

O'REILLY®

«Кайл критически переосмысливает каждую мелочь в языке, и его подход постепенно меняет ваш образ мышления и рабочий процесс».

— Шейн Хадсон, разработчик веб-сайтов

КАЙЛ СИМПСОН

ЗАМЫКАНИЯ &  
ОБЪЕКТЫ

ВЫ НЕ ЗНАЕТЕ

S



---

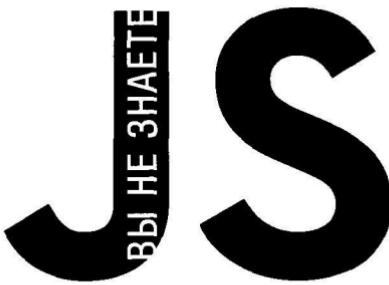
# this & Object Prototypes

## Scope & Closures

*Kyle Simpson*

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'REILLY®



# ЗАМЫКАНИЯ & ОБЪЕКТЫ

КАЙЛ СИМПСОН



Санкт-Петербург · Москва · Екатеринбург · Воронеж  
Нижний Новгород · Ростов-на-Дону  
Самара · Минск

2020

ББК 32.988-02-018  
УДК 004.738.5  
С37

## Симпсон К.

С37 {Вы не знаете JS} Замыкания и объекты. — СПб.: Питер, 2020. — 336 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

ISBN 978-5-4461-1255-5

Каким бы опытом программирования на JavaScript вы ни обладали, скорее всего, вы не понимаете язык в полной мере. Это лаконичное, но при этом глубоко продуманное руководство познакомит вас с областями видимости, замыканиями, ключевым словом this и объектами — концепциями, которые необходимо знать для более эффективного и производительного программирования на JS. Вы узнаете, почему они работают и как замыкания могут стать эффективной частью вашего инструментария разработки.

Как и в других книгах серии «Вы не знаете JS», здесь показаны нетривиальные аспекты языка, от которых программисты JavaScript предпочитают держаться подальше. Вооружившись этими знаниями, вы достигнете истинного мастерства JavaScript.

**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. 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 978-1491904152 англ.

Authorized Russian translation of the English edition of You Don't Know JS: this & Object Prototypes (ISBN 9781491904152)  
© 2014 Getify Solutions, Inc.

Authorized Russian translation of the English edition of You Don't Know JS: Scope & Closures (ISBN 9781449335588)  
© 2014 Getify Solutions, Inc.

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 978-5-4461-1255-5

© Перевод на русский язык ООО Издательство «Питер», 2020

© Издание на русском языке, оформление

ООО Издательство «Питер», 2020

© Серия «Бестселлеры O'Reilly», 2020

# Оглавление

<b>Введение . . . . .</b>	<b>11</b>
Задача . . . . .	12
Благодарности . . . . .	14
О книге . . . . .	22
Типографские соглашения . . . . .	23
Использование программного кода примеров . . . . .	24
От издательства . . . . .	24
<b>ЧАСТЬ 1. ОБЛАСТЬ ВИДИМОСТИ И ЗАМЫКАНИЯ....</b>	<b>25</b>
<b>Предисловие . . . . .</b>	<b>26</b>
<b>Глава 1. Что такое область видимости? . . . . .</b>	<b>28</b>
Немного теории компиляторов . . . . .	29
Разбираемся в областях видимости . . . . .	31
Участники . . . . .	31
Туда и обратно . . . . .	32
Немного терминологии . . . . .	33
Общение Движка с Областью видимости . . . . .	36
Упражнение . . . . .	37
Вложенная область видимости . . . . .	38
Метафоры . . . . .	39
Ошибки . . . . .	41

Итоги.....	42
Ответ на упражнение.....	43
<b>Глава 2. Лексическая область видимости.....</b>	<b>44</b>
Стадия лексического анализа.....	45
Поиск.....	47
Искажение лексической области видимости.....	48
eval.....	49
with .....	52
Быстродействие.....	55
Итоги.....	56
<b>Глава 3. Функциональные и блочные области видимости.....</b>	<b>57</b>
Области видимости из функций .....	57
Как скрыться у всех на виду.....	59
Предотвращение конфликтов.....	61
Функции как области видимости.....	64
Анонимные и именованные функциональные выражения .....	66
Немедленный вызов функциональных выражений .....	67
Блоки как области видимости.....	70
with .....	72
try/catch .....	73
let.....	74
const.....	80
Итоги.....	80
<b>Глава 4. Поднятие.....</b>	<b>82</b>
Курица или яйцо? .....	82
Компилятор наносит ответный удар .....	84
Сначала функции.....	87
Итоги.....	89

---

<b>Глава 5. Замыкание области видимости . . . . .</b>	<b>90</b>
Просветление . . . . .	91
Технические подробности . . . . .	92
Теперь я вижу . . . . .	96
Циклы и замыкания . . . . .	99
Снова о блочной области видимости . . . . .	102
Модули . . . . .	103
Современные модули . . . . .	109
Будущие модули . . . . .	111
Итоги . . . . .	113
<b>Приложение А. Динамическая область видимости . . . . .</b>	<b>115</b>
<b>Приложение Б. Полифилы для блочной</b> <b>области видимости . . . . .</b>	<b>118</b>
Traceur . . . . .	120
Неявные и явные блоки . . . . .	120
Быстродействие . . . . .	123
<b>Приложение В. Лексическое this . . . . .</b>	<b>124</b>
<b>ЧАСТЬ 2. THIS И ПРОТОТИПЫ ОБЪЕКТОВ . . . . .</b>	<b>129</b>
<b>Предисловие . . . . .</b>	<b>130</b>
<b>Глава 6. Что такое this? . . . . .</b>	<b>133</b>
Для чего нужно this? . . . . .	133
Путаница . . . . .	135
Сама функция . . . . .	136
Область видимости . . . . .	141
Что такое this? . . . . .	143
Итоги . . . . .	144

<b>Глава 7. this обретает смысл! . . . . .</b>	<b>145</b>
Место вызова . . . . .	145
Ничего кроме правил . . . . .	147
Связывание по умолчанию . . . . .	147
Неявное связывание . . . . .	149
Явное связывание . . . . .	154
Связывание new . . . . .	158
Все по порядку . . . . .	161
Определение this . . . . .	166
Исключения связывания . . . . .	167
Игнорирование this . . . . .	167
Косвенные ссылки . . . . .	170
Мягкое связывание . . . . .	171
Лексическое поведение this . . . . .	173
Итоги . . . . .	176
<b>Глава 8. Объекты . . . . .</b>	<b>177</b>
Синтаксис . . . . .	177
Тип . . . . .	178
Встроенные объекты . . . . .	179
Содержимое . . . . .	182
Вычисление имен свойств . . . . .	184
Свойства и методы . . . . .	185
Массивы . . . . .	188
Дублирование объектов . . . . .	189
Дескрипторы свойств . . . . .	192
Неизменяемость . . . . .	197
[[Get]] . . . . .	200
[[Put]]. . . . .	202
Геттеры и сеттеры . . . . .	203
Существование . . . . .	206

Перебор . . . . .	209
Итоги . . . . .	215
<b>Глава 9. Классы . . . . .</b>	<b>217</b>
Теория классов . . . . .	218
Паттерн проектирования «класс» . . . . .	220
«Классы» JavaScript . . . . .	221
Механика классов . . . . .	222
Строительство . . . . .	222
Конструктор . . . . .	224
Наследование . . . . .	225
Полиморфизм . . . . .	228
Множественное наследование . . . . .	231
Примеси . . . . .	232
Явные примеси . . . . .	233
Неявные примеси . . . . .	241
Итоги . . . . .	242
<b>Глава 10. Прототипы . . . . .</b>	<b>244</b>
[[Prototype]]. . . . .	244
Object.prototype . . . . .	247
Назначение и замещение свойств . . . . .	247
«Класс» . . . . .	251
Функции «классов» . . . . .	251
«Конструкторы» . . . . .	256
Механика . . . . .	259
Наследование (на основе прототипов) . . . . .	263
Анализ связей «классов» . . . . .	268
Связи между объектами . . . . .	273
Создание связей вызовом Create() . . . . .	273
Связи как резерв? . . . . .	277
Итоги . . . . .	279

<b>Глава 11. Делегирование поведения . . . . .</b>	<b>281</b>
Проектирование, ориентированное на делегирование . . . . .	282
Теория классов . . . . .	283
Теория делегирования . . . . .	285
Сравнение моделей мышления . . . . .	292
Классы и объекты . . . . .	298
«Классы» виджетов . . . . .	298
Делегирование для объектов Widget . . . . .	302
Упрощение архитектуры . . . . .	305
Расставание с классами . . . . .	309
Более приятный синтаксис . . . . .	312
Нелексичность . . . . .	314
Интроспекция . . . . .	316
Итоги . . . . .	321
<b>Приложение Г. Классы ES6 . . . . .</b>	<b>322</b>
class . . . . .	323
Проблемы class . . . . .	325
Статический > динамический? . . . . .	331
Итоги . . . . .	332
<b>Об авторе . . . . .</b>	<b>333</b>