

O'REILLY®

2-е издание



React

Быстрый старт

Создаем веб-приложения



Стоян Стефанов

SECOND EDITION

React: Up & Running

Building Web Applications

Stoyan Stefanov

Beijing • Boston • Farnham • Sebastopol • Tokyo

O'REILLY®

React

Быстрый старт

создаем веб-приложения

Стоян Стефанов



Санкт-Петербург • Москва • Минск

2023

ББК 32.988.02-018
УДК 004.738.5
С79

Стефанов С.

С79 React. Быстрый старт, 2-е изд. — СПб.: Питер, 2023. — 304 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

ISBN 978-5-4461-2115-1

Незаменимая книга по React — технологии с открытым исходным кодом для быстрого создания многофункциональных веб-приложений. Второе издание, обновленное с учетом последней версии React, показывает, как создавать компоненты React и организовывать их в удобные для сопровождения крупномасштабные приложения. Если вы знаете синтаксис JavaScript, то сразу можете приступить к работе.

По ходу чтения разработчики и программисты создадут полноценное приложение. Вы быстро поймете, почему многие выбирают React для разработки веб-приложений.

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

ББК 32.988.02-018
УДК 004.738.5

Права на издание получены по соглашению с O'Reilly. 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.

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

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.

ISBN 978-1492051466 англ.

Authorized Russian translation of the English edition of React: Up & Running 2E,
ISBN 9781492051466

© 2022 Stoyan Stefanov. This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., which owns or controls all rights to publish and sell the same.

ISBN 978-5-4461-2115-1

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

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

© Серия «Бестселлеры O'Reilly», 2023

Краткое содержание

Предисловие	16
От издательства	22
Глава 1. Hello World	23
Глава 2. Жизнь компонента	36
Глава 3. Excel: причудливый компонент таблицы.....	69
Глава 4. Функциональный Excel.....	115
Глава 5. JSX	149
Глава 6. Настройки, необходимые для разработки приложения	181
Глава 7. Создание компонентов приложения.....	191
Глава 8. Готовое приложение	254
Заключение	298
Об авторе	299
Иллюстрация на обложке	300

Оглавление

Предисловие 16

 Об этой книге..... 18

 Условные обозначения..... 19

 Использование примеров кода..... 19

 Благодарности 20

От издательства 22

Глава 1. Hello World 23

 Установка..... 23

 Hello React World 24

 Так что же сейчас произошло? 26

 Метод React.createElement() 28

 Синтаксис JSX 30

 Установка Babel 31

 Привет, мир JSX 32

 О транспиляции 33

 Далее: настраиваемые компоненты 35

Глава 2. Жизнь компонента	36
Настраиваемый функциональный компонент.....	36
JSX-версия	37
Настраиваемый классовый компонент	38
Какой синтаксис использовать	39
Свойства	40
Свойства в функциональных компонентах	42
Свойства по умолчанию	43
Состояние	44
Компонент текстовой области	45
Компонент textarea, отслеживающий свое состояние.....	47
Немного о DOM-событиях	50
Обработка событий в прежние времена	50
Обработка событий в React.....	52
Синтаксис обработки событий	53
Сравнение свойств и состояния.....	55
Свойства в исходном состоянии: антипаттерн	55
Доступ к компоненту извне	56
Методы управления жизненным циклом	58
Примеры управления жизненным циклом: тотальная регистрация	59
Параноидальная защита состояния.....	62
Пример жизненного цикла: применение дочернего компонента	63

Выигрыш в производительности: предотвращение обновлений компонентов	66
---	----

Что случилось с функциональными компонентами.....	68
---	----

Глава 3. Excel: причудливый компонент таблицы.....	69
---	-----------

Начнем с данных.....	69
----------------------	----

Цикл создания заголовков таблицы.....	70
---------------------------------------	----

Цикл заголовков таблиц, упрощенная версия	72
---	----

Отладка для избавления от предупреждения в консоли.....	75
---	----

Добавление содержимого <code><td></code>	76
--	----

Типы свойств.....	79
-------------------	----

Можете ли вы улучшить компонент.....	81
--------------------------------------	----

Сортировка	82
------------------	----

Можете ли вы улучшить компонент.....	85
--------------------------------------	----

Сортировка подсказок пользовательского интерфейса	85
---	----

Редактирование данных	87
-----------------------------	----

Редактируемая ячейка	88
----------------------------	----

Поле ввода ячейки	91
-------------------------	----

Сохранение	91
------------------	----

Выводы и определение различий в виртуальной DOM.....	92
--	----

Поиск.....	94
------------	----

Состояние и пользовательский интерфейс	96
--	----

Фильтрация содержимого.....	99
-----------------------------	----

Обновление метода <code>save()</code>	102
Как усовершенствовать поиск.....	103
Мгновенное воспроизведение	103
Очистка обработчиков событий.....	106
Решение задачи очистки	108
Как усовершенствовать воспроизведение	109
Возможна ли альтернативная реализация	110
Скачивание данных таблицы	110
Получение данных.....	113
 Глава 4. Функциональный Excel	 115
Кратко освежим знания: функциональные и классовые компоненты.....	115
Отображение данных.....	116
Хук состояния.....	118
Сортировка таблицы.....	120
Редактирование данных	123
Поиск.....	125
Жизненные циклы в мире хуков	126
Проблемы с методами жизненного цикла.....	126
Хук <code>useEffect()</code>	127
Устранение побочных эффектов	128
Безаварийный жизненный цикл.....	130
Хук <code>useLayoutEffect()</code>	131

Пользовательский хук.....	134
Завершение воспроизведения	137
Хук useReducer	139
Функции редюсера	139
Действия	140
Пример редюсера	141
Модульное тестирование редюсера	144
Компонент Excel с редюсером.....	145

Глава 5. JSX	149
Несколько инструментов.....	150
Пробельные символы в JSX.....	151
Комментарии в JSX	153
Элементы HTML	154
Anti-XSS.....	156
Распространяемые атрибуты.....	157
Атрибуты, распространяемые от родительского компонента к дочернему	158
Возвращение в JSX нескольких узлов	161
Оболочка	161
Фрагмент	162
Массив	162
Отличия JSX от HTML	163
Просто class использовать нельзя, а как насчет for?	164

Атрибут style — объект	164
Закрывающие теги	165
Атрибуты в верблюжем регистре	166
Компоненты с пространством имен	166
JSX и формы	168
Обработчик события onChange	168
Сравнение value и defaultValue	170
Значение компонента <textarea>	171
Значение компонента <select>	172
Управляемые и неуправляемые компоненты	173

Глава 6. Настройки, необходимые для разработки

приложения	181
Создание React-приложения	182
Node.js	182
Привет, CRA	183
Сборка и развертывание	184
Были допущены ошибки	186
Файл package.json и папка node_modules	186
Рассмотрим код подробнее	187
Индексы	187
Модернизированный JavaScript	188
CSS	189
Идем дальше	190

Глава 7. Создание компонентов приложения.....	191
Настройка	192
Приступим к программированию	192
Рефакторинг компонента Excel	193
Версия 0.0.1 нового приложения.....	196
CSS	197
Локальное хранилище	198
Компоненты	199
Исследование.....	201
Логотип и тело	203
Логотип.....	203
Тело	204
Исследование компонентов.....	204
Компонент <button>.....	205
Файл Button.js.....	206
Пакет classnames.....	207
Формы	209
Компонент <Suggest>	209
Компонент <Rating>	211
Компонент <FormInput>	215
Компонент <Form>	218
Компонент <Actions>.....	224
Диалоги	226
Компонент <Header>	232

Конфигурация приложения.....	233
<Excel>: новый и усовершенствованный	235
Общая структура.....	238
Отображение	239
Строгий режим React и редюсеры.....	244
Небольшие вспомогательные функции Excel.....	247
Глава 8. Готовое приложение	254
Обновленный App.js.....	257
Компонент DataFlow	258
Тело компонента DataFlow	260
Работа выполнена	263
Whinepad v2	266
Контекст	266
Следующие шаги.....	267
Циклические данные	268
Предоставление контекста	270
Потребление контекста	273
Контекст в заголовке.....	274
Контекст в таблице данных.....	279
Обновление Discovery.....	281
Маршрутизация	284
Контекст маршрута	285
Использование URL фильтра.....	288

Использование контекста маршрута в заголовке	290
Использование контекста маршрута в таблице данных	292
Хук <code>useCallback()</code>	294
Заключение	298
Об авторе	299
Иллюстрация на обложке	300

Посвящается Еве, Златине и Натали.

Предисловие

Еще одна восхитительная теплая калифорнийская ночь. Легкий океанский бриз лишь усиливает чувство абсолютного блаженства. Место — Лос-Анджелес, время — двухтысячные годы. Я готовлюсь отправить по FTP на свой сервер мое новое небольшое веб-приложение под названием CSSsprites.com и выпустить его в мир. Последние несколько вечеров, работая над приложением, я размышлял над одной проблемой: ну почему 20 % усилий ушло на отладку основной логики работы приложения, а 80 % — на усовершенствование пользовательского интерфейса? Сколько других инструментов я мог бы создать, если бы мне не приходилось все время пользоваться методом `getElementById()` и беспокоиться о состоянии приложения? (Подгрузил ли пользователь что-то на страницу? Что, произошла ошибка? А это диалоговое окно все еще на экране?) Почему разработка пользовательского интерфейса занимает так много времени? И что происходит со всеми этими разными браузерами? Постепенно мое блаженство таяло, превращаясь в раздражение.

Перенесемся в март 2015 года, на Facebook-конференцию F8. Моя команда готовится сообщить о полной переработке двух наших веб-приложений: средства работы со сторонними комментариями и связанного с ним инструмента их модерации. По сравнению с моим небольшим приложением CSSsprites.com это были полноценные веб-приложения, имеющие куда более существенные возможности, гораздо бóльшую эффективность и нереальные объемы трафика. Несмотря на это, разработка доставляла огром-

ное удовольствие. Члены команды, незнакомые с приложением (а некоторые даже с JavaScript и CSS), вносили свои предложения по поводу возможностей и каких-либо улучшений его различных частей, и мы без промедления и не прилагая особых усилий внедряли их. Как сказал один из членов команды, «теперь я понимаю, что значит любить свою работу».

Что же произошло за это время? Появилась технология React.

React представляет собой библиотеку для создания пользовательского интерфейса, которая помогает вам определить его раз и навсегда. Затем при изменении состояния приложения интерфейс перестраивается, *реагируя* на изменения, и вам не нужно ничего делать дополнительно. В конце концов, вы уже определили интерфейс. Определили? Скорее, вы его *объявили*. А для создания большого полнофункционального приложения вы воспользовались небольшими управляемыми *компонентами*. Теперь уже половина внутреннего кода ваших функций не занимается поиском DOM-узлов, и вам остается лишь отслеживать состояние (state) вашего приложения (с помощью обычных объектов JavaScript), а все остальное происходит в соответствии с этим состоянием.

Изучение React стоит того — вы изучаете всего одну библиотеку и сможете использовать ее, чтобы в дальнейшем создавать:

- веб-приложения;
- приложения для работы под управлением iOS и Android;
- TV-приложения;
- обычные приложения для настольных компьютеров.

Используя ту же идею создания компонентов и пользовательских интерфейсов, вы сможете конструировать приложения, приспособленные под исходную систему с присущими ей производительностью и элементами управления (*реальными* элементами управления, а не похожими на них копиями). Речь идет не о «напиши

один раз, запусти везде» (наша индустрия постоянно терпит в этом неудачу), а о «научиться один раз, использовать везде».

Одним словом, изучение React позволяет сэкономить 80 % вашего времени и сосредоточиться на том, что важно (то есть на реальных задачах, для решения которых предназначено ваше приложение).

Об этой книге

Книга посвящена изучению React с точки зрения веб-разработки. В первых трех главах изучение начинается с использования пустого HTML-файла, на основе которого выстраивается весь остальной код. Это позволяет сосредоточиться на изучении React, не отвлекаясь на новый синтаксис или на применение дополнительных инструментальных средств.

В главе 5 больше внимания уделяется JSX — дополнительной технологии, обычно используемой в сочетании с React.

Далее мы перейдем к изучению приемов разработки реального приложения и освоению дополнительных инструментов, которые могут быть полезны. Чтобы быстро начать работу и свести обсуждение вспомогательных технологий к минимуму, в книге используется приложение **create-react-app**. Цель состоит в том, чтобы сосредоточиться прежде всего на React.

Спорным решением стало включение компонентов классов в дополнение к функциональным компонентам. Вероятно, за функциональными компонентами будущее, однако читатель может столкнуться с существующим кодом и руководствами, в которых говорится только о компонентах классов. Знание обоих синтаксисов удваивает шансы на чтение и понимание кода в реальных условиях.

Успехов вам в изучении React — пусть оно будет приятным и плодотворным!

Условные обозначения

В данной книге используются следующие обозначения.

Курсив

Курсивом выделены новые термины.

Моноширинный шрифт

Используется для листингов программ, а также внутри абзацев для обозначения таких элементов, как переменные и функции, базы данных, типы данных, переменные среды, операторы и ключевые слова, имена файлов и их расширений.

Жирный моноширинный шрифт

Показывает команды или другой текст, который пользователь должен ввести самостоятельно.

Шрифт без засечек

Используется для обозначения URL, адресов электронной почты, названий кнопок, каталогов.



Этот рисунок указывает на совет или предложение.



Этот рисунок указывает на общее примечание.

Использование примеров кода

Дополнительные материалы (примеры кода, упражнения и т. д.) доступны для скачивания по адресу <https://github.com/stoyan/reactbook2>.

Эта книга призвана помочь вам выполнять свою работу. В общем случае все примеры кода вы можете использовать в своих программах и в документации. Вам не нужно обращаться в издательство за разрешением, если вы не собираетесь воспроизводить существенные части кода, или если разрабатываете программу и используете в ней несколько фрагментов кода из книги, или если будете цитировать эту книгу или примеры из нее, отвечая на вопросы. Вам потребуется разрешение от издательства O'Reilly, если вы хотите продавать или распространять примеры из книги либо хотите включить существенные объемы программного кода из книги в документацию вашего продукта.

Мы рекомендуем, но не требуем добавлять ссылку на первоисточник при цитировании. Под ссылкой на первоисточник мы подразумеваем указание авторов, издательства и ISBN.

За получением разрешения на использование значительных объемов программного кода из книги обращайтесь по адресу permissions@oreilly.com.

Благодарности

Хочу поблагодарить всех, кто вычитывал черновые варианты этой книги и присылал отзывы и исправления.

Для первого издания: Андреа Маноле (Andrea Manole), Ильян Пейчев (Iliyan Peychev), Костадин Илов (Kostadin Ilov), Марк Дуппенталер (Mark Duppenthaler), Стефан Албер (Stephan Alber), Асен Божилов (Asen Bozhilov).

Для второго издания: Адам Ракис (Adam Rackis), Максимилиано Фиртман (Maximiliano Firtman), Четан Каранде (Chetan Karande), Кирилл Христов (Kiril Christov) и Скотт Сатоши Ивако (Scott Satoshi Iwako).

Спасибо всем сотрудникам Facebook, которые работают над (или с) React и каждый день отвечают на мои вопросы. Я также благодарен всему сообществу React, которое продолжает создавать великолепные инструментальные средства, библиотеки, публикует статьи и создает примеры применения этой технологии.

Я чрезвычайно благодарен Джордану Уалке (Jordan Walke).

Спасибо всем сотрудникам издательства O'Reilly, содействовавшим выходу этой книги: Анджеле Руфино (Angela Rufino), Дженнифер Поллок (Jennifer Pollock), Мег Фоли (Meg Foley), Киму Коферу (Kim Cofer), Джастину Биллингу (Justin Billing), Николь Шелби (Nicole Shelby), Кристен Браун (Kristen Brown) и многим другим.

Спасибо Явору Вачкову (Javor Vatchkov), дизайнеру пользовательского интерфейса примера приложения, разрабатываемого в данной книге (работу приложения можно оценить на whinepad.com).

От издательства

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

Мы будем рады узнать ваше мнение!

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