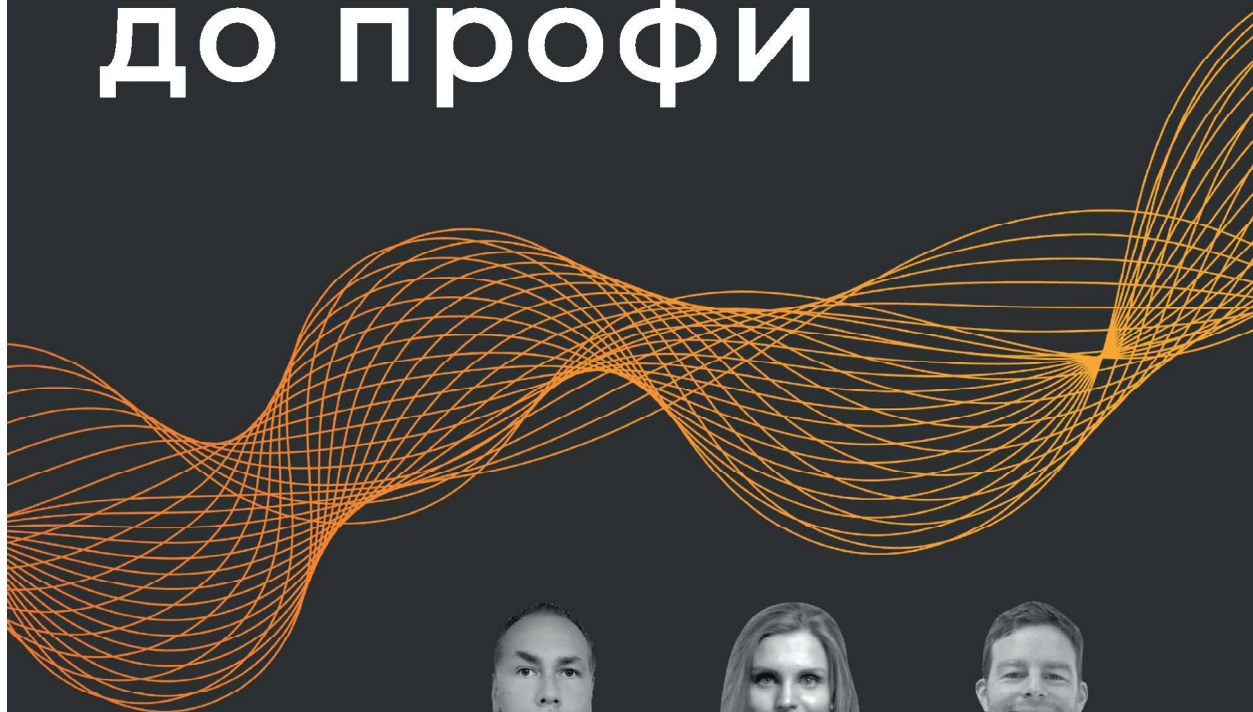




EXPERT INSIGHT

JavaScript с нуля до профи



Лоренс Ларс Свекис
Майке ван Путтен
Роб Персиваль

Packt >

JavaScript from Beginner to Professional

Learn JavaScript quickly by building fun, interactive, and dynamic web apps, games, and pages

Laurence Lars Svekis

Maaike van Putten

Rob Percival

Packt>

BIRMINGHAM - MUMBAI

JavaScript с нуля до профи

Лоренс Ларс Свекис

Майке ван Путтен

Роб Персиваль



Санкт-Петербург • Москва • Минск

2023

ББК 32.988.02-018.1
УДК 004.738.5
С24

Свекис Лоренс Ларс, Путтен Майке ван, Персиваль Роб

С24 JavaScript с нуля до профи. — СПб.: Питер, 2023. — 480 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

ISBN 978-5-4461-2269-1

Книга демонстрирует возможности JavaScript для разработки веб-приложений, сочетая теорию с упражнениями и интересными проектами. Она показывает, как простые методы JavaScript могут применяться для создания веб-приложений, начиная от динамических веб-сайтов и заканчивая простыми браузерными играми.

В «JavaScript с нуля до профи» основное внимание уделяется ключевым концепциям программирования и манипуляциям с объектной моделью документа для решения распространенных проблем в профессиональных веб-приложениях. К ним относятся проверка данных, управление внешним видом веб-страниц и работа с асинхронным и многопоточным кодом.

Обучайтесь на основе проектов, дополняющих теоретические блоки и серии примеров кода, которые могут быть использованы в качестве модулей различных приложений, таких как валидаторы входных данных, игры и простые анимации. Обучение дополнено ускоренным курсом по HTML и CSS, чтобы проиллюстрировать, как компоненты JavaScript вписываются в полноценное веб-приложение.

16+ (В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

ББК 32.988.02-018.1
УДК 004.738.5

Права на издание получены по соглашению с Packt Publishing. Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги. Издательство не несет ответственности за доступность материалов, ссылки на которые вы можете найти в этой книге. На момент подготовки книги к изданию все ссылки на интернет-ресурсы были действующими.

В книге возможны упоминания организаций, деятельность которых запрещена на территории Российской Федерации, такие как Meta Platforms Inc., Facebook, Instagram и др.

ISBN 978-1800562523 англ.

ISBN 978-5-4461-2269-1

© Packt Publishing 2021. First published in the English language under the title 'JavaScript from Beginner to Professional – (9781800562523)'

© Перевод на русский язык ООО «Прогресс книга», 2023

© Издание на русском языке, оформление ООО «Прогресс книга», 2023

© Серия «Библиотека программиста», 2023

Краткое содержание

Об авторах	17
О научном редакторе	18
Предисловие	19
От издательства	23
Глава 1. Начало работы с JavaScript	24
Глава 2. Основы JavaScript.....	40
Глава 3. Множественные значения JavaScript	67
Глава 4. Логические операторы.....	89
Глава 5. Циклы	104
Глава 6. Функции	132
Глава 7. Классы	162
Глава 8. Встроенные методы JavaScript.....	178
Глава 9. Объектная модель документа.....	214
Глава 10. Управление динамическими элементами с помощью DOM	232
Глава 11. Интерактивный контент и прослушиватели событий	268
Глава 12. Средний уровень JavaScript.....	302
Глава 13. Параллелизм	342
Глава 14. HTML5, Canvas и JavaScript	356
Глава 15. Дальнейшие шаги.....	392
Приложение. Ответы на практические занятия, проекты и вопросы для самопроверки.....	411

Оглавление

Об авторах	17
О научном редакторе	18
Предисловие	19
Для кого эта книга	19
Структура издания	19
Как извлечь максимальную пользу из книги	21
Файлы с примерами программного кода	21
Цветные изображения	21
Условные обозначения	21
От издательства	23
Глава 1. Начало работы с JavaScript	24
Почему надо знать JavaScript	25
Настройка среды разработки	26
Встроенная среда разработки	26
Браузер	27
Дополнительные инструменты	27
Онлайн-редактор	27
Как браузер понимает JavaScript	27
Использование консоли браузера	28
Добавление JavaScript на веб-страницу	31
Непосредственно в HTML	31
Присоединение стороннего файла к веб-странице	32

Написание кода JavaScript	34
Форматирование кода	34
Комментарии к коду	36
Функция prompt()	37
Случайные числа.....	37
Проект текущей главы.....	38
Создание HTML-файла и привязка JavaScript-файла	38
Вопросы для самопроверки	38
Резюме	39
Глава 2. Основы JavaScript.....	40
Переменные.....	40
Объявление переменных.....	41
Примитивы	43
Тип данных String.....	43
Тип данных Number	45
Тип данных BigInt	46
Тип данных Boolean	47
Тип данных Symbol	47
Значение undefined.....	48
Значение null	48
Анализ и модификация типов данных.....	49
Определение типа переменной	49
Преобразование типов данных.....	50
Операторы.....	53
Арифметические операторы	53
Операторы присваивания	59
Операторы сравнения	61
Логические операторы	63
Проекты текущей главы.....	64
Конвертер миль в километры	64
Вычислитель индекса массы тела (ИМТ)	64
Вопросы для самопроверки	65
Резюме	66

Глава 3. Множественные значения JavaScript	67
Массивы и их свойства.....	68
Создание массивов	68
Доступ к элементам.....	69
Перезапись элементов.....	70
Встроенное свойство длины.....	71
Методы работы с массивами	72
Добавление и замена элементов	73
Удаление элементов	75
Поиск элементов	76
Сортировка.....	77
Метод reverse	77
Многомерные массивы.....	78
Объекты в JavaScript	80
Обновление объектов	81
Работа с объектами и массивами	83
Объекты внутри объектов.....	83
Массивы внутри объектов	84
Объекты внутри массивов	84
Объекты внутри массивов внутри объектов	85
Проекты текущей главы.....	86
Управление массивом	86
Каталог продукции компании	87
Вопросы для самопроверки	87
Резюме.....	88
 Глава 4. Логические операторы	89
Операторы if и if else.....	89
Операторы else if.....	92
Условные тернарные операторы	93
Операторы switch	94
Случай по умолчанию	96
Сочетание операторов	98
Проекты текущей главы.....	100
Игра в рулетку	100

Игра «Проверь друга»	100
Игра «Камень — ножницы — бумага»	100
Вопросы для самопроверки	101
Резюме	103
Глава 5. Циклы	104
Циклы while	105
Циклы do while	108
Цикл for	109
Вложенные циклы	112
Циклы и массивы	114
Цикл for of	117
Циклы и объекты	119
Цикл for in	119
Цикл из объектов, преобразованных в массивы	120
Операторы break и continue	122
break	123
continue	125
break, continue и вложенные циклы	127
break, continue и метки	129
Проект текущей главы	130
Математическая таблица умножения	130
Вопросы для самопроверки	130
Резюме	131
Глава 6. Функции	132
Основные функции	133
Самовызывающиеся функции	133
Создание функций	133
Название функции	134
Параметры и аргументы	135
Неопределенные параметры или параметры по умолчанию	137
Специальные функции и операторы	138
Стрелочные функции	139
Оператор spread	140
Параметр rest	141

Возврат значений функций.....	142
Возврат результата с помощью стрелочных функций.....	144
Область видимости переменных в функциях	145
Локальные переменные в функциях.....	145
Глобальные переменные.....	148
Немедленно вызываемое функциональное выражение	151
Рекурсивные функции	152
Вложенные функции.....	155
Анонимные функции	156
Функции обратного вызова.....	157
Проекты текущей главы.....	159
Создание рекурсивной функции.....	159
Использование функции setTimeout()	159
Вопросы для самопроверки	160
Резюме.....	161
 Глава 7. Классы	 162
Объектно-ориентированное программирование.....	162
Классы и объекты	163
Классы	164
Метод constructor.....	165
Методы	166
Свойства.....	168
Наследование.....	171
Прототипы	173
Проекты текущей главы.....	175
Приложение для контроля сотрудников	175
Расчет стоимости заказов.....	175
Вопросы для самопроверки	176
Резюме.....	177
 Глава 8. Встроенные методы JavaScript	 178
Введение во встроенные методы JavaScript.....	179
Глобальные методы.....	179
Декодирование и кодирование URI.....	180

Парсинг чисел	183
Исполнение кода JavaScript с помощью eval().....	186
Методы работы с массивами	187
Выполнение определенного действия для каждого элемента.....	187
Фильтрация массива	188
Проверка условия для всех элементов	188
Замена части массива другой частью массива.....	189
Сопоставление значений массива	189
Поиск последнего вхождения элемента в массиве.....	190
Строчные методы	192
Объединение строк.....	192
Преобразование строки в массив	192
Преобразование массива в строку	193
Работа со свойствами index и position	193
Создание подстрок	195
Замена фрагментов строки.....	196
Верхний и нижний регистры	196
Начало и конец строки.....	197
Числовые методы	200
Проверка на принадлежность числовому типу данных	200
Проверка на конечность значения	200
Проверка целых чисел.....	201
Указание количества знаков после запятой.....	201
Указание необходимой точности	202
Математические методы	202
Нахождение наибольшего и наименьшего числа	202
Квадратный корень и возведение в степень	203
Преобразование десятичных дробей в целые числа	203
Показатель степени и логарифм.....	205
Метод работы с датами.....	206
Генерирование дат	206
Методы получения и установки элементов даты	207
Парсинг дат	209
Преобразование даты в строку.....	210

Проекты текущей главы.....	211
Скремблер слов	211
Таймер обратного отсчета.....	211
Вопросы для самопроверки	212
Резюме.....	213
Глава 9. Объектная модель документа.....	214
Ускоренный курс HTML.....	215
Элементы HTML	216
Атрибуты HTML.....	219
BOM.....	220
Объект history	223
Объект navigator.....	223
Объект location	225
DOM.....	226
Дополнительные свойства DOM	227
Выбор элементов страницы.....	228
Проект текущей главы.....	230
Управление элементами HTML с помощью JavaScript	230
Вопросы для самопроверки	230
Резюме.....	231
Глава 10. Управление динамическими элементами с помощью DOM	232
Базовое перемещение в DOM.....	233
Выбор элементов в качестве объектов.....	236
Доступ к элементам DOM.....	237
Доступ к элементам по идентификатору.....	237
Доступ к элементам по названию тега.....	238
Доступ к элементам по названию класса.....	240
Доступ к элементам с помощью CSS-селектора	241
Обработчик щелчка кнопкой мыши на элементе.....	243
Ключевое слово this и DOM.....	245
Управление стилем элемента.....	247
Изменение классов элементов.....	249
Добавление классов в элементы	249

Удаление классов из элементов	250
Переключение классов	251
Управление атрибутами	252
Прослушиватели событий элементов	256
Создание новых элементов	258
Проекты текущей главы	261
Сворачиваемый компонент-аккордеон	261
Интерактивная система голосования	262
Игра «Виселица»	263
Вопросы для самопроверки	266
Резюме	267
Глава 11. Интерактивный контент и прослушиватели событий	268
Введение в интерактивный контент	269
Указание событий	269
С помощью HTML	269
С помощью JavaScript	269
С помощью прослушивателей событий	270
Обработчик событий onload	271
Обработчик событий мыши	273
Свойство события target	275
Поток событий DOM	278
События onchange и onblur	282
Обработчик событий клавиатуры	284
Перетаскиваемые элементы	287
Отправка формы	291
Анимация элементов	293
Проекты текущей главы	296
Ваша собственная аналитика	296
Звездная рейтинговая система	296
Отслеживание позиции мыши	298
Игра на скорость со щелчками кнопкой мыши	298
Вопросы для самопроверки	300
Резюме	300

Глава 12. Средний уровень JavaScript.....	302
Регулярные выражения.....	303
Указание нескольких вариантов слов	304
Варианты символов.....	305
Группы	308
Практическое применение регулярных выражений	311
Функции и объект arguments	315
Поднятие в JavaScript	316
Использование строгого режима	317
Отладка	318
Контрольные точки.....	319
Обработка ошибок.....	325
Использование файлов cookie	327
Локальное хранилище	330
JSON.....	333
Парсинг JSON	335
Проекты текущей главы.....	337
Сборщик адресов электронной почты.....	337
Валидатор форм	337
Простой математический опросник	339
Вопросы для самопроверки	340
Резюме.....	341
 Глава 13. Параллелизм	 342
Введение в параллелизм	342
Функции обратного вызова	343
Промисы	346
Операторы async и await	349
Цикл событий	350
Стек вызовов и очередь обратных вызовов	351
Проект текущей главы	353
Проверка паролей	353
Вопросы для самопроверки	354
Резюме	355

Глава 14. HTML5, Canvas и JavaScript	356
HTML5 и JavaScript	357
Чтение локальных файлов	357
Загрузка файлов	358
Чтение файлов	359
Использование функции Geolocation для получения данных местоположения	361
HTML5-элемент canvas	363
Динамический элемент canvas	366
Добавление линий и кругов элементу canvas	366
Добавление текста в элемент canvas	369
Добавление и загрузка изображений в элемент canvas	371
Добавление анимации в элемент canvas	374
Рисование на холсте с помощью мыши	377
Сохранение динамических изображений	380
Мультимедийный контент на странице	382
Цифровая доступность в HTML	383
Проекты текущей главы	384
Создание эффекта матрицы	384
Таймер обратного отсчета	386
Онлайн-приложение для рисования	388
Вопросы для самопроверки	390
Резюме	391
Глава 15. Дальнейшие шаги	392
Библиотеки и фреймворки	392
Библиотеки	394
Фреймворки	400
Изучение бэкенда	402
API	403
AJAX	404
Node.js	406
Дальнейшие шаги	407

Проекты текущей главы.....	408
Работа с JSON	408
Создание списков.....	408
Вопросы для самопроверки	409
Резюме.....	410

Приложение. Ответы на практические занятия, проекты и вопросы для самопроверки.....	411
Глава 1. Начало работы с JavaScript	411
Глава 2. Основы JavaScript.....	413
Глава 3. Множественные значения JavaScript	415
Глава 4. Логические операторы	417
Глава 5. Циклы	421
Глава 6. Функции	425
Глава 7. Классы.....	429
Глава 8. Встроенные методы JavaScript.....	432
Глава 9. Объектная модель документа	435
Глава 10. Управление динамическими элементами с помощью DOM	437
Глава 11. Интерактивный контент и прослушиватели событий	444
Глава 12. Средний уровень JavaScript.....	454
Глава 13. Параллелизм	462
Глава 14. HTML5, Canvas и JavaScript.....	464
Глава 15. Дальнейшие шаги	474

Об авторах

Лоренс Ларс Свекис является экспертом в области инновационных технологий, имеет широкий спектр теоретических знаний и реальный опыт в области веб-разработки. Начиная с 1999 года участвует в различных веб-проектах, как крупных, так и небольших. Преподает с 2015 года и обожает воплощать идеи в онлайн-жизнь. Для Лоренса учить и помогать людям — потрясающая возможность, поскольку ему нравится делиться знаниями с обществом.

Алексис и Себастьян, большое спасибо за вашу поддержку.

Майке ван Путтен известна страстью к обучению и разработке программного обеспечения, стремлением сопровождать людей на их пути к новым высотам в карьере. К числу ее любимых языков относятся JavaScript, Java и Python. Как разработчик участвует в проектах по созданию программного обеспечения и как тренер — в различных сферах, начиная с IT для «чайников» и заканчивая продвинутыми темами для опытных специалистов. Любит создавать образовательный онлайн-контент на различных платформах, предназначенный для широкой аудитории.

Роб Персиваль — уважаемый веб-разработчик и преподаватель Udey с аудиторией более 1,7 миллиона учеников. Более 500 000 из них приобрели его «Полный курс веб-разработчика 2.0», а также курсы разработчиков Android и iOS.

О научном редакторе

Крис Минник — активный автор, блогер, тренер, спикер и веб-разработчик. Его компания WatzThis? занимается поиском лучших способов обучения новичков навыкам обращения с компьютером и программированию.

Крис более 25 лет трудится full-stack-разработчиком и более десяти лет — преподавателем. Обучает веб-разработке, ReactJS и продвинутому JavaScript во многих крупнейших мировых компаниях, а также в публичных библиотеках, коворкингах и на личных встречах.

Крис Минник — автор и соавтор более десятка технических изданий для взрослых и детей, включая *ReactJS Foundations*, *HTML and CSS for Dummies* («HTML и CSS для чайников»), *Coding with JavaScript for Dummies* («JavaScript для чайников»), *JavaScript for Kids*, *Adventures in Coding* и *Writing Computer Code*.

Предисловие

JavaScript — удивительный мультифункциональный язык, широко используемый, кроме всего прочего, в веб-разработке. Любое действие на веб-странице — это работа JavaScript. Фактически все современные браузеры понимают JavaScript — а в скором времени поймете его и вы.

В данной книге есть все, что вам нужно знать для разработки приложений на JavaScript и проектирования веб-страниц с его использованием. После ее прочтения вы сможете создавать интерактивные веб-страницы, динамические приложения и многое другое.

Для кого эта книга

Для комфортного знакомства с книгой не требуется никакого опыта в JavaScript. Конечно, упражнения дадутся немного легче, если вы хотя бы немного умеете программировать. Знакомство с основами HTML и CSS будет вашим преимуществом. Если вы начинающий программист, для нас большая честь поприветствовать вас в мире программирования. Вначале он может показаться сложным, но мы проведем вас через все трудности.

Структура издания

Глава 1 «Начало работы с JavaScript» знакомит с базовыми сведениями по JavaScript, которые вы должны знать, чтобы понять оставшуюся часть книги.

Глава 2 «Основы JavaScript» описывает основные элементы кода: переменные, типы данных и операторы.

Глава 3 «Множественные значения JavaScript» затрагивает вопросы хранения множественных величин в одной переменной с использованием массивов и объектов.

В *главе 4 «Логические операторы»* начнется настоящее веселье: мы будем использовать логические операторы, чтобы они принимали решения за нас!

Глава 5 «Циклы» описывает ситуации, когда необходимо повторить фрагмент кода (для чего циклы и используются). Мы рассмотрим различные типы циклов, в том числе циклы `for` и `while`.

Глава 6 «Функции» вводит очень полезные объекты для работы с повторяющимися фрагментами кода: функции! Они позволяют вызывать определенный блок кода в любом месте нашего скрипта для выполнения какой-то задачи, благодаря чему мы не будем дублировать написанное, соблюдая таким образом один из фундаментальных принципов чистого кода.

В *главе 7 «Классы»* мы продолжим строить блоки JavaScript, которые помогут лучше структурировать приложение. Зная к тому моменту, как создавать объекты, вы научитесь работать с шаблонами объектов, которые, когда понадобится конкретный тип объекта, можно использовать повторно.

Глава 8 «Встроенные методы JavaScript» знакомит с некоторым встроенным функционалом. Конечно, можно писать функции и самостоятельно; но на практике куда чаще используются встроенные функции JavaScript, особенно в таких общих задачах, как проверка, имеем ли мы дело с числом или нет.

Глава 9 «Объектная модель документа» рассматривает такие понятия, как объектная модель браузера и объектная модель документа (DOM). Благодаря им вы сильно обогатите свои методы использования JavaScript. Вы узнаете, что такое DOM, как с ней взаимодействует JavaScript и как благодаря этому можно изменять веб-сайты.

Глава 10 «Управление динамическими элементами с помощью DOM» показывает, как динамически управлять элементами DOM и создавать таким образом современные пользовательские интерфейсы. Вы сможете изменить сайт в ответ на поведение пользователей, например на нажатие кнопки.

Глава 11 «Интерактивный контент и прослушиватели событий» поднимет качество вашего отклика на желания пользователей на новый уровень. Например, вы научитесь реагировать на такие события, как выход курсора за пределы поля ввода и движение мыши.

Глава 12 «Средний уровень JavaScript» касается задач, для решения которых понадобится средний уровень знания JavaScript. Это, например, регулярные выражения, рекурсия и отладка, необходимые для повышения производительности программного кода.

Глава 13 «Параллелизм» познакомит с поточным и асинхронным программированием, которое позволит вашему коду выполнять несколько задач одновременно и действительно быть гибким.

Глава 14 «HTML, Canvas и JavaScript» посвящена HTML5 и JavaScript. Предыдущие главы дают довольно много информации о HTML и JavaScript; здесь же мы сосредоточимся именно на HTML5, в частности на таких его особенностях, как элемент `canvas`.

Глава 15 «Дальнейшие шаги» расскажет, куда можно двигаться после изучения всех фундаментальных возможностей JavaScript и приобретения навыка создания изящных программ с помощью JavaScript. Мы познакомимся с такими знаменитыми библиотеками и фреймворками для JavaScript, как Angular, React и Vue, а также рассмотрим Node.js и узнаем, как бэкенд может быть реализован в JavaScript.

Как извлечь максимальную пользу из книги

Предыдущий опыт программирования для вас будет полезен, но он точно не обязателен. Чтобы начать работу с данной книгой, достаточно компьютера с текстовым редактором (Notepad или TextEdit, не Word!) и браузером. Выполняйте упражнения и проекты, постоянно экспериментируйте — так вы будете уверены, что разобрались в теме и сможете идти дальше.

Файлы с примерами программного кода

Файлы с примерами для книги размещены в GitHub по адресу <https://github.com/PacktPublishing/JavaScript-from-Beginner-to-Professional>. Изучите их!

Цветные изображения

Мы также предоставляем PDF-файл с цветными оригинальными изображениями скриншотов/диаграмм, использованных в книге. Вы можете найти файл по адресу https://static.packt-cdn.com/downloads/9781800562523_ColorImages.pdf.

Условные обозначения

Моноширинным шрифтом написаны фрагменты кода в тексте, имена таблиц баз данных, имена папок и файлов, расширения файлов, имена путей, макеты URL, пользовательский ввод, имена пользователей Twitter. Например: «Нам также необходимо сообщить браузеру, с каким типом документа мы работаем, объявив `<!DOCTYPE>`».

Фрагмент кода выглядит следующим образом:

```
<html>
  <script type="text/javascript">
    alert("Hi there!");
  </script>
</html>
```

Любой ввод или вывод командной строки указывается так:

```
console.log("Hello world!")
```

Курсивом выделяется новый термин или важное слово. **Рубленным шрифтом** выделены слова, отображаемые на экране (выбранные пункты в меню или диалоговых окнах также будут выделены таким шрифтом). Например: «Если вы щелкнете правой кнопкой мыши и выберете пункт **Inspect** (Проверка) в системах macOS, на экране появится изображение, представленное на одном из следующих снимков экрана».



Предупреждения или важные сообщения выглядят так.



Советы и рекомендации выглядят так.

От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по адресу comp@piter.com (издательство «Питер», компьютерная редакция).

Мы будем рады узнать ваше мнение!

На веб-сайте издательства www.piter.com вы найдете подробную информацию о наших книгах.