

+ Вводный курс по Objective-C



# iPhone SDK

*Разработка приложений*

O'REILLY® 

*Джонатан Зdziарски*

---

# iPhone SDK Application Development

*Jonathan Zdziarski*

**O'REILLY®**

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Taipei • Tokyo



Джонатан Зdziарски

# iPhone SDK

*Разработка приложений*

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2013

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
3-46

### **Зdziarski Дж.**

3-46 iPhone SDK. Разработка приложений: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 512 с.: ил.

ISBN 978-5-9775-0178-1

Книга посвящена разработке мобильных приложений и игр для iPhone и iPod Touch с использованием SDK Apple. Описаны основные этапы процесса разработки, язык Objective-C, а также все основные библиотеки SDK и примеры их использования. Рассмотрены проектирование и создание элементов пользовательского интерфейса с помощью Interface Builder и библиотеки UI Kit, создание элементов управления приложением, работа с уровнями и 3D-преобразования с использованием Core Graphics и Quartz Core, микширование и воспроизведение звуковых файлов с помощью AVFoundations, управление сетевыми возможностями с помощью платформы CFNetwork, использование библиотеки Core Location для осуществления взаимодействия с GPS iPhone и многое другое. Материал сопровождается большим количеством примеров.

*Для программистов*

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2

#### **Группа подготовки издания:**

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Перевод с английского	<i>Александры Маленковой</i>
Редактор	<i>Анна Кузьмина</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Подписано в печать 07.03.13.

Формат 70×100<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 41,28.

Доп. тираж 1000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Первая Академическая типография "Наука"  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12/28

Authorized translation of the English edition of iPhone SDK. Application Development, ISBN: 978-0-596-15405-9, Copyright © 2009 Jonathan Zdziarski. All rights reserved. This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

Авторизованный перевод английской редакции книги iPhone SDK. Application Development, ISBN: 978-0-596-15405-9, © 2009 Jonathan Zdziarski. Все права защищены. Перевод опубликован и продается с разрешения O'Reilly Media, Inc., собственника всех прав на публикацию и продажу издания.

# Оглавление

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	<b>1</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>ГЛАВА 1. НАЧАЛО РАБОТЫ С IPHONE SDK</b> .....	<b>11</b>
Анатомия приложения .....	11
За кулисами Xcode .....	14
Установка iPhone SDK .....	17
Что вам потребуется .....	18
Ключ разработчика Apple.....	18
iPhone.....	18
Симулятор iPhone.....	19
Загрузка и установка iPhone SDK.....	20
Инициализация iPhone .....	21
Построение и установка приложений.....	23
Модель — Представление — Контроллер .....	24
Шаблоны приложений.....	25
Содержимое проекта Xcode .....	26
Прототипы .....	28
Добавление библиотек .....	29
Установка активного SDK .....	31
Построение приложения .....	31
Установка приложения.....	31
Переход к Objective-C .....	32
Обмен сообщениями.....	32
Объявление классов и методов.....	34
Тип данных <i>id</i> .....	35
Импорт .....	35
Объявление интерфейсов .....	35
Методы .....	35

Реализация .....	36
Свойства.....	38
Протоколы .....	39
Категории.....	40
Подстановка .....	43
Дополнительные источники .....	44
<b>ГЛАВА 2. INTERFACE BUILDER: XCODE GUI ДЛЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ .....</b>	<b>45</b>
Окна, представления и контроллеры представлений.....	46
Существующие шаблоны.....	47
Новые шаблоны .....	48
Элементы пользовательского интерфейса .....	49
Контроллеры .....	51
Представления данных .....	51
Ввод данных и значения.....	52
Окна, представления и панели.....	52
Inspector.....	52
Разработка пользовательского интерфейса.....	52
Окно .....	53
Контроллер представлений.....	53
Представления.....	54
Соединение представлений.....	55
Добавление связывания в код.....	56
Удаление Interface Builder из проекта.....	57
<b>ГЛАВА 3. ВВЕДЕНИЕ В UI KIT.....</b>	<b>59</b>
Основные элементы пользовательского интерфейса .....	60
Окна и представления .....	63
Создание окна и представления .....	63
Отображение вида.....	65
Самое бесполезное приложение: Hello View .....	65
Как это работает .....	68
Порождение от класса <i>UIView</i> .....	68
Традиционное бесполезное приложение: HelloWorld.....	71
Как это работает .....	73
Контроллеры представлений.....	74
Создание контроллера представлений.....	75
Загрузка из Interface Builder .....	77

Изменение ориентации .....	78
Удаление контроллера представлений .....	79
HelloWorld в стиле контроллера представлений: ControllerDemo .....	79
Как это работает .....	83
Для дальнейшего изучения.....	84
Текстовые представления .....	84
Создание текстового вида .....	85
Редактирование .....	86
Поля .....	86
Шрифт и размер .....	87
Цвет текста.....	88
Цвета из библиотеки Core Graphics .....	89
Задание содержимого .....	90
Отображение HTML .....	91
Чтение исходного кода Web-страницы: SourceReader .....	92
Как это работает .....	96
Для дальнейшего изучения.....	97
Панели навигации и контроллеры .....	97
Создание контроллера навигации .....	98
Свойства контроллера навигации .....	99
Задание заголовка .....	100
Кнопки, стили и действия .....	100
Стиль панели навигации.....	102
Добавление сегментированного элемента управления .....	103
Добавление панели инструментов .....	105
Текстовые кнопки и кнопки с изображением .....	105
Системные кнопки .....	106
Собственные кнопки представлений .....	107
Создание панели инструментов.....	107
Изменение размеров .....	108
Стиль панели инструментов.....	108
Страничная навигация: PageDemo .....	109
Как это работает .....	115
Для дальнейшего изучения.....	116
Анимации переходов.....	117
Создание перехода.....	118
Функция распределения во времени .....	118
Типы анимации.....	118
Длительность .....	119
Прикрепление перехода .....	120



Переходы с переворачиванием страниц: FlipDemo .....	120
Как это работает .....	126
Для дальнейшего изучения.....	127
Листы действий и предупреждения .....	127
Предупреждения .....	128
Листы действий.....	129
Отмена листа действий.....	130
Конец света (с подтверждением): EndWorld.....	131
Как это работает .....	136
Для дальнейшего изучения.....	137
Табличные представления и контроллеры .....	137
Создание таблицы.....	138
Наследование класса <i>UITableViewController</i> .....	138
Ячейки таблицы .....	140
Отображаемый текст.....	141
Выравнивание.....	141
Шрифт и размер .....	142
Цвет текста.....	142
Изображения.....	143
Стиль выбора.....	144
Метки.....	144
Раскрытия.....	145
Реализация множественного выбора .....	146
Редактирование и действие "провести, чтобы удалить" .....	147
Перезагрузка таблицы .....	148
Простейший проводник файлов: TableDemo .....	149
Как это работает .....	156
Для дальнейшего изучения.....	157
Манипуляции строкой состояния.....	158
Скрытие строки состояния.....	158
Стиль строки состояния .....	158
Ориентация строки состояния .....	159
Бейджи приложения .....	160
Отображение бейджа приложения.....	160
Удаление бейджа приложения.....	161
Для дальнейшего изучения.....	161
Сервисы приложения .....	161
Приостановка и возобновление.....	162
Прекращение работы программы.....	163
Вызов Safari.....	163
Инициация телефонных звонков.....	164

<b>ГЛАВА 4. СОБЫТИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ КАСАНИЙ И ГЕОМЕТРИЯ .....</b>	<b>165</b>
Введение в геометрические структуры.....	165
Структура <i>CGPoint</i> .....	166
Структура <i>CGSize</i> .....	166
Структура <i>CGRect</i> .....	167
Включение и пересечение .....	167
Обнаружение границы и центра .....	168
Обработка событий множественных касаний.....	168
Уведомления <i>UITouch</i> .....	169
Объект <i>UIEvent</i> .....	171
Обработка событий.....	171
Пример: счетчик касаний .....	173
Пример: коснитесь и перетащите .....	174
Обработка множественного касания.....	175
Отслеживание пинчей: <i>PinchMe</i> .....	176
Отслеживание перетаскивания значков: <i>TouchDemo</i> .....	179
Как это работает .....	185
Для дальнейшего изучения.....	185
<b>ГЛАВА 5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ УРОВНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ QUARTZ CORE .....</b>	<b>187</b>
Понятие уровней.....	187
Иерархия уровней .....	189
Размер и смещение .....	190
Упорядочивание и отображение.....	190
Визуализация.....	191
Преобразования.....	192
Анимация уровней .....	192
Преобразования уровней.....	193
Развлечение с уровнями: <i>BounceDemo</i> .....	195
Как это работает .....	201
Для дальнейшего изучения.....	202
<b>ГЛАВА 6. СОЗДАНИЕ ШУМА: AUDIO TOOLBOX И AVFOUNDATION .....</b>	<b>203</b>
Библиотека <i>AVFoundation</i> .....	204
Звуковой проигрыватель .....	205
Свойства проигрывателя .....	206
Воспроизведение звуков .....	207

Методы-делегаты .....	207
Снятие измерений .....	208
Создание волюметра: AVMeter .....	209
Как это работает .....	220
Для дальнейшего изучения.....	220
Аудиосервисы .....	220
Как это работает .....	222
Аудиоочереди.....	222
Структура аудиоочереди .....	223
Подготовка аудиовывода .....	225
Звуковые буферы .....	227
Функция обратного вызова .....	228
Уровень громкости .....	230
Пример: проигрыватель РСМ.....	230
Как это работает .....	236
Для дальнейшего изучения.....	236
Запись звука.....	237
Структура аудиоочереди .....	238
Подготовка аудиоввода.....	240
Звуковые буферы .....	241
Функция обратного вызова .....	243
Осуществление доступа к необработанным данным .....	244
Запись в файл .....	245
Пример: магнитофон .....	246
Как это работает .....	249
Для дальнейшего изучения.....	250
Вибрация.....	250

## **ГЛАВА 7. СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ С CFNETWORK .....251**

Программирование сокетов.....	252
Типы сокетов .....	252
Объект <i>CFSocket</i> .....	253
Создание новых сокетов.....	253
Создание сокетов из существующего сокета .....	255
Функции сокетов.....	256
Разрешение/запрет обратных вызовов.....	257
Отправка данных.....	257
Обратные вызовы.....	258
<i>CFSocketContext</i> .....	259

Потоки сокетов.....	260
Потоки чтения .....	260
Потоки записи .....	263
Пример с <i>CFSocket</i> : сервер анекдотов .....	265
Для дальнейшего изучения.....	268
Интерфейсы <i>CFHTTP</i> и <i>CFFTP</i> .....	269
<i>CFHTTP</i> .....	269
<i>CFFTP</i> .....	271
Для дальнейшего изучения.....	272

## **ГЛАВА 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ: CORE LOCATION.....273**

Менеджер Core Location.....	274
Параметры запроса .....	275
Выполнение запроса .....	277
Получение обновлений.....	277
Завершение запроса .....	279
Обработка ошибок .....	280
Определение местоположения: WhereYouAt.....	280
Как это работает .....	284
Для дальнейшего изучения.....	284

## **ГЛАВА 9. БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ РАБОТЫ С АДРЕСНОЙ КНИГОЙ.....285**

Доступ к адресной книге .....	286
Функции адресной книги верхнего уровня .....	287
Выполнение запросов к адресной книге.....	287
Создание записей .....	288
Работа с записями .....	289
Запись свойств .....	291
Многозначные свойства .....	291
Запись многозначных записей .....	294
Работа со словами .....	294
Данные изображения .....	295
Для дальнейшего изучения.....	296
Address Book UI .....	296
Представления для отображения контактов .....	296
Выборщики контактов.....	297
Методы-делегаты .....	298
Для дальнейшего изучения.....	299

<b>ГЛАВА 10. ПРОЕКТИРОВАНИЕ UI KIT для ОПЫТНЫХ.....</b>	<b>301</b>
Элементы управления .....	303
Базовый класс <i>UIControl</i> .....	304
Свойства .....	304
Уведомления о событиях.....	305
Сегментированные элементы управления.....	308
Создание элемента управления.....	308
Добавление сегментов .....	309
Заголовки сегментов .....	310
Изображения.....	310
Мгновенные щелчки .....	311
Инициализация сегмента по умолчанию .....	311
Отображение элемента управления.....	311
Считывание элемента управления .....	311
Переключатели.....	312
Создание элемента управления.....	312
Альтернативные цвета.....	313
Отображение элемента управления.....	313
Расположение переключателя .....	314
Полосы прокрутки .....	314
Создание элемента управления.....	315
Отображение элемента управления.....	316
Считывание элемента управления.....	317
Текстовые поля .....	317
Параметры стиля .....	318
Визуализация подмен .....	319
Методы-делегаты .....	320
Уведомления.....	322
Прокрутка текстовых полей.....	322
Кнопки .....	324
Создание элемента управления.....	324
Отображение элемента управления.....	326
Визуализация подмен .....	327
Страницы .....	327
Создание элемента управления.....	328
Отображение элемента управления.....	328
Уведомления.....	329
Для дальнейшего изучения .....	329
Таблицы настроек .....	330
Создание таблицы настроек.....	330
Создание подклассов контроллера представления таблицы .....	332

Инициализация таблицы .....	333
Ячейки таблицы настроек .....	334
Элементы управления.....	335
Текстовые поля.....	336
Отображение таблицы настроек.....	336
Пример таблицы настроек: ShootStuffUp .....	337
Как это работает .....	345
Для дальнейшего изучения.....	346
Списки разделов .....	346
Создание списка разделов.....	347
Добавление индексной панели .....	349
Отображение списка разделов.....	350
Улучшенный проводник файлов: TableDemo .....	350
Как это работает .....	360
Для дальнейшего изучения.....	361
Индикаторы прогресса и активности.....	361
Класс <i>UIActivityIndicatorView</i> : то, что вертится .....	362
<i>UIProgressView</i> : когда вращающиеся штучки не подходят.....	363
Индикаторы сетевой активности.....	364
Для дальнейшего изучения .....	365
Изображения .....	365
Объект изображения.....	365
Работа с файлами (статические методы) .....	366
Работа с URL и необработанными данными (статические методы).....	366
Работа с Core Graphics (статические методы) .....	367
Работа с файлами (методы экземпляров).....	367
Работа с URL и необработанными данными (методы экземпляров).....	367
Работа с Core Graphics (методы экземпляров) .....	368
Отображение изображения.....	368
Вывод на экран узоров.....	369
Ориентация .....	369
Размер изображения.....	370
Развлечение с изображениями и узорами: ImageFun.....	370
Изображение с представлением: <i>UIImageView</i> .....	374
Выборщики изображений .....	376
Источники изображений .....	376
Редактирование изображений .....	376
Выбор изображений.....	377
Свойства клавиатуры.....	377
Стиль клавиатуры .....	378

Внешний вид клавиатуры .....	379
Клавиша возврата .....	380
Автоматическое выделение прописными буквами .....	380
Автозамена .....	381
Защищенный ввод текста .....	381
Выборщики .....	382
Создание выборщика .....	382
Получение свойств выборщика .....	382
Источник данных выборщика .....	383
Отображение выборщика .....	384
Считывание выборщика .....	384
Выбор типа вашего носа: <code>NosePicker</code> .....	384
Как это работает .....	391
Для дальнейшего изучения .....	392
Выборщик даты и времени .....	392
Создание выборщика даты и времени .....	392
Режимы <code>DatePicker</code> .....	393
Временные интервалы .....	393
Диапазоны дат .....	393
Отображение выборщика даты .....	394
Считывание даты .....	394
Пример: выборщик Дня независимости .....	395
Как это работает .....	400
Для дальнейшего изучения .....	400
Панели вкладок .....	401
Контроллеры панели вкладок .....	401
Создание контроллера панели вкладок .....	402
Создание коллекции .....	402
Настройка свойств кнопок .....	403
Создание контроллера панели вкладок .....	404
Отображение контроллера панели вкладок .....	404
Настраиваемые кнопки .....	404
Навигация .....	405
Делегированные действия .....	405
Еще один способ реализации текстовой книги: <code>TabDemo</code> .....	406
Как это работает .....	410
Для дальнейшего изучения .....	410
Показания сенсоров и информация об устройстве .....	411
Считывание ориентации .....	411
Считывание информации об устройстве .....	412

Считывание показаний акселерометра .....	412
Отслеживание перемещений .....	413
Датчик приближения .....	414
Для дальнейшего изучения.....	415
Представления прокрутки.....	415
Создание представления прокрутки.....	415
Свойства.....	416
Методы-делегаты .....	417
Прокрутка метеорологической карты: BigImage .....	419
Как это работает .....	422
Для дальнейшего изучения.....	423
Web-представления.....	423
Создание Web-представления.....	424
Отображение Web-представления.....	424
Загрузка содержимого .....	424
Навигация .....	425
Методы-делегаты .....	425
Поисковая программа Google: WebDemo.....	426
Как это работает .....	431
Для дальнейшего изучения.....	431

## **ГЛАВА 11. ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЯ .....**

Словари и списки свойств.....	433
Создание словаря .....	434
Управление ключами.....	434
Запись списка свойств .....	434
Считывание списков свойств.....	435
Для дальнейшего изучения .....	435
Блок настроек приложения .....	435
Добавление ключей .....	436
Групповые разделители .....	437
Текстовые поля.....	437
Изменение значений переключателей .....	439
Полосы прокрутки.....	440
Многозначные поля .....	442
Дочерние панели .....	443
Считывание значений блока настроек приложения .....	444
Для дальнейшего изучения .....	444



---

<b>ГЛАВА 12. COVER FLOW .....</b>	<b>445</b>
Программирование Cover Flow в SDK: CovertFlow .....	446
Как это работает .....	455
Для дальнейшего изучения .....	456
<b>ГЛАВА 13. ПЕРЕЛИСТЫВАНИЕ СТРАНИЦ .....</b>	<b>457</b>
Пример перелистывания страниц: PageControl .....	458
Как это работает .....	467
Для дальнейшего изучения .....	467
Класс <i>PageScrollView</i> для нескольких представлений .....	468
Как это работает .....	475
<b>ГЛАВА 14. БИБЛИОТЕКА MEDIA PLAYER.....</b>	<b>477</b>
Контроллеры видеопроигрывателя .....	477
Свойства.....	478
Элементы управления.....	478
Форматное соотношение .....	479
Цвет фона.....	479
Начало и остановка воспроизведения видеофильма .....	479
Уведомления.....	480
Для дальнейшего изучения .....	481
<b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ .....</b>	<b>482</b>

# Предисловие

За долгое время моего участия в сообществе взломщиков iPhone меня часто спрашивали о том, что я думаю об iPhone SDK. Я отблагодарю тех из вас, кто приобрел эту книгу, ответив на данный вопрос. В двух словах, iPhone SDK от Apple предоставляет определенную высокоуровневую функциональность, позволяющую разобраться во всем остальном беспорядке. Глубоко под удобным покрывалом от SDK скрыто сильно дезорганизованное и плохо спроектированное множество библиотек, хотя некоторые из них являются весьма действенными в тех областях, в которых SDK таковым не является. Без сомнения, SDK вполне подходит для написания высококачественных функциональных приложений для AppStore (если бы это было не так, я упомянул бы об этом). Предоставляемые SDK интерфейсы достаточно неплохо написаны с точки зрения большинства хороших разработчиков, создающих качественное программное обеспечение, однако большинство из них даже не подозревает о той функциональности, которая *не* доступна им. Для тех же, кто уже попробовал себя в мире открытого кода, iPhone SDK все еще остается предметом споров.

Если вы незнакомы с политикой, окружающей SDK, то должны знать о том, что существуют два множества интерфейсов: предоставляемые SDK и используемые Apple. Хотя между ними и есть некоторое перекрытие, тем не менее, я описал множество классов и библиотек, о которых вы никогда не слышали, в своей книге "iPhone. Разработка приложений с открытым кодом"<sup>1</sup>. Вы никогда не слышали о них потому, что они недоступны в SDK. Многие из нас на заре появления сообщества взломщиков iPhone открывали их путем прямого взлома операционной системы iPhone. За долгие недели выгрузки таблиц символов, классов и экспериментирования с пробными версиями, содержащими ошибки, мы выделили геном пакета пользовательского интерфейса iPhone, а также многих других библиотек, включая те из них, которые на сегодняшний день являются частными. Это именно те низкоуровневые API, которые разработчики используют при создании программного

---

<sup>1</sup> Здиарски Д. iPhone. Разработка приложений с открытым кодом. 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

обеспечения для iPhone с помощью связки инструментов с открытым кодом, и именно те низкоуровневые API, преимущества которых, как выясняется, используют многие приложения Apple для реализации такой функциональности, которую не могут реализовать использующие SDK приложения.

Эти низкоуровневые API дают преимущество разработчикам, использующим связку инструментов с открытым кодом, перед разработчиками, использующими SDK, и, по моему мнению, предлагают гораздо лучшую среду разработки, нежели SDK от Apple. Многие библиотеки на этом устройстве были без особой шумихи приватизированы, сделав тем самым свою функциональность недоступной для разработчиков, пишущих для AppStore. Совершенно не случайно большая часть этой функциональности оказалась ключевой для создания приложений, которые Apple считает конкурирующими с ее собственными встроенными приложениями. Самым большим ограничением является запрет библиотеки Core Surface, которая дала бы использующим SDK разработчикам возможность выводить необработанные пиксели непосредственно на уровень экрана и использовать графические ускорители. Без этой библиотеки у вас возникнут трудности с производительностью приложений, которым требуется 2D-визуализация, например, видеопроигрыватели, пишущие видеопроигрыватели или высокопроизводительные 2D-игры, как, например, мой бесплатный эмулятор Nintendo. Кроме того, это ключевая библиотека, требующаяся для написания таких приложений, как Flash или Java™ с любым уровнем производительности. Другое множество API, которого вам будет не хватать, — это возможность взаимодействия с музыкой iTunes. Вот почему SDK-версия Tap Tap Revolution Найта Тру (Nate True) больше не выбирает песни из вашей библиотеки iTunes, и почему отличные музыкальные приложения, подобные SynchStep (которое воспроизводит музыку в ритме ваших шагов), вы можете найти только в хранилищах сторонних фирм. Даже такая простейшая функциональность, как возможность работы в фоне или отображение значков строки состояния, доступна только при использовании API, которые запрещены для приложений, публикуемых в AppStore. Нет необходимости говорить, что компилятор открытого кода для iPhone позволяет вам делать то, что SDK делать не разрешает, что, как считают некоторые, сделано для того, чтобы Apple всегда имела конкурентное преимущество на рынке программного обеспечения для iPhone.

С другой стороны, SDK предоставляет то, в чем открытый код никогда не преуспевал: потенциальная возможность получения огромного дохода. Похоже, разработчики могут преодолеть свою неприязнь к политике Apple, приняв во внимание то неприличное количество денег, которое можно получить от такой большой аудитории потенциальных покупателей, которая име-

ется, к примеру, у iTunes. AppStore дает денежное вознаграждение тем новаторам, которые пожелают к нему присоединиться. Потенциальный доход, предоставляемый AppStore, дает разработчикам существенное преимущество над сообществом разработчиков открытого кода, даже если ваше приложение окажется слегка ограниченным в своей функциональности.

Исключительно с технической точки зрения компилятор с открытым кодом может создавать приложения, используя как интерфейсы SDK, так и низкоуровневые "частные" интерфейсы, в зависимости от того, какое множество заголовков вам нужно использовать. То же самое верно и относительно Xcode: частные, недокументированные интерфейсы могут быть легко импортированы в ваш проект путем простого указания SDK правильных заголовков. Это дает вам четыре возможных подхода к разработке приложений.

Но самое важное во всем этом заключается в том, что если вы хотите публиковать свои приложения в AppStore, то вы обязаны играть по правилам Apple. Apple не примет к публикации приложение, которое использует частные интерфейсы или библиотеки. По слухам, Apple отклонила даже приложения-фонарики, которые переступили черту и имели смелость попытаться самостоятельно настроить яркость экрана. Если вы являетесь коммерческим разработчиком или разрабатываете программное обеспечение для развертывания внутри своей корпорации, то для вас существует только один путь — использовать санкционированный API, описываемый в этой книге. Но если вы читаете эту книгу как энтузиаст-разработчик открытого кода и рассматриваете свой код скорее как некую форму искусства, то, возможно, вас больше заинтересует создание программного обеспечения так, как оно и должно создаваться — без каких-либо ограничений и песочниц. В таком случае я рекомендую вам рассмотреть вопрос об использовании не только тех API, описание которых вы найдете в данной книге, но и множества существующих недокументированных API и библиотек. Сообщество разработчиков с открытым кодом было первым, кто создал общедоступный компилятор и интернет-хранилище программного обеспечения для iPhone-сообщества, которое с радостью принимает великолепные полнофункциональные приложения.

На сегодняшний день мир разработки для iPhone очень страдает от такого разделения. Оба лагеря разработчиков растут, но при этом противостоят друг другу. Многие разработчики разочаровываются тем количеством ограничений, которые имеются в SDK, и утверждают, что они несовместимы с популярными лицензиями на открытый код (такими как GPL), или зачастую кричат о том, что во взломе iPhone не было бы необходимости, если бы Apple открыла свое великолепное устройство.

Я очень хочу, чтобы Apple действительно открыла операционную систему iPhone вместо того, чтобы продолжать создавать такие недоверчивые и явно монополистские ограничения в SDK. Хотя iPhone и является, по сути, самым революционным устройством в истории, тем не менее, Apple подвергается риску нанести убытки как разработчикам, так и потребителям. Простой факт, состоящий в том, что я могу приобрести устройство с гораздо меньшими преградами, нежели iPhone многое говорит о страстном желании Apple все контролировать. Эта же непробиваемая позиция волнует и многих разработчиков, пытающихся разрабатывать программное обеспечение для этой великолепной платформы.

По моему мнению, творчество и инновации разумных разработчиков не должны становиться прихотью производителей устройств. Код является формой самовыражения для многих, и навязывать цензуру на свободу самовыражения — это только добиваться запрета на инновации, если они исходят не из лагеря Apple. Несмотря на все это, я продолжаю благоговеть перед впечатляющими возможностями продуктов Apple и аплодировать их инновациям. Хорошо продуманным является не только SDK, но и последняя версия Objective-C — самый элегантный и ориентированный на разработчика язык, который я встречал до сегодняшнего дня. Apple способна создавать великолепные вещи, и практически все, что касается iPhone, потрясает. Я надеюсь, что Apple продолжит развивать свой успех, становясь более открытой творчеству и не подавляя инновации, приходящие извне.

Джонатан Зdziарски.

Январь, 2009

# Введение

Разработчики корпоративных систем в марте 2008 года с радостью встретили новость, в которой Apple анонсировала выпуск официального SDK. Долгожданная среда разработки, наконец, позволила разработчикам проектировать коммерческие приложения для iPhone и предоставила канал распространения, способный достичь каждого отдельно взятого пользователя iPhone. В данной книге освещен пакет SDK, официально одобренный Apple, и последующие API, используемые для разработки приложений, специально предназначенных для AppStore.

SDK от Apple стал огромным прогрессом в разработке мобильного программного обеспечения и предоставил фантастические возможности для увеличения своего благосостояния. Как разработчик, использующий SDK, вы имеете прямой доступ к миллионам конечных пользователей, которые получают возможность моментального приобретения вашего продукта. Последующее долгожданное снятие NDA от Apple привело к еще большему усилению энтузиазма по отношению к этому фантастическому устройству и такой бизнес-модели. Нет никаких сомнений в огромном потенциале iPhone SDK для появления новых идей и получения прибыли.

Однако энтузиазм должен сдерживаться реалистичными ожиданиями. Как разработчик для iPhone, вы будете проектировать на платформе, которая все еще является достаточно закрытой. Ваши приложения будут выполняться в ограниченной среде — песочнице (sandbox), чтобы не допускать доступ к определенным ресурсам, а Apple запретит вам использование множества частных API, имеющих доступ к более мощным ресурсам устройства. Вам необходимо знать о подобных ограничениях среды, чтобы вы не тратили впустую время на код, исходя из некорректных предположений о том, что вы можете делать, а что нет.

Хотя многие видят в SDK только пару сдерживающих их порывы наручников, тем не менее, он является достаточно мощной платформой для написания игр и приложений высокого качества. SDK представил простые в использовании объекты, лежащие поверх более сложных низкоуровневых

платформ. Это сделало кодирование таких элементов, как пользовательский интерфейс, запросов глобального местоположения и даже настройку связей гораздо менее трудоемкими задачами, чем при использовании других сред разработки. В связи с этим разработчики могут сфокусироваться на более важных аспектах проекта. Всего лишь с помощью нескольких строк вы можете создать множество разновидностей пользовательского интерфейса, работать с анимациями 3D и микшировать звук. Эта книга познакомит вас с парадигмой разработки для iPhone и расскажет вам о платформах, являющихся ключевыми в проектировании полнофункционального программного обеспечения для iPhone.

## Аудитория этой книги

Эта книга предназначена как для начинающих, так и для опытных разработчиков, пишущих для iPhone. Чтобы эта книга была для вас максимально полезна, вы должны иметь предварительное знакомство с кодированием. Среда разработки iPhone использует Objective-C, с которым вы сразу же и познакомитесь. Положительным моментом является то, что вы в своих приложениях также можете использовать C и C++, поэтому все, кто имеет соответствующие познания, смогут быстро перейти к использованию Objective-C. Данная книга не является полноценным руководством по Objective-C, однако она поможет вам получить представление о нем с помощью небольшого вводного курса и бесчисленного количества примеров кода.

По мере чтения этой книги имейте в виду, что существует и другая сторона данного устройства, которая не затрагивается в этой книге. Множество объектов низкого уровня и платформы запрещены в SDK, однако используются сообществом взломщиков iPhone. В этой книге вы не найдете ни один из этих несанкционированных API за исключением нескольких явно обозначенных примеров, чтобы не вводить вас в заблуждение по поводу того, что вы можете, а что не можете использовать. Если вы используете SDK для написания приложений, которые будете использовать для своих личных нужд, или же если вы хотите получить более глубокое представление о том, как работает iPhone на низком уровне, то, возможно, захотите эту книгу дополнить книгой "iPhone. Разработка приложений с открытым кодом"<sup>1</sup>. В связке эти книги дадут вам полное представление о том, что вы можете, а что не можете делать,

---

<sup>1</sup> Зdziарски Д. iPhone. Разработка приложений с открытым кодом. 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

а также о тех видах функциональности, которые неизбежно будут соперничать в приложениях, написанных сообществом взломщиков.

## Структура книги

В *главе 1* рассказывается о том, как приступить к работе с iPhone SDK и как строить и устанавливать простейшие приложения.

В *главе 2* вы познакомитесь с Interface Builder, инструментом WISIWIG, используемым для проектирования патентованных iPhone пользовательских интерфейсов.

В *главе 3* вы узнаете о платформе UI Kit и научитесь проектированию основных элементов пользовательского интерфейса.

В *главе 4* рассказывается об обработке событий и основных геометрических структурах.

В *главе 5* показано, как создавать и управлять слоями и преобразованиями с помощью Core Graphics и Quartz Core.

В *главе 6* вы узнаете, как с помощью AVFoundation микшировать и воспроизводить звуковые файлы, и как с помощью платформы Audio Toolbox записывать и воспроизводить потоки цифрового звука.

В *главе 7* рассказывается о сетевом программировании с помощью платформы CFNetwork.

*Глава 8* познакомит вас с платформой Core Location и покажет, как работать с GPS iPhone.

В *главе 9* рассказывается об API адресной книги (Address Book) и о том, как запрашивать и отображать контакты.

В *главе 10* освещены более сложные классы UI Kit.

В *главе 11* вы узнаете, как считывать и записывать настройки приложений, а также как работать с листами свойств.

В *главе 12* показано, как создавать каталог альбомов в стиле Cover Flow.

В *главе 13* вы увидите, как переворачивать страницы и как переключаться между множественными видами наподобие страниц в книге.

В *главе 14* рассказывается о том, как добавить видеопроигрыватель в ваше приложение.



## Используемые в этой книге обозначения

В данной книге используются следующие соглашения об обозначениях:

- **полужирный текст** используется для обозначения названий меню, пунктов меню, кнопок меню, Web-адресов;
- *курсив* служит для обозначения новых терминов;
- **моноширинный** используется для обозначения содержимого файлов, выходной информации команд, переменных, типов, классов, пространств имен, методов, объектов и всего того, что можно найти в программах;
- **моноширинный полужирный** используется для обозначения команд или другого текста, которые должны точно вводиться пользователем, и частей кода или файлов, выделенных для обсуждения;
- *моноширинный курсив* служит для обозначения текста, который должен быть заменен предоставляемыми пользователем значениями.

## Использование примеров кода

Эта книга написана, чтобы помочь вам выполнить свою работу. Вообще говоря, вы можете использовать код, приведенный в этой книге, в ваших программах и документации. Вам не нужно связываться с нами, чтобы получить разрешение на использование кода, если только вы не собираетесь воспроизводить существенную часть кода. Например, для написания программы, использующей несколько фрагментов кода из этой книги, не требуется разрешения. Для продажи или распространения компакт-дисков с примерами из книг издательства O'Reilly обязательно требуется разрешение. Для ответа на вопрос с использованием цитат или выдержек из этой книги не требуется разрешения. Для включения значительного количества кода из примеров, приведенных в данной книге, в документацию вашего продукта обязательно требуется разрешение.

Если вы считаете, что ваше использование примеров кода из этой книги выходит за рамки выданных выше разрешений, то не стесняйтесь связаться с нами по адресу: [permissions@oreilly.com](mailto:permissions@oreilly.com).

Примеры кода в этой книге написаны и проверены на iPhone SDK от Apple версий 2.1 и 2.2. По мере выпуска Apple новых версий возможно появление небольших изменений в API. Перед тем как приступить к какой-либо новой разработке, обязательно сверьтесь с примечаниями, прилагаемыми к новым версиям SDK от Apple, и с руководством iPhone OS Programming Guide от Apple.

## Юридический отказ от ответственности

Технологии, рассматриваемые в этой публикации, ограничения в этих технологиях, которые сами технологии и владельцы содержимого стремятся наложить, а также законы, фактически ограничивающие использование этих технологий, постоянно меняются. Таким образом, некоторые проекты, описанные в этой публикации, могут не работать, могут привести к непредвиденному повреждению оборудования или систем, на которых они используются, или могут быть несовместимы с действующими законами или пользовательскими соглашениями. Вы используете эти проекты на свой страх и риск, а O'Reilly Media, Inc. отказывается от ответственности за любой ущерб или любые расходы, возникающие в связи с их использованием. В любом случае вам следует самим позаботиться о том, чтобы ваше использование этих проектов не нарушало никаких действующих законов, включая законы об авторском праве.

## Мы будем рады услышать вас

У этой книги имеется Web-узел, на котором приведены список опечаток, примеры и другая дополнительная информация:

<http://www.oreilly.com/catalog/9780596154059>

Комментарии и технические вопросы, относящиеся к этой книге, отправляйте по следующему адресу электронной почты:

[bookquestions@oreilly.com](mailto:bookquestions@oreilly.com)

Более подробную информацию о наших книгах, конференциях, ресурсных центрах (Resource Centers) и сети O'Reilly Network можно найти на нашем Web-узле по адресу: <http://www.oreilly.com>.

## Благодарности

Выражаю особую благодарность Лейтону Дункану (Layton Duncan), Брайану Вайтману (Brian Whitman) и многим другим, кто делился со мной своими забавными находками. Также я хотел бы поблагодарить Джонатана Холла (Jonathan Hohle), Далласа Брауна (Dallas Brown), Бреда О'Херни (Bred O'Hearne) и Джона Драпера (John Draper) за их техническое рецензирование данной книги и предложения по ее улучшению. Наконец, спасибо моей жене за то, что не убила меня во сне за мое помешательство на этой книге.

## ГЛАВА 1



# Начало работы с iPhone SDK

Если вы новичок в мире Mac, то будете удивлены тем фактом, что приложения в этом мире не являются exe-файлами. Потрясающая архитектура аппаратного обеспечения и графики, которой славится Apple, распространяется и на архитектуру программного обеспечения, и на то, каким способом организованы приложения в файловой системе. Стратегия, используемая в настольных системах Apple, перенесена и на iPhone.

Apple практикует создание модульных независимых приложений с собственными внутренними файловыми ресурсами. В итоге процесс установки большинства приложений сводится всего лишь к простому перетаскиванию их в вашу папку приложений; а их удаление осуществляется путем перетаскивания в корзину. В этой главе будет объяснена структура приложений iPhone. Кроме того, вы познакомитесь и начнете использовать iPhone SDK, изучите Apple IDE, известный под названием Xcode, а также узнаете, как устанавливать приложения на ваш iPhone. В конце вы познакомитесь с языком Objective-C, с его спецификой, достаточной для того, чтобы без труда перейти на него с C или C++.

## Анатомия приложения

Apple использует элегантный способ содержать приложения в их операционных системах. Поскольку OS X является платформой на базе UNIX, то Apple хотелось, чтобы она придерживалась основных файловых соглашений UNIX,

поэтому использование ветвей ресурсов оказалось недостаточным (иначе — перестало бы быть эффективным в этих условиях). Суть задачи была в том, чтобы спроектировать структуру, которая бы позволила приложению оставаться независимым, сохраняя работоспособность в файловой системе. Решение пришло от предшественника Mac OS X под названием NeXT, которая рассматривала приложение как *пакет* (bundle), содержащийся внутри *каталога* (directory). Концепция пакетов представляет подход группировки ресурсов приложения, исполняемых и других связанных файлов.

Если вы взглянете на любое приложения Mac, то обнаружите, что расширение `app` указывает не на файл, а на каталог. Это *программный каталог* приложения (program directory). Внутри он является организованной структурой, содержащей ресурсы, которые надо приложению для выполнения, информацию о приложении и исполняемые бинарные файлы приложения. iPhone SDK строит исполняемые бинарные файлы для вашей программы и размещает необходимые ему файлы в структуре этого программного каталога. Поэтому, чтобы создать цельное приложение, разработчику следует указать Xcode IDE, какие именно файлы необходимо установить. Приложения на iPhone выполняются в пределах "*песочницы*" (sandbox). "Песочница" — это ограниченная среда, запрещающая приложениям получать доступ к несанкционированным ресурсам. Одной из ее функций является запрет любых операций чтения и записи вне заданного домашнего каталога приложения. Все, что вашему приложению необходимо запускать, должно содержаться в пределах структуры такого каталога. Помимо этого, ваше приложение не будет знать, где именно оно установлено, поскольку при каждой установке ваше приложение получает уникальный идентификатор. Единственная возможность найти путь к вашему приложению — это воспользоваться функциями типа `NSHomeDirectory` и классами типа `NSBundle`, о которых вы узнаете в следующих главах.

Каждое приложение iPhone имеет собственный программный каталог, содержащий папки Library и Documents, а также каталог tmp для хранения временных файлов. Программный каталог для приложения iPhone гораздо менее структурирован, нежели для настольных приложений Mac. Все ресурсы приложения хранятся в корне программной папки `.app`. Далее приведен пример полного домашнего каталога одного приложения в том виде, который он мог бы иметь в файловой системе iPhone:

```
drwxr-xr-x mobile mobile Documents/  
drwxr-xr-x mobile mobile Library/  
drwxr-xr-x mobile mobile Preferences/
```

```
drwxr-xr-x mobile mobile MyApp.app/
  drw-r--r-- mobile mobile _CodeSignature
  -rw-r--r-- mobile mobile Default.png
  -rw-r--r-- mobile mobile icon.png
  -rw-r--r-- mobile mobile Info.plist
  -rwxr-xr-x mobile mobile MyApp
  -rw-r--r-- mobile mobile pie.png
  -rw-r--r-- mobile mobile PkgInfo
  -rw-r--r-- mobile mobile ResourceRules.plist
drwxr-xr-x mobile mobile tmp/
```

Приведенный далее список соответствует самому основному простейшему приложению iPhone под названием MyApp.

- ❑ Documents — специальная папка, в которой ваше приложение может хранить документы, создаваемые пользователем. Она не будет использоваться для хранения каких-либо других документов приложения.
- ❑ Library — папка, в которой ваше приложение может хранить настройки и другие ресурсы, создаваемые после установки. Внутри этой папки имеется другая папка — Preferences, которая будет содержать параметры предпочтений вашего приложения. В *главе 11* вы узнаете, как получить к ним доступ.
- ❑ MyApp.app — папка приложения, представляющая само приложение. Данный каталог будет содержать ваш исполняемый бинарный файл и все сопутствующие ресурсы, необходимые вашему приложению.
- ❑ \_CodeSignature — каталог, содержащий подписи кода (code signatures) для каждого файла, задействованного вашим приложением. Это гарантирует то, что данное приложение не было изменено и имеет свой первоначальный вид. Чтобы выполняться на iPhone, все приложения должны быть подписаны.
- ❑ Default.png — файл изображения в формате PNG (Portable Network Graphics), содержащий заданный по умолчанию экран приветствия приложения. Когда пользователь запускает ваше приложение, iPhone анимирует его, чтобы показать, как оно переходит на передний план экрана. Это делается с помощью загрузки файла Default.png и масштабирования его до размера всего экрана. Это изображение, размером 320×480 пикселей, перемещается на передний план и остается на экране до тех пор, пока приложение не закончит свою загрузку. Как правило, для фонового рисунка