

Дэвид МакФарланд

JavaScript и jQuery

3-е издание



O'REILLY®

Москва
2016

УДК 004.43
ББК 32.973.26-018.1
М17

David McFarland
JAVASCRIPT & JQUERY: THE MISSING MANUAL, 3rd edition
2015 Authorized Russian translation of the English edition of Javascript & jQuery:
The Missing manual, 3rd edition, ISBN 9781491947074
© 2014 Sawyer McFarland Media, Inc.

Макфарланд, Дэвид.
М17 JavaScript и jQuery: исчерпывающее руководство / Дэвид Макфарланд ; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. — 3-е издание. — Москва : Эксмо, 2016. — 880 с. — (Мировой компьютерный бестселлер).

ISBN 978-5-699-79119-4

JavaScript — основной инструмент веб-разработчиков, позволяющий делать интернет-страницы интерактивными. Перед вами — наиболее полное и великолепно структурированное руководство по JavaScript, которое позволит в совершенстве овладеть этим востребованным сейчас языком программирования. В книге уделено большое внимание библиотеке jQuery, в том числе самого современного плагина jQuery UI.

УДК 004.43
ББК 32.973.26-018.1

ISBN 978-5-699-79119-4

© Райтман М.А., перевод на русский язык, 2015
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Недостающее признание	13
Об авторе	13
О творческом коллективе	13
Слова благодарности	14
О серии «Исчерпывающее руководство»	15
Введение	16
Что такое JavaScript	16
Немного истории	17
JavaScript повсюду	19
Что такое jQuery?	20
HTML: скелет-основа	21
Как работают HTML-элементы	23
CSS: Добавление стилей на веб-страницу	25
Анатомия стиля	26
Программы для верстки кода на языке JavaScript	29
Бесплатные программы	29
Коммерческие программы	31
Об этой книге	32
Подход к JavaScript, принятый в книге	33
Структура книги	34
Самое основное	35
Об ⇒ этих ⇒ стрелках	36
О ресурсах во Всемирной паутине	37
Файлы примеров	37

ЧАСТЬ I ВВЕДЕНИЕ В JAVASCRIPT

Глава 1. Ваша первая программа на языке JavaScript	40
Введение в программирование	41
Что такое компьютерная программа	43
Добавление JavaScript на страницу	44
Внешние файлы JavaScript	47
Ваша первая программа на языке JavaScript	52
Публикация текста на веб-странице	55
Прикрепление внешнего файла JavaScript	57
Отслеживание ошибок	60
Консоль JavaScript в браузере Chrome	61
Консоль JavaScript в браузере Internet Explorer	64
Консоль JavaScript в браузере Firefox	65
Консоль JavaScript в браузере Safari	66
Глава 2. Грамматика языка JavaScript	68
Инструкции	68
Встроенные функции	69
Типы данных	70
Числа	70
Строки	71
Логический тип данных	73

Переменные	74
Создание переменной	75
Использование переменных	77
Работа с типами данных и переменными	79
Основные математические операции	79
Порядок операций	82
Объединение строк	83
Объединение чисел и строк	84
Изменение значений в переменных	86
Использование переменных для создания сообщений на практике	88
Запрос информации на практике	91
Массивы	93
Создание массива	95
Доступ к элементам массива	96
Добавление элементов в массив	98
Удаление элементов из массива	101
Публикация текста на веб-странице с помощью массивов на практике	103
Вкратце об объектах	107
Комментарии	110
Использование комментариев	111
Комментарии в этой книге	113
Глава 3. Добавление в программу логики и контроля	115
Интеллектуальная реакция программы	115
Управляющие инструкции	117
Запасной план	122
Проверка более одного условия	123
Более сложные условия	127
Использование управляющих инструкций на практике	133
Работа с повторяющимися задачами с использованием циклов	139
Циклы while	139
Циклы и массивы	142
Циклы for	144
Циклы do/while	146
Функции: многократное использование кода	148
Практика	151
Передача данных функциям	152
Запрос данных от функций	155
Предупреждение конфликта переменных	157
Создание простой викторины на практике	161

ЧАСТЬ II НАЧАЛО РАБОТЫ С JQUERY

Глава 4. Введение в jQuery	170
О библиотеках JavaScript	170
Получение библиотеки jQuery	173
Ссылки на файл jQuery, расположенный на сервере CDN	175
Загрузка файла jQuery	177
Добавление библиотеки jQuery на страницу	179
Модифицирование веб-страниц	182
Объектная модель документа (DOM)	186
Выбор элементов страницы: подход jQuery	188
Основные селекторы	189
Специальные селекторы	193
Фильтры jQuery	196
Понимание выборок jQuery	198

Добавление содержимого на страницу	201
Замена и удаление выборок	205
Установка и чтение атрибутов элемента	206
Классы.	206
Чтение и изменение свойств CSS.	210
Одновременное изменение нескольких свойств CSS	212
Чтение, установка и удаление атрибутов HTML	215
Работа с каждым элементом выборки	216
Анонимные функции	216
Ключевые слова this и \$(this)	218
Автоматические «броские цитаты»	220
Обзор	221
Верстка кода	222
Глава 5. Действие/реакция: интерактивные страницы с помощью событий.	228
Что такое события?	228
События мыши	230
События документа/окна.	231
События форм.	233
События клавиатуры	234
Использование событий: способ jQuery	235
Использование событий на практике.	238
Больше концепций для событий jQuery	245
Ожидание загрузки HTML-кода	245
События наведения и смещения указателя мыши	249
Объект события	252
Отмена обычного поведения событий.	254
Удаление событий	254
Профессиональное управление событиями	257
Другие способы использования функции on()	259
Делегирование событий с помощью функции on()	262
Создание страницы ЧаВо на практике	266
Обзор задачи.	267
Верстка кода	268
Глава 6. Анимация и эффекты	276
Эффекты jQuery	276
Основы отображения и сокрытия	277
Постепенное появление и исчезновение элементов	279
Скользящие элементы.	280
Всплывающее окно авторизации на практике	282
Верстка кода	283
Анимация	287
Управление скоростью анимации.	289
Выполнение действия после завершения эффекта	291
Анимированная панель навигации на практике	295
Верстка кода	297
Библиотека jQuery, а также переходы и анимация CSS3.	303
Библиотека jQuery и переходы CSS	304
jQuery и анимация CSS	307
Глава 7. Распространенные задачи, решаемые с помощью jQuery	312
Смена изображений.	312
Изменение атрибута src изображения	313
Смена изображений с помощью jQuery	315
Предварительная загрузка изображений	316
Сменяемые изображения	318
Добавление сменяемых изображений на практике	320
Обзор задачи.	321
Верстка кода	322

Фотогалерея с эффектами на практике	327
Обзор задачи	328
Верстка кода	330
Управление поведением ссылок	335
Выборка ссылок с помощью языка JavaScript	336
Определение направления ссылки	337
Не переходите по этой ссылке	338
Открытие внешних ссылок в новом окне	340
Создание новых окон	344
Свойства окна	345
Знакомство с плагинами jQuery	350
На что обратить внимание в плагине jQuery?	352
Основы работы с плагинами jQuery	354
Создание отзывчивого меню навигации	357
HTML-код	358
Каскадная таблица стилей	360
JavaScript	361
Руководство	361
Настройка внешнего вида плагина SmartMenu	366
Глава 8. Улучшение веб-форм	369
Структура форм	369
Выбор элементов формы	372
Получение и установка значений элементов форм	375
События формы	378
Усовершенствование форм	385
Фокусировка на первом элементе формы	385
Отключение/включение элементов формы	387
Сокрытие/отображение параметров формы	388
Усовершенствование простой формы на практике	390
Фокусировка на элементе формы	391
Отключение элементов формы	392
Сокрытие элементов формы	396
Проверка формы	398
Плагин jQuery Validation	400
Простая проверка	403
Расширенная проверка	406
Стилизация сообщений об ошибках	415
Проверка формы на практике	416
Простая проверка на практике	417
Расширенная проверка на практике	420
Проверка состояний флажков и переключателей	424
Форматирование сообщений об ошибках	428

**ЧАСТЬ III
НАЧАЛО РАБОТЫ С JQUERY UI**

Глава 9. Улучшение интерфейса	432
Что такое jQuery UI?	432
Предназначение jQuery UI	434
Использование плагина jQuery UI	436
Добавление jQuery UI на веб-страницу	439
Создание диалоговых окон с сообщениями	440
Создание диалогового окна на практике	442
Настройка свойств диалогового окна	444
Передача параметров виджету Dialog на практике	449

Открытие диалоговых окон с помощью событий	451
Добавление кнопок в диалоговое окно	453
Добавление кнопок в диалоговое окно на практике	455
Предоставление информации с помощью всплывающих подсказок	463
Быстрое добавление всплывающих подсказок на практике	464
Параметры всплывающих подсказок	465
Использование в подсказке HTML-контента	467
Добавление в подсказку HTML-кода на практике	469
Добавление панелей с вкладками	470
Параметры панели с вкладками	475
Добавление панелей с вкладками на практике	477
Вкладки с удаленным содержимым	482
Экономия пространства с помощью аккордеонов	486
Создание аккордеона jQuery UI на практике	491
Добавление меню на страницу	493
Создание горизонтальной панели навигации	498
Глава 10. Стилизация форм	502
Стильный способ выбора даты	502
Настройка свойств виджета DatePicker	504
Добавление панели для выбора даты рождения на практике	510
Стилизация раскрывающихся списков	514
Настройка свойств раскрывающегося списка	516
Выполнение действия при выборе пункта раскрывающегося списка	518
Стилизация кнопок	521
Настройка кнопок	523
Стилизация переключателей и флажков	525
Предоставление подсказок с помощью функции автозаполнения	527
Использование массивов с виджетом Autocomplete	530
Использование отдельных меток и значений	532
Получение данных для функции автозаполнения с сервера	534
Параметры автозаполнения	538
Использование виджета jQuery UI Form на практике	540
Глава 11. Настройка внешнего вида jQuery UI	548
Знакомство с приложением ThemeRoller	548
Загрузка и использование новой темы	555
Добавление новой темы на существующий веб-сайт	556
Подробнее о CSS-файлах jQuery UI	557
Переопределение стилей jQuery UI	558
Понятие специфичности	559
Как плагин jQuery UI стилизует виджеты	562
Глава 12. Взаимодействия и эффекты jQuery UI	565
Виджет Draggable	565
Добавление виджета Draggable на веб-страницу	566
Применение виджета Draggable на практике	567
Параметры виджета Draggable	569
События виджета Draggable	578
Виджет Droppable	583
Использование виджета Droppable	584
Параметры виджета Droppable	586
События виджета Droppable	589
Drag-and-Drop на практике	595
Сортировка элементов страницы	604
Использование виджета Sortable	604
Параметры виджета Sortable	607
События виджета Sortable	612
Методы виджета Sortable	616

Эффекты jQuery UI	620
Эффекты	622
Параметр easing	626
Анимация изменения класса.	627

ЧАСТЬ IV
РАСШИРЕННЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ JQUERY
И JAVASCRIPT

Глава 13. Введение в технологию Ajax	632
Что такое Ajax	632
Технология Ajax: Основы	635
Части мозаики	635
Взаимодействие с веб-сервером.	639
Работа с Ajax с помощью средств jQuery.	642
Использование метода load ()	642
Функция load () на практике	646
Методы get () и post ()	652
Форматирование данных, посылаемых на сервер	653
Обработка данных с сервера	658
Обработка ошибок	663
Использование метода get () на практике.	664
Формат JSON.	673
Доступ к данным JSON	675
Сложные объекты JSON	677
Введение в JSONP.	681
Добавление фида сервиса Flickr на ваш сайт	681
Построение URL-адреса	683
Использование метода \$.getJSON ()	686
JSON-фид сервиса Flickr	686
Добавление на сайт изображений сервиса Flickr на практике	689
Глава 14. Создание приложения «Список дел»	697
Обзор приложения	697
Добавление кнопки	699
Добавление диалогового окна	700
Добавление задач	706
Маркировка задачи как выполненной	714
Делегирование событий.	714
Удаление задач	720
Усовершенствование приложения.	723
Редактирование задач	724
Подтверждение удаления.	725
Сохранение списков	725
Дополнительные идеи.	726

ЧАСТЬ V
ДИАГНОСТИКА, СОВЕТЫ И НЮАНСЫ

Глава 15. Дополнительные возможности библиотеки jQuery	728
Полезные советы и сведения о библиотеке jQuery	728
Конструкция \$ () равнозначна функции jQuery ()	728
Сохранение выборок в переменных	729
Сокращение числа операций по добавлению контента	731
Оптимизация селекторов.	733

Использование документации к библиотеке jQuery	735
Описание страницы сайта с документацией	739
Обход дерева DOM	742
Дополнительные функции для работы с кодом HTML	749
Глава 16. Совершенствуемся в программировании на языке JavaScript	756
Работа со строками	756
Определение длины строки	756
Изменение регистра строки	758
Поиск в строке: техника indexOf ()	759
Извлечение части строки с помощью метода slice ()	761
Поиск по маске в строках	763
Создание и использование регулярного выражения	764
Построение регулярного выражения	765
Группировка частей маски	770
Полезные регулярные выражения	772
Сопоставление маски	779
Замена текста	782
Тестирование регулярных выражений	784
Работа с числами	785
Преобразование строки в число	785
Тест на числа	788
Округление чисел	789
Форматирование значений в валюте	789
Генерация случайных чисел	791
Дата и время	793
Получение информации о месяце	793
Получение информации о дне недели	794
Получение информации о времени	795
Создание даты, отличной от сегодняшней	800
Оптимизация сценариев JavaScript	803
Сохранение параметров в переменных	803
Сохранение параметров в объектах	806
Тернарная операция	807
Инструкция-переключатель	809
Объединение массивов и разбиение строк	812
Выводы	813
Использование внешних файлов JavaScript	813
Ускорение загрузки файлов JavaScript	817
Глава 17. Диагностика и отладка	819
Наиболее распространенные ошибки при программировании на языке JavaScript	819
Незакрытые пары	819
Кавычки	823
Использование зарезервированных слов	826
Одинарные знаки равенства в управляющих инструкциях	827
Чувствительность к регистру	828
Некорректный путь к внешнему файлу JavaScript	828
Некорректные пути внутри внешнего файла JavaScript	829
Пропадающие переменные и функции	831
Отладка с помощью веб-консоли	833
Открытие веб-консоли	833
Обзор ошибок с помощью консоли	834
Использование функции console.log () для отслеживания выполнения сценария	836

Использование консоли на практике	837
Дополнительные средства отладки.	842
Отладка на практике	849

**ЧАСТЬ VI
ПРИЛОЖЕНИЕ**

Приложение А. Источники знаний по JavaScript	858
Справочные материалы	858
Веб-сайты.	858
Книги	859
Основы языка JavaScript.	859
Веб-сайты.	859
Книги	859
Библиотека jQuery	860
Веб-сайты.	860
Книги	860
Расширенные возможности языка JavaScript.	861
Статьи и презентации	861
Веб-сайты.	861
Книги	861
Язык CSS	862
Веб-сайты.	862
Книги	863
Предметный указатель	864

НЕДОСТАЮЩЕЕ ПРИЗНАНИЕ

Об авторе

Дэвид Соьер МакФарланд (David Sawyer McFarland) — президент компании Sawyer McFarland Media (город Портленд, штат Орегон), занимающейся веб-разработкой и обучением. В 1995 г. он создал свой первый сайт — интернет-журнал для профессионалов в области коммуникации. Работал веб-мастером в Калифорнийском университете и в Научно-исследовательском центре мультимедиа в Беркли, контролировал полную реконструкцию сайта Macworld.com под CSS.

Дэвид не только веб-разработчик, но еще и автор книг, преподаватель и консультант. Он преподавал веб-дизайн для аспирантов на факультете журналистики Калифорнийского университета в Беркли, в Центре электронных искусств, в колледже Академии искусств, в Центре цифровых искусств Нью-Медиа и в Портлендском государственном университете. У него есть публикации по теме веб-разработок в журналах Practical Web Design, MX Developer's Journal, Macworld и на сайте CreativePro.com.

Автор с радостью познакомится с отзывами об этой книге, которые можно направлять по адресу missing@sawmac.com. (Если же вам нужна техническая поддержка, пожалуйста, ознакомьтесь с ресурсами в Приложении).

О творческом коллективе

Нэн Барбер (Nan Barber) (редактор) работает над серией «Исчерпывающее руководство» в качестве помощника редактора. Она живет в штате Массачусетс со своим мужем и разнообразными электронными устройствами. Адрес ее электронной почты: nanbarber@gmail.com.

Мелани Ярброу (Melanie Yarbrough) (выпускающий редактор) работает в городе Кембридж, штат Массачусетс, по которому она разъез-

жает на собранных своими руками мотоциклах. Адрес ее электронной почты: myarbrough@oreilly.com.

Дженнифер Дэвис (Jennifer Davis) (технический редактор) является инженером с многолетним опытом работы в области повышения эффективности способов разработки платформ. В качестве главного инженера по автоматизации она помогает компаниям создавать собственные передовые практики по улучшению рабочих процессов, позволяющие уменьшить время на их внедрение. Она организует мероприятия для общества Reliability Engineering, группы пользователей Bay Area Chef.

Алекс Стэнгл (Alex Stangl) (технический редактор) более 25 лет профессионально занимается разработкой программного обеспечения, используя многочисленные языки программирования и технологии. Он обожает решать сложные задачи и головоломки, изучать новые языки (в настоящее время изучает Clojure), заниматься техническим редактированием и проводить время с женой и детьми. Адрес его электронной почты: alex@stangl.us.

Жасмин Куитин (Jasmine Kwityn) (корректор) — внештатный редактор и корректор. Она проживает в Нью-Джерси со своим мужем, Эдом, и тремя кошками, Мушки, Аксли и Панки. Адрес ее электронной почты: jaminekwityn@gmail.com.

Боб Пфалер (Bob Pfahler) (составитель предметного указателя) — внештатный сотрудник, который составил предметный указатель для этого издания по заказу международного партнерства Potomac Indexing, LLC, www.potomacindexing.com. Кроме компьютерных технологий он также специализируется на составлении предметных указателей для книг, посвященных бизнесу, менеджменту, биографии и истории. Адрес его электронной почты: bobpfahler@hotmail.com.

Слова благодарности

Огромное спасибо всем, кто помог в написании этой книги, особенно Дженнифер Дэвис и Алексу Стэнглу, чья внимательность уберегла меня от вопиющих ошибок. Спасибо также студентам из Портлендского государственного университета, которые терпеливо высиживали на моих лекциях по JavaScript и боролись с моими заданиями по программированию — особенно участникам команды Futzbit за тестирование руководств: Джулии Холл, Эмбер Брукер, Кевину Брауну, Джошу Эллиот-

ту, Трэйси О'Коннор и Блэйку Уомаку. Все мы должны поблагодарить Джона Резига и команду jQuery за создание прекрасного инструмента, позволяющего сделать программирование на JavaScript приятным времяпрепровождением.

И наконец, спасибо Дэвиду Поугу за то, что он заставил меня начать эту книгу, Нэн Барбер — за оттачивание стиля письма, моей жене Шолле, мирившейся с капризами автора, и моим детям Грэму и Кейт за то, что они такие классные.

Дэвид Сойер МакФарланд

О серии «Исчерпывающее руководство»

«Исчерпывающие руководства» — это умные, превосходно написанные книги по компьютерным продуктам, которые не сопровождают печатные руководства пользователя. В каждом издании есть составленный вручную предметный указатель и перекрестные ссылки на конкретные страницы, а не просто на главы.

Недавно вышедшие книги серии «Исчерпывающее руководство»:

- Adobe Photoshop CC 2014. Исчерпывающее руководство Дэвида Поуга.
- iPad. Исчерпывающее руководство Джей Ди Байерсдорфер.
- JavaScript. Подробное руководство Дэвида Макфарланда.
- Создание Web-сайтов. Основное руководство Мэтью Макдональда.
- Цифровая фотография. Исчерпывающее руководство Дэвида Поуга и Аарона Миллера.

С полным списком книг серии «Исчерпывающее руководство» вы можете ознакомиться на сайте eksmo.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Еще совсем недавно Всемирная паутина казалась очень скучным местом. Составленные из одного лишь HTML-текста веб-страницы отображали информацию и ничего больше. Можно было лишь перейти по ссылке и ждать загрузки новой веб-страницы — вот что считалось настоящей интерактивностью.

Сегодня большинство сайтов практически так же быстро реагируют на действия пользователя, как и обычные настольные приложения, отзываясь на каждый щелчок кнопкой мыши. И все это благодаря теме книги, которую вы держите в руках, — JavaScript и jQuery.

Что такое JavaScript

JavaScript — это язык программирования, позволяющий достичь наивысшей производительности HTML-страниц, наполняя их анимацией, интерактивными элементами и динамическими визуальными эффектами.

Язык JavaScript способен сделать веб-страницы более полезными, обеспечивая немедленную обратную связь. Например, управляемый JavaScript интернет-магазин может мгновенно отображать цену и стоимость доставки в тот момент, когда посетитель выбирает товар. JavaScript способен генерировать сообщение об ошибке сразу после того, как кто-либо попытается отправить форму, в которой отсутствует необходимая информация.

Язык JavaScript также позволяет вам создавать увлекательные динамичные и интерактивные интерфейсы. Например, с помощью JavaScript вы можете преобразовать статическую страницу эскизов изображений в анимированное слайд-шоу. Или сделать нечто незаметное — добавить больше информации на страницу, не перегружая ее, организовав контент в небольшие панели, к которым посетитель может получить доступ простым нажатием кнопки мыши (см. раздел «Добавление панелей с вклад-

ками» главы 9). Или добавить что-либо полезное, например, всплывающие подсказки, которые предоставляют дополнительную информацию об элементах на вашей веб-странице (см. раздел «Предоставление информации с помощью всплывающих подсказок» главы 9).

Основной плюс JavaScript — это незамедлительная реакция. Он позволяет веб-страницам мгновенно отвечать на действия, когда посетитель переходит по ссылке, заполняет форму или просто водит указателем мыши по экрану. Язык JavaScript избавлен от раздражающей медлительности, ассоциирующейся с серверными сценарными языками, вроде PHP, которые опираются на связь между браузером и веб-сервером. Поскольку этот язык не зависит от постоянно загружающихся и перезагружающихся веб-страниц, он позволяет создавать сайты, которые воспринимаются и работают скорее как настольные программы, чем как веб-страницы.

Если вы посещали сервис Google Maps (maps.google.com), то видели JavaScript в действии. Сервис Google Maps позволяет посмотреть карту вашего города (или карту любого другого места), увеличивать отдельные детали, чтобы видеть подробные планы улиц и автобусных остановок, или уменьшать масштаб, чтобы посмотреть на местность с высоты птичьего полета, или узнать, как пересечь город, штат или страну. Хотя до появления ресурса Google Maps существовало много сайтов с географическими картами, они всегда требовали многократной перезагрузки страниц (а этот процесс обычно медленный), чтобы получить желаемую информацию. Сервис Google Maps работает без обновления страниц — он немедленно реагирует на ваши действия.

С помощью JavaScript можно создавать как совсем простые программы (например, открывающие новое окно браузера с веб-страницей), так и полноценные веб-приложения, вроде Google Docs (docs.google.com), которое позволяет создавать презентации, редактировать документы и конструировать динамические таблицы, используя браузер. При этом вы чувствуете себя так, как будто работаете с настольным приложением.

Немного истории

Язык JavaScript был разработан сотрудником корпорации Netscape Бренданом Айком в далеком 1995 г., он почти так же стар, как сама Всемирная паутина. Хотя сегодня JavaScript очень высоко ценят, у него