
3D-сканирование .....	150
Моделирование с помощью инструментов текстурирования и анимации .....	155
Текстура смещения.....	155
Кости .....	156
Динамика .....	157
Важность смешанных подходов .....	158
<b>Глава 6. Профессиональные практики моделирования.....</b>	<b>161</b>
Соглашения о наименованиях и структуре каталогов.....	162
Каталог контента.....	162
Соглашения о наименованиях.....	165
Не агонизируйте, структурируйте .....	167
Чистое моделирование .....	167
Количество полигонов .....	168
Топология.....	173
Подготовка модели к процессу производства .....	180
Общая подготовка к процессу производства.....	180
Подготовка к текстурированию.....	181
Подготовка к риггингу .....	183
<b>Глава 7. Полигональное моделирование .....</b>	<b>187</b>
Моделирование трехмерного полигонального текста.....	188
Векторные и растровые изображения.....	189
Начинаем работу .....	190
Создание двумерной базовой полигональной сетки .....	191
От 2D к 3D .....	194
Микроскопы, фаски и скругления.....	195
Подчистка .....	198
Моделирование 3D полигонального объекта со швами.....	200
Начинаем работу .....	202
Делаем уборку в доме.....	205
Основы лейаута .....	206
Заключительные этапы .....	210
Гооол!!! .....	215
<b>Глава 8. Моделирование с подразделенными поверхностями (SubD) .....</b>	<b>217</b>
Моделирование 3D-текста с помощью SubD.....	218
Начинаем работу .....	218
Делаем поддерживающие края .....	219
Полигональный патчинг .....	221
Добавляем глубину.....	223

Добавляем детали.....	224
Моделирование SubD объекта .....	225
Референс .....	226
Начинаем работу .....	226
Делаем металлическую пружину.....	229
<b>Глава 9. Моделирование реалистичной головы .....</b>	<b>235</b>
Выбор метода: вытягивание краев против блочного моделирования .....	236
Используем референс .....	237
Готовим фоновые шаблоны .....	238
Используем преимущества симметрии .....	239
Моделирование частей головы.....	240
Глаза .....	241
Нос .....	248
Линия смеха.....	250
Рот .....	250
Линия челюсти.....	252
Уши .....	252
Завершаем голову.....	257
<b>Глава 10. Моделирование стилизованного персонажа .....</b>	<b>261</b>
Блочное моделирование полигональной сетки персонажа.....	262
Начинаем работу .....	264
Детализация лица .....	269
Конструируем тело .....	276
Поддай им руку .....	278
Окончательная проверка персонажа .....	285
<b>Глава 11. Моделирование товаров для полиграфической рекламы .....</b>	<b>289</b>
Создание идеального товара .....	290
Референсы: CAD-геометрия, фотографии и чертежи .....	292
Начинаем работу: делаем сплайны .....	294
Сплайновый патчинг .....	296
Последние детали.....	301
<b>Глава 12. Цифровая скульптура.....</b>	<b>305</b>
Цифровая скульптура с Гленом Саузерном .....	306
Создание цифрового макета персонажа.....	307
Создаем ноги .....	309
Создаем руки .....	311
Лепим голову .....	312
Второй проход в создании скульптуры.....	315
Детализация.....	317

<b>Глава 13. Моделирование для компьютерных игр</b> .....	<b>323</b>
Моделирование игр нового поколения с Гленом Саузерном .....	324
Создание скульптуры существа .....	325
Делаем ретопологию для создания игровой модели .....	329
Создание UV-карт текстурного маппинга для низкополигональной модели .....	335
Создание текстурных карт для низкополигональной модели .....	338
Цветовая текстурная карта .....	339
Карта рельефа .....	340
Карта нормалей .....	340
<b>Глава 14. 3D-печать цифровых моделей</b> .....	<b>345</b>
Обзор технологии 3D-печати .....	346
Приложения для 3D-печати .....	352
Подготовка цифровой модели для 3D-печати .....	355
Использование замкнутых сеток .....	355
Избегайте текстурных карт и карт смещения .....	356
Сохранение модели в правильном формате файла .....	357
Рекомендации по 3D-печати .....	357
От 3D-печати до промышленных игрушек .....	359
<b>Глава 15. Как найти работу в индустрии цифрового моделирования</b> .....	<b>369</b>
Обзор отрасли и рынков .....	370
Кинематограф .....	370
Короткометражные фильмы .....	374
Телевидение .....	376
Игры .....	379
Визуализация .....	383
Полиграфия .....	387
Деморолик .....	388
DVD-кейс и обложка деморолика .....	388
Контент деморолика .....	392
Продолжительность деморолика .....	395
Звук деморолика .....	396
Запись и оформление DVD диска с демороликом .....	397
Персональный веб-сайт .....	398
Семь смертных грехов при поиске работы .....	403
Грех №1: Тоска по дому .....	403
Грех №2: Жадность .....	404
Грех №3: Отсутствие гибкости .....	405
Грех №4: Класть все яйца в одну корзину .....	406
Грех №5: Неаккуратность .....	407
Грех №6: Не доводить дело до конца .....	408
Грех №7: Лень .....	409
Получите работу! .....	410



Оставайтесь в деле .....	410
Набор навыков.....	410
Программное обеспечение .....	411
Сеть: Интернет-сообщества.....	412
Будьте в курсе отраслевых новостей и тенденций .....	415
Деморолик и резюме .....	416
Здоровье.....	417
Продвижение по карьерной лестнице .....	418
<b>Заключительные мысли .....</b>	<b>421</b>
<b>Иллюстрации .....</b>	<b>424</b>
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>426</b>

## АВТОР ВЫРАЖАЕТ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТЬ

Для начала мне нужно поблагодарить моего давнего хорошего друга Дьюса Беннета. Дьюс порекомендовал издательству Reachpit меня как будущего автора этой книги, а затем любезно согласился заняться техническим редактированием. Выражаю ему благодарность за то, что он потратил время на бесчисленные разговоры во время создания книги, предлагая свои обширные знания в области 3D. Дьюс немедленно предлагал помощь во всем, с чем я обращался к нему, и был моим большим другом на протяжении долгих лет. Я не могу придумать человека, который участвовал бы в создании этой книги больше.

Наряду с помощью Дьюса многие другие профессионалы отрасли и друзья сыграли свою роль в написании этой книги, предлагая идеи и делясь своим опытом в области моделирования. Я хотел бы поблагодарить их всех за этот вклад. Вот неполный список художников, которые сделали это:

Сахам Али, Ник Буген, Алан Чан, Джаррод Дэвис, Джо ДиДоменико, Аарон Джунтунен, Джонни Горден, Мэтт Горнер, Кори Хайнзен, КС Ладниер, Льюис, Дэвид Мальдонадо, Эд Макдоно, Эльмар Мельцер, Энджел Ньевес, Крис О'Рили, Роб Пауэрс, Джей Рот, Курт Смит, Глен Саузерн, Ли Стрингер, Аристоменис Цирбас, Бен Вост, Фарра Л. Уэлч и Джеймс Уиллмотт.

Я хотел бы поблагодарить Карин Джонсон и всю команду New Riders за возможность создать эту книгу и за их поддержку в ее издании. Особая благодарность Корбину Коллинзу за внимание к деталям, его руководство и бесчисленное количество часов, посвященных этому проекту. Без сомнения, как писатель я стал лучше благодаря обширному опыту Корбина.

Важную роль в этой книге играют иллюстрации, и я хотел бы поблагодарить следующих людей за то, что они предоставили изображения, которые они создали полностью или над которыми работали, или изображения, которые они позволили мне использовать, которые я создал для них или совместно с ними. Это:

Дьюс Беннетт, Эрик Брэддок, Брюс Бранит, Алан Чан, Эд Чичик, Джо ДиДоменико, The Foundation TV Productions Limited/Decode/Blue Entertainment, Фабиан Ничиза, Стив Лернер, Дэйв Джейкобс и вся остальная команда FunGoPlay, Frima Studio, Эд Гейбл, Эрик

Гамаш, Кори Хайнцен, Джон Карнер, Кари Ким, Йохан Лефковиц и команда Inhance Digital, Дэн Катценбергер, Льюис, Дэйв Мальдонадо, Сэм Мендоза, Стив Митчум, Эльмар Мельцер, Джон Трой Никель, Крис О'Рили, Алехандро Паррилья, Крис Патчелл, Деми Патель, Джейсон Пишон, Роб Пауэрс, Серена Мартинес, Кевин Рехер и вся команда Pixar, Марв Рили, Сильвен Сенпер, Джей Шнайдер, Бадж Сингх, Курт Смит, Кевин Сноад, Саунд-о-Рама, Глен Саузерн, Ли Стрингер и команда «Железного неба», Рокко Тартамелла, Грэм Томс, Стив Варнер, Эйприл Уоррен, Worldwide Biggies и Джо Зеффф.

Хотя я их уже поблагодарил, хотелось бы еще раз выразить особую признательность Дэвиду Мальдонадо за его вдохновляющие речи, непоколебимую поддержку и советы во время создания этой книги, а также Глену Саузерну за его руководство и вклад в разделы книги, посвященные цифровой скульптуре.

Я также хотел бы поблагодарить моих деловых партнеров из Applehead Factory Джо ДиДоменико и Фила Наннея за поддержку этой книги и их дружбу на протяжении многих лет.

Спасибо моей жене Адди и псу Джеку за терпеливое ожидание в течение двух месяцев, которые потребовались, чтобы написать книгу, а также за терпение к моему отсутствию в связи с этой работой.

И последнее, но не менее важное: я хотел бы поблагодарить вас, читатель, за проявленный интерес к этой книге. Надеюсь, она поможет вам в создании бесчисленных цифровых моделей.

## ОБ АВТОРЕ

**Уильям Воган** родился в Техасе, а сейчас счастливо проживает в Филадельфии со своей женой Адди и собакой Джеком. За последние 20 лет компьютерную графику Уильяма Вогана можно было видеть во всех средствах массовой информации. Он работал над различными проектами, от детских книг до игрушек, видеоигр, радиопередач и фильмов, а также для таких клиентов, как журнал Rolling Stone, Hasbro Toys и Pixar Animation Studios.

Уильям всегда был страстно увлечен не только творчеством, но и преподавательской деятельностью. Более шести лет он играл важную роль в развитии ведущего в отрасли программного обеспечения LightWave 3D. Работая в NewTek в качестве популяризатора LightWave, он помог написать руководство и провел обучение художников CGI<sup>1</sup> по всему миру, создав более 300 учебных пособий и обучающих видео. Его онлайн-уроки обязательны к прочтению всем, кто интересуется изучением 3D. Уильям был опубликован во всех крупных журналах CGI и написал 17 книг. Однако его творчество не ограничивается учебными пособиями и тематическими исследованиями. Он также является автором и режиссером нескольких отмеченных наградами короткометражных анимационных фильмов, таких как «Бэтмен: Новые времена», «Люди Икс: Темный прилив» и короткометражный мультфильм про зомби-вегетарианца Тофу «Дражайший зомби».

В течение нескольких лет Уильям был директором по связям с промышленностью и руководителем учебной программы в школе цифровой анимации и визуальных эффектов при Universal Studios в Орландо, Флорида. Он лично обучил сотни студентов как профессиональных аниматоров, и они теперь работают в крупных студиях, таких как Rhythm and Hues, Digital Domain, Weta Digital, Monolith и EA Sports. Среди его учеников – лауреатов наград – художественный отдел Космического центра имени Джонсона НАСА и актер Дик Ван Дайк.

Проведя два года в Нью-Йорке при создании контента для Nickelodeon, SyFy, Spike TV и др., Уильям недавно переключился на свою компанию по производству игрушек Applehead Factory из Филадельфии. В качестве совладельца и креативного директора он работает со своими деловыми партнерами Джо ДиДоменико и Филом Наннеем над созданием брендов и запоминающихся персонажей.

<sup>1</sup> Computer Generated Imagery – «Изображения, сгенерированные компьютером». – Прим. ред.

## О ТЕХНИЧЕСКОМ КОНСУЛЬТАНТЕ

**Джек Дьюс Беннетт II** – художник-фрилансер компьютерной графики, специализирующийся на физических визуальных эффектах для кино и телевидения. Дьюс проработал в киноиндустрии всю свою жизнь, на его счету такие фильмы, как «Робокоп», «Одинокий голубь» и «Джимми Нейтрон: Мальчик-гений», а также такой телесериал, как «Уокер, тexasский рейнджер». Дьюс знаком с компьютером с девяти лет, и он начал писать свои собственные графические программы. Он представляет собой уникальное сочетание физических знаний и ноу-хау виртуальных технологий.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Несколько лет назад, когда я, измученный, деморализованный приближающимся дедлайном, заканчивал свою первую книгу, издатель сказал, что мне нужен эксперт по компьютерной графике – какой-нибудь известный общественный деятель, – чтобы прочесть черновик и написать предисловие к моей книге. Я сказал ему, что не знаю никого, кто соответствовал бы описанию. В те дни я был просто борющимся за существование художником и в своей жизни встречал всего лишь несколько человек, которые сделали компьютерную анимацию своей карьерой. Вы должны помнить, что нас в те дни было не так уж и много.

«У меня есть именно такой человек», – сказал он. – Протон».

«Что такое протон, кроме положительно заряженной субатомной частицы?» – спросил я.

«Совершенно верно», – ответил он.

В то время я был очень озадачен, но вскоре понял, что именно он имел в виду.

«Положительно заряжен». Это объясняет все. Уильям Воган – один из тех людей, которые способны открывать удивительное во всем, что им дано, и кто без сожаления делится этими открытиями с миром. Если он находит что-то классным, он сообщает об этом всем. Поэтому, когда я получил его отзыв о своем черновике, он был настолько положительным и наполнен таким волнением, что дал мне энергию, необходимую для того, чтобы закончить книгу и выпустить ее. Это было в самом начале моей карьеры, и успех этой книги отражается практически во всем, что я делаю как профессионал сегодня.

Прошло уже много лет, и сейчас мне дана привилегия написать это предисловие для книги Уильяма. Мое немедленное побуждение – написать, не обращая внимания на содержание книги, яркую рецензию, чтобы я мог отблагодарить Уильяма за его энтузиазм и советы на протяжении многих лет. Но мне не пришлось делать так, потому что книга великолепна сама по себе, без моих банальностей. Уильям – художник безмерной честности, а это значит, что он вкладывает самое лучшее во все, что делает.

За эти годы я видел так много художников, сотни, возможно, тысячи, которые извлекли большую пользу из общения с ним. И я знаю, что эта книга, еще одно выражение любви Уильяма

к искусству, – просто лишний способ, которым он может поделиться предметом своей страсти с миром, дополнительный подарок нам.

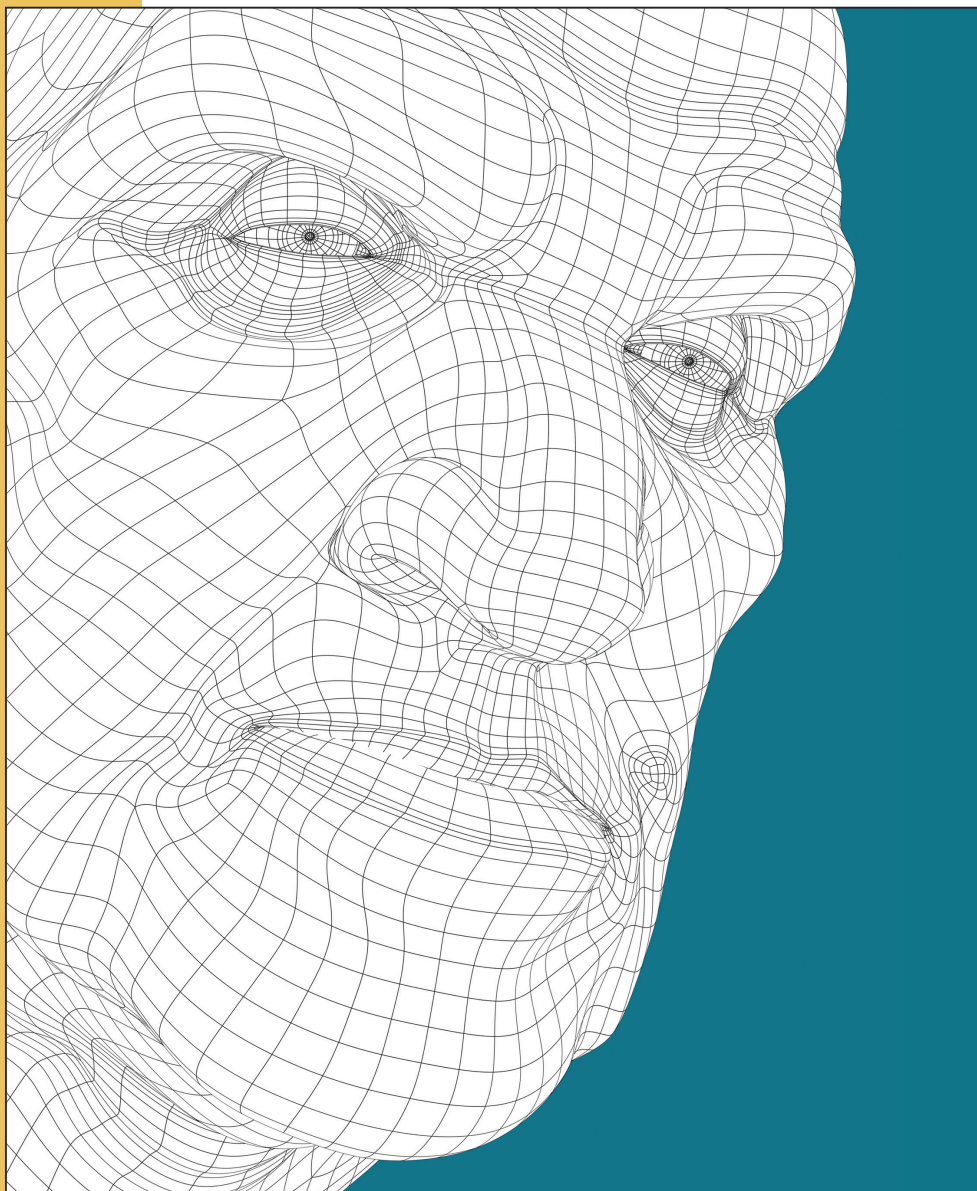
Итак, зачем вам читать эту книгу? Поскольку страсть ведет к совершенству и потому что Уильям – один из самых страстных художников, которых я когда-либо знал, я с уверенностью говорю, что он привносит в это все свое мастерство. Разве найдется хоть один человек на Земле, который не захочет это прочитать?

*Николас Буген*

Супервайзер по визуальным эффектам

Владелец CG-Masters.com

# ГЛАВА 1





## ВВЕДЕНИЕ

За последние 20 лет я работал художником в различных ролях, от традиционного дизайнера и иллюстратора до других профессий во всех областях 3D-производства. Только одна область была для меня более полезной, чем цифровое моделирование, и это – преподавание.

Информация, изложенная в этой книге, – это часть того опыта, что я приобрел за свою карьеру, и теперь я хотел бы поделиться им с вами. От понимания вашей роли моделиера в производственном конвейере и изучения профессиональных методов и приемов моделирования до получения работы и других тем – эта книга дает вам важнейшие знания и умения, необходимые специалисту по цифровому моделированию для работы в 3D-индустрии.

Я призываю вас прочитать каждую страницу, чтобы извлечь максимальную пользу из содержания этой книги, и надеюсь, что она поможет вам в вашей карьере художника.

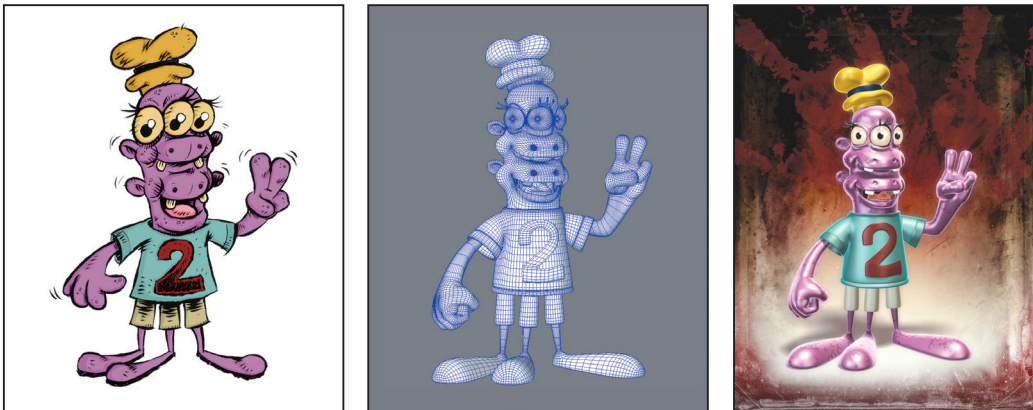


## Что такое цифровое моделирование?

Вы, скорее всего, взяли эту книгу, уже имея некоторое понимание того, что означает словосочетание «цифровое моделирование». Но, чтобы убедиться, что мы находимся на одной стартовой позиции, я решил начать с определения этого термина.

*Цифровое моделирование* – это процесс создания математического представления трехмерной формы объекта.

Результатом этого процесса является то, что в индустрии называют 3D-моделью, или 3D-сеткой, или 3D-мэшем (3D-mesh). Трехмерная модель персонажа Тралфацца (из инди-комикса «Малыши-заплаты») прошла процесс цифрового моделирования, начавшись с нарисованного концепт-арта, показанного слева на рис. 1.1. Я создал трехмерную цифровую модель персонажа (в центре) и закончил финальным трехмерным изображением для печати (справа).



**Рис. 1.1.** Концепт-арт Тралфацца 2D, созданный Крисом Патчеллом (слева). Создается полигональная сетка (в центре) и делается окончательный 3D-рендеринг (справа)

Проще говоря, цифровое моделирование – это 3D-моделирование.

Можно создавать 3D-модель вручную или автоматически. Наиболее распространенными источниками цифровых моделей являются модели, созданные художниками или техниками с использованием программного обеспечения 3D, а также результаты пространственного сканирования реальных физических объектов с использованием специального оборудования.

Цифровое моделирование – важнейший компонент любого 3D-производства и, вне всякого сомнения, мой любимый участок производственного процесса. В этой книге я предлагаю к изучению различные методы и практики создания широкого спектра цифровых моделей.

## Кто может стать профессиональным моделлером?

Тот факт, что вы держите эту книгу, является хорошим знаком, что вы можете стать успешным разработчиком цифровых моделей. Вы либо уже начали предпринимать шаги, чтобы исследовать мир моделирования, либо расширяете свои уже имеющиеся знания и умения в этой области.

Разработчики цифровых моделей, когда-то ограниченные в своей карьере сферой науки и развлечений, теперь имеют больше возможностей, чем когда-либо прежде. Спрос на высококачественную 3D-графику и анимацию постоянно растет, и, по данным Бюро статистики труда (BLS), ожидается, что рынок труда для 3D-художников вырастет на 12% в течение одного только 2018 года ([www.bls.gov](http://www.bls.gov)).

В наши дни вы видите 3D-графику буквально повсюду, и в своей основе – это цифровые модели. Художники-моделлеры работают в производстве телевизионных и художественных фильмов, разработке компьютерных игр, в медицинской визуализации и анимации, печатной графике, визуализации продуктов и архитектурных проектов и на многих других рынках, составляющих эту постоянно растущую область. На протяжении многих лет я поработал на многих этих рынках, и мне было интересно увидеть, что я могу использовать одни и те же основные навыки для них всех. Тема и дистрибуция могут отличаться, но основной набор инструментов везде одинаков. Трехмерные модели, представленные на рис. 1.2, – всего лишь несколько примеров того, как цифровые модели используются сегодня.

Чтобы добиться успеха в этой области, вам нужно научиться решать проблемы, используя хорошую наблюдательность и желание создавать вещи. Вы никогда не должны прекращать учиться на этом пути. С каждым новым проектом вы сталкиваетесь с новыми проблемами; многие из них требуют инновационных решений, которые необходимо найти самостоятельно.

Рис. 1.2. Четыре примера 3D-моделей



3D-рендеринг бутылки Marc Jacobs Lola, используемой в печатной рекламе



Кадр из пилота анимационного фильма Kanakas 3D



3D-визуализация – иллюстрации для статьи в медицинском журнале



3D-рендеринг Бигги, персонажа студии Worldwide Biggies

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)