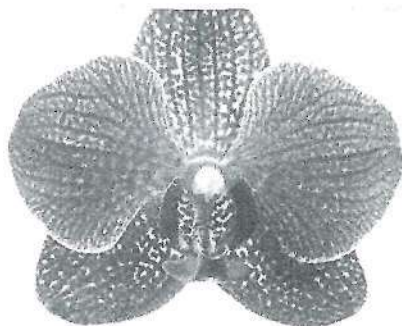


# Swift

разработка приложений  
в среде Xcode для iPhone  
и iPad  
с использованием iOS SDK



**Дэвид Марк  
Джек Наттинг  
Ким Топли  
Фредрик Олссон  
Джефф Ламарш**

**БИБЛИОТЕКА**  
Учреждения образования  
"Гомельский государственный  
технический университет  
им. П. О. Сухого" №

Москва • Санкт-Петербург • Киев

2017

**Swift** : разработка приложений в среде Xcode для iPhone и iPad с использованием iOS SDK : [перевод с английского] / Дэвид Марк [и др.]. — Москва [и др.] : Вильямс, 2017. — 808 с. : ил., табл., портр. — Предметный указатель : с. 801—808.

УДК 004.354.4:004.738.5 + 004.42 + 004.43

ББК 32

**Ч/З №1 — 2 экз.**

Все названия программных продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения издательства Apress, Berkeley, CA.

Authorized translation from the English language edition published by Apress, Copyright © 2015 David Mark, Jack Nutting, Kim Topley, Fredrik Olsson and Jeff LaMarche.

All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without the prior written permission of the copyright owner and the publisher.

Russian language edition is published by Williams Publishing House according to the Agreement with R&I Enterprises International, Copyright © 2017.

Книга отпечатана согласно договору с ООО "ПРИМСНАБ".

# Оглавление

<b>Глава 1</b>	Добро пожаловать в джунгли Swift .....	23
<b>Глава 2</b>	Умиротворение богов Тики .....	37
<b>Глава 3</b>	Основы взаимодействия .....	71
<b>Глава 4</b>	Новые упражнения с интерфейсом .....	105
<b>Глава 5</b>	Вращение и адаптивный макет .....	153
<b>Глава 6</b>	Приложения с несколькими представлениями .....	187
<b>Глава 7</b>	Панели вкладок и селекторы .....	213
<b>Глава 8</b>	Введение в табличные представления .....	253
<b>Глава 9</b>	Контроллеры навигации и табличные представления .....	301
<b>Глава 10</b>	Представление коллекции .....	333
<b>Глава 11</b>	Разделенные представления и всплывающие меню .....	345
<b>Глава 12</b>	Настройки приложений и пользовательские настройки по умолчанию .....	385
<b>Глава 13</b>	Основы долговременного хранения данных .....	421
<b>Глава 14</b>	Документы и служба iCloud .....	469
<b>Глава 15</b>	Технология Grand Central Dispatch и фоновый режим .....	505
<b>Глава 16</b>	Рисование средствами каркаса Core Graphics .....	543
<b>Глава 17</b>	Введение в каркас Sprite Kit .....	571
<b>Глава 18</b>	Нажатия, касания и жесты .....	617
<b>Глава 19</b>	Ориентирование на местности с помощью каркасов Core Location и Map Kit .....	651
<b>Глава 20</b>	Чудесные свойства акселерометра и гироскопа .....	673
<b>Глава 21</b>	Фотокамера и фотоархив .....	701
<b>Глава 22</b>	Локализация приложений .....	715
<b>Приложение</b>	Ускоренный курс языка Swift .....	743
<b>Предметный указатель</b>	.....	801

# Содержание

Об авторах	20
О техническом редакторе	22
<b>Глава 1 Добро пожаловать в джунгли Swift</b> .....	<b>23</b>
О чем эта книга	23
Что вам требуется	23
Возможности разработчика	25
Что необходимо знать	26
Чем отличается программирование для системы iOS?	27
Только одно активное приложение	28
Только одно окно	28
Ограниченный доступ	28
Ограниченное время отклика	28
Ограниченный размер экрана	29
Ограниченные ресурсы системы	30
Некоторые новшества	31
Другой подход	31
Содержание книги	32
Что нового в данном издании	34
Язык Swift и версии среды Xcode	34
Вы готовы?	35
<b>Глава 2 Умиротворение богов Тики</b> .....	<b>37</b>
Настройка проекта в среде Xcode	37
Окно рабочей области программы Xcode	41
Навигатор	43
Панель быстрого перехода	49
Вспомогательная панель	50
Программа Interface Builder	51
Приступим к проекту	52
Введение в программу Interface Builder	53
Форматы файлов	54
Раскадровка	55
Библиотека	57

---

Добавление метки в окно View	58
Изменение атрибутов	63
Шлифовка приложения — завершающие штрихи	64
Заставка	68
Возвращаемся домой	68
<b>Глава 3 Основы взаимодействия .....</b>	<b>71</b>
Парадигма “модель-контроллер-представление”	71
Создание проекта	73
Создание контроллера представления	74
Выходы и действия	75
Выходы	76
Действия	77
Разработка контроллера представления	77
Разработка пользовательского интерфейса	78
Добавление кнопок и метода действия	79
Добавление метки и выхода	85
Создание метода действия	87
Испытание	88
Предварительный просмотр макета	96
Использование делегата приложения	100
Возвращаемся домой	104
<b>Глава 4 Новые упражнения с интерфейсом .....</b>	<b>105</b>
Экран, наполненный элементами управления	105
Активные, статические и пассивные элементы управления	108
Создание приложения	109
Реализация графического представления и полей редактирования	110
Добавление графического представления	110
Настройка атрибутов представления	114
Добавление полей редактирования	118
Добавление ограничений	124
Создание и присоединение выходов	126
Закрытие клавиатуры	127
Закрытие клавиатуры при нажатии кнопки Done	128
Закрытие клавиатуры прикосновением к фону	129

Добавление ползунка и метки	132
Добавление дополнительных ограничений	134
Создание и связывание действий и выходов	134
Реализация метода действия	135
Реализация переключателей, кнопки сегментированного элемента управления	136
Добавление переключателей с метками	136
Связывание и создание выходов переключателя и действий	138
Реализация действий переключателя	139
Украшение кнопки	141
Растягивающиеся изображения	142
Состояния элемента управления	143
Связывание выходов и действий кнопки	144
Реализация действия сегментированного элемента управления	144
Реализация списка действий и сигнала	146
Демонстрация списка действий	146
Вывод предупреждения	150
Финиш	151
<b>Глава 5 Вращение и адаптивный макет .....</b>	<b>153</b>
Механизм автоматического поворота	154
Точки, пиксели и дисплей Retina	155
Способы реализации автоматического вращения	155
Выбор ориентации представления	156
Поддержка ориентации на уровне приложения	156
Настройка поддержки поворота	158
Проектирование интерфейса с помощью ограничений	160
Создание адаптивных макетов	167
Классы размеров и раскадровки	174
Создание макета для экрана iPhone в альбомной ориентации	176
Добавление макета для устройства iPad	182
Поворачиваем	186
<b>Глава 6 Приложения с несколькими представлениями.....</b>	<b>187</b>
Основные типы приложений с несколькими представлениями	187
Архитектура приложения с несколькими представлениями	190
Корневой контроллер	192

---

Устройство представления содержимого	193
Создание переключателя представлений	194
Переименование контроллера представления	194
Добавление контроллеров представления содержимого	196
Модификация файла <code>SwitchingViewController.swift</code>	197
Создание представления с инструментальной панелью	197
Связывание кнопки инструментальной панели с контроллером представления	199
Создание корневого контроллера представления	201
Реализация представлений содержимого	206
Анимация перехода	209
Переключение	212
<b>Глава 7 Панели вкладок и селекторы .....</b>	<b>213</b>
Приложение Pickers	213
Делегаты и источники данных	215
Создание приложения Pickers	217
Создание контроллеров представлений	217
Создание контроллера представления панели вкладок	218
Первичный тест	222
Реализация селектора даты	222
Реализация однокомпонентного селектора	225
Создание представления	226
Реализация контроллера как источника данных и делегата	227
Реализация многокомпонентного селектора	231
Объявление выходов и действий	231
Создание представления	232
Реализация контроллера	232
Реализация зависимых компонентов	235
Создание простой игры с пользовательским селектором	242
Подготовка контроллера представления	242
Создание представления	242
Реализация контроллера	244
Метод <code>spin</code>	245
Метод <code>viewDidLoad()</code>	246
Последние штрихи	247
Последний оборот	251

<b>Глава 8 Введение в табличные представления.....</b>	<b>253</b>
Основы табличных представлений	254
Табличные представления и ячейки табличного представления	254
Сгруппированные и простые таблицы	255
Реализация простой таблицы	255
Проектирование представления	256
Программирование контроллера	258
Добавление изображения	262
Использование стилей ячеек табличных представлений	264
Настройка уровня отступа	266
Обработка выбора строки	266
Изменение размера шрифта и высоты строки	269
Настройка ячеек табличного представления	270
Добавление дочерних представлений к ячейкам табличного представления	270
Создание подкласса UITableViewCell	272
Загрузка объекта класса UITableViewCell из nib-файла	276
Использование новой ячейки табличного представления	281
Группированные и индексированные разделы	282
Создание представления	282
Импортирование данных	283
Реализация контроллера	284
Добавление индекса	286
Реализация строки поиска	288
Отладка иерархии представлений	295
Собираем все в таблице	298
<b>Глава 9 Контроллеры навигации и табличные представления.....</b>	<b>301</b>
Основы контроллеров навигации	301
Преимущества стека	302
Стек контроллеров	303
Font — простой браузер шрифтов	304
Знакомство с подконтроллерами	304
Скелет приложения для работы с шрифтами	306
Создание контроллера корневого представления	311



---

Начальная настройка раскадровки	314
Первый подконтроллер: представление списка шрифтов	315
Раскадровка списка шрифтов	318
Подготовка контроллера корневого представления к переходам	319
Создание контроллера представления размеров шрифтов	320
Раскадровка контроллера представления размеров шрифтов	322
Подготовка контроллера представления списка шрифтов к переходам	322
Создание контроллера представления информации о шрифте	323
Раскадровка контроллера представления информации о шрифте	324
Настройка ограничений	326
Адаптация контроллера представления списка шрифтов для нескольких переходов	327
Избранные шрифты	328
Тонкости табличного представления	328
Реализация жеста удаления	329
Реализация переупорядочения перетаскиванием	330
У финишной черты	332
<b>Глава 10 Представление коллекции</b> .....	333
Создание проекта DialogViewer	333
Исправление класса контроллера представления	334
Определение пользовательских ячеек	335
Настройка контроллера представления	338
Предоставление содержимого ячеек	340
Создание потока	341
Представления заголовка	342
<b>Глава 11 Разделенные представления и всплывающие меню</b> .....	345
Построение приложения master-detail с помощью класса UISplitViewController	347
Определение структуры с помощью раскадровки	348
Определение функциональной возможности в коде	351
Как работает приложение Master-Detail	357
Встречаем президентов	360
Создание пользовательского всплывающего меню	367
Разделенные представления в iPhone	373

Разделенные представления на устройстве iPhone 6 Plus	375
Реализация поведения iPhone 6 Plus на всех устройствах iPhone	377
Настройка разделенного представления	380
Время упаковывать и время разделять	383
<b>Глава 12 Настройки приложений и пользовательские настройки по умолчанию</b> .....	<b>385</b>
Знакомство с пакетом настроек	385
Приложение Bridge Control	386
Создание проекта	389
Подготовка пакета настроек	390
Чтение настроек из приложения	407
Изменение пользовательских настроек по умолчанию непосредственно из приложения	412
Регистрация значений по умолчанию	415
Суровая действительность	416
Переключение на приложение Settings	419
Телепортируй меня, Скотти!	420
<b>Глава 13 Основы долговременного хранения данных</b> .....	<b>421</b>
“Песочница” приложения	422
Определение местоположения каталогов Documents и Library	424
Определение местоположения каталога tmp	425
Стратегии сохранения файлов	425
Долговременное хранение одного файла	425
Долговременное хранение нескольких файлов	426
Использование списков свойств	426
Последовательная сериализация списка свойств	427
Первая версия приложения Persistence	428
Архивирование объектов моделей	434
Поддержка протокола NSCoder	434
Реализация протокола NSCopying	436
Архивирование и разархивирование объектов данных	437
Приложение Archiving	438
Использование встроенной в iOS базы данных SQLite3	441
Создание или открытие базы данных	443

Использование связанных переменных	444
Приложение SQLite3	445
Использование каркаса Core Data	452
Сущности и управляемые объекты	454
Приложение Core Data	459
Сохранность данных вознаграждается	467
<b>Глава 14</b> <b>Документы и служба iCloud</b> .....	469
Управление хранилищем документов с помощью класса UIDocument	470
Создание приложения TinyPix	470
Создание класса TinyPixDocument	471
Основной код	474
Начальная раскадровка	482
Создание класса TinyPixView	484
Детализация раскадровки	489
Добавление поддержки службы iCloud	493
Создание профиля ресурсов	494
Как послать запрос	496
Где сохранить файл?	498
Сохранение настроек в службе iCloud	499
О чем мы не рассказали	502
<b>Глава 15</b> <b>Технология Grand Central Dispatch</b> <b>и фоновый режим</b> .....	505
Каркас Grand Central Dispatch	505
Введение в приложение SLOWWORKER	506
Основы многопоточной работы	509
Единицы работы	510
Организация очередей на низком уровне средствами GCD	511
Усовершенствование приложения SlowWorker	513
Фоновая работа	520
Жизненный цикл приложения	521
Уведомления о смене состояния	522
Создание приложения State Lab	524
Исследование состояний исполнения	525
Практическое применение смены состояний исполнения	528

Обработка неактивного состояния	529
Обработка фонового состояния	533
Прощание с каркасом GCD	542
<b>Глава 16 Рисувание средствами каркаса Core Graphics.....</b>	<b>543</b>
Как нарисовать внешний мир	543
Подход к рисованию в библиотеке Quartz 2D	544
Графические контексты Quartz 2D	544
Система координат	545
Задание цветов	547
Рисование изображений в графическом контексте	549
Рисование форм: прямоугольников, прямых и кривых линий	550
Образцы инструментальных средств Quartz 2D: узоры, градиенты и пунктиры	550
Приложение quartzFun	551
Создание приложения	552
Ввод кода рисования из библиотеки Quartz 2D	561
Оптимизация приложения QuartzFun	566
Последние штрихи	569
<b>Глава 17 Введение в каркас Sprite Kit.....</b>	<b>571</b>
Основы	572
Первоначальная специальная настройка сцены	578
Перемещение игрока	582
Ввод игрока в сцену	583
Обработка касаний для перемещения игрока	584
Геометрические расчеты	585
Качающееся движение	586
Создание противников	587
Размещение противников на сцене	588
Начало стрельбы	589
Определение физических категорий	590
Создание класса BulletNode	591
Применение законов физики	592
Ввод снарядов в сцену	593
Атака на противников с соблюдением законов физики	594
Завершение игры на разных уровнях	596

Ведение учета противников	596
Переход на следующий уровень игры	597
Специальная настройка столкновений	598
Ввод расширения в класс SKNode	600
Наделение противников особым поведением при столкновении	601
Точное отображение количества жизней игрока	602
Придание игре остроты с помощью частиц	603
Первая система частиц	603
Размещение частиц на сцене	605
Завершение игры	606
Создание начальной сцены	609
Звук, стоящий тысячи картин	611
Усложнение игры с помощью силовых полей	612
Поехали!	615
<b>Глава 18 Нажатия, касания и жесты.....</b>	<b>617</b>
Мультисенсорная терминология	618
Цепочка реагирующих элементов	619
Реакция на события	619
Передача события по цепочке реагирующих элементов, поддерживаемой в активном состоянии	621
Мультисенсорная архитектура	621
Четыре метода уведомления о касаниях	622
Приложение touchexplorer	624
Приложение Swipes	627
Обнаружение скольжения с помощью событий касания	628
Автоматическое распознавание жестов	631
Распознавание скольжения несколькими пальцами по экрану	633
Распознавание многократных нажатий экрана	635
Распознавание щипков и вращения	640
Определение специальных жестов	645
Приложение CheckPlease	645
Методы касания из класса CheckPlease	648
Ставим галочку!	650

<b>Глава 19 Ориентирование на местности с помощью каркасов Core Location и Map Kit .....</b>	<b>651</b>
Диспетчер местоположения	652
Задание требуемой точности	652
Установка фильтра расстояния	653
Получение разрешения на пользование службами определения местоположения	654
Запуск диспетчера местоположения	654
Благоразумное использование диспетчера местоположения	654
Делегат диспетчера местоположения	655
Обновление координат	655
Определение широты и долготы средствами класса CLLocation	655
Уведомления об ошибках	657
Опробование каркаса Core Location	658
Применение обновлений в диспетчере местоположения	664
Отображение движения на карте	666
Изменение разрешений на пользование службами определения местоположения	670
Куда бы ты ни шел, ты уже там	672
<b>Глава 20 Чудесные свойства акселерометра и гироскопа .....</b>	<b>673</b>
Физические основы работы акселерометра	673
Не забывайте о вращении	674
Каркас Core Motion и диспетчер движения	675
Движение на основе событий	676
Упреждающий доступ к данным движения	682
Результаты гироскопических и пространственных измерений	684
Результаты акселерометрических измерений	685
Обнаружение сотрясений	687
Встроенные средства обнаружения сотрясений	687
Сотрясение на грани поломки	688
Акселерометр в качестве контроллера направления	691
Катание шаров	692
Построение представления для шарика	694
Расчет движения шарика	697
Катимся дальше	699

---

<b>Глава 21</b>	<b>Фотокамера и фотоархив</b> .....	701
Применение селектора изображений и класса <code>UIImagePickerController</code>		701
Применение контроллера селектора изображений		701
Реализация делегата для контроллера селектора изображений		704
Полевые испытания фотокамеры и фотоархива		705
Разработка пользовательского интерфейса приложения		705
Реализация контроллера представления фотокамеры		709
Проще простого!		714
<b>Глава 22</b>	<b>Локализация приложений</b> .....	715
Архитектура локализации		715
Файлы символьных строк		717
Содержимое файла символьных строк		717
Функция для локализации символьных строк		718
Локализация реального приложения iOS		719
Разработка приложения <code>LocalizeMe</code>		720
Опробование приложения <code>LocalizeMe</code>		725
Локализация проекта приложения		725
Локализация раскадровки		728
Формирование и локализация файла с символьными строками		730
Предварительный просмотр локализаций в среде <code>Xcode</code>		736
Локализация отображаемого названия приложения		738
Ввод еще одной локализации		739
Ауф видерзеен		740
<b>Приложение</b>	<b>Ускоренный курс языка Swift</b> .....	743
Основы языка Swift		743
Игровые площадки, комментарии, переменные и константы		744
Предопределенные типы, операции и управляющие операторы		748
Массивы, диапазоны и словари		761
Необязательные типы данных		766
Управляющие операторы		772
Функции и замыкания		777
Классы и структуры		783
Структуры		783

Классы	786
Свойства	787
Методы	790
Связывание необязательных типов в цепочку	792
Подклассификация и наследование	793
Протоколы	798
Расширения	799
Полный вперед!	800
<b>Предметный указатель</b> .....	<b>801</b>