

**УДК 004.94**  
**ББК 32.972**  
**В61**

**В61** Уильям Воган

[Цифровое] моделирование / пер. с англ. И. Л. Люско; науч. ред. Я. Е. Гурин. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 430 с.: ил.

**ISBN 978-5-97060-991-0**

Автор книги, известнейший профессиональный художник и преподаватель, не просто знакомит читателей с технологией 3D-моделирования, но и ориентирует их на карьерный рост, показывая, каких умений требует от цифрового художника производственная среда. Вы ознакомитесь с инструментарием моделлера, пройдете все этапы подготовки 3D-модели от построения сетки до детализации, изучите особенности моделирования в разных областях, включая полиграфическую рекламу и компьютерные игры, и узнаете, как получить работу в отрасли.

Книга адресована как новичкам в профессии, так и цифровым художникам, которые хотят расширить набор используемых техник.

**УДК 004.94**  
**ББК 32.372**

Authorized translation from the English language edition, entitled Digital Modeling, 1st Edition by William Vaughan, published by Pearson Education, Inc, publishing as New Riders, Copyright © 2012

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-0-321-70089-6 (англ.)  
 ISBN 978-5-97060-991-0 (рус.)

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.  
 © Перевод на русский язык, оформление, издание,  
 ДМК Пресс, 2022

# 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</b>	
<b>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>