

С. Пугачев, С. Павлов, Д. Сошников



Разработка
приложений для

Windows® Phone 7.5



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ
РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ
И ИГР ДЛЯ WINDOWS
PHONE 7.5 В СРЕДАХ
VISUAL STUDIO 2010
И EXPRESSION BLEND 4

ТЕХНОЛОГИИ SILVERLIGHT,
XNA И ЯЗЫК РАЗМЕТКИ
XAML

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ,
РАБОТА С СЕНСОРАМИ,
УВЕДОМЛЕНИЯМИ,
КАМЕРОЙ И ТАЙЛАМИ

ХРАНЕНИЕ И ДОСТУП
К ДАННЫМ,
ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ
И РАЗМЕЩЕНИЕ
ПРИЛОЖЕНИЙ
В MARKETPLACE

PRO
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ



Материалы
на www.bhv.ru

Сергей Пугачев
Станислав Павлов
Дмитрий Сошников

Разработка приложений для Windows Phone 7.5

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»

2012

УДК 681.3.069
ББК 32.973.26-018.2
П88

Пугачев, С. В.

П88 Разработка приложений для Windows Phone 7.5 / С. В. Пугачев, С. И. Павлов, Д. В. Сошников. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 384 с.: ил. — (Профессиональное программирование)

ISBN 978-5-9775-0873-5

Рассмотрены принципы разработки приложений и игр для Windows Phone 7.5 в средах Visual Studio 2010 и Expression Blend 4. Описаны основные возможности платформы и показаны сценарии их практического использования. Рассмотрены технологии Silverlight, XNA и язык разметки XAML.

Описана работа с сервисами определения местоположения, сенсорами, уведомлениями, тайлами, камерой. Рассказывается про хранение и доступ к данным, интернационализацию и размещение приложений в специализированном интернет-магазине Marketplace.

Для программистов

УДК 681.3.069
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>Елена Васильева</i>
Редактор	<i>Анна Кузьмина</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Марины Дамбиевой</i>

Подписано в печать 30.04.12.

Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 30,96.

Тираж 2000 экз. Заказ №

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

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

Оглавление

Введение.....	9
На какого читателя рассчитана эта книга	10
Краткое описание глав.....	10
Благодарности	13
Глава 1. Платформа Windows Phone 7.5.....	15
Аппаратные средства.....	19
Metro-дизайн.....	20
Итоги.....	23
Глава 2. Среда разработки	24
Windows Phone SDK	24
Windows Phone Toolkit	28
Zune	28
Итоги.....	28
Глава 3. Первое приложение для Windows Phone	29
Создание проекта в Visual Studio.....	29
Отладка приложения на эмуляторе	37
Отладка приложения на устройстве	42
Структура проекта приложения для Windows Phone	43
Пакет приложения.....	48
Работа на устройствах с 256 Мбайт памяти	48
Итоги.....	50
Глава 4. Основные концепции разработки приложений для Windows Phone	51
Навигация между страницами	51
Элемент управления <i>HyperlinkButton</i>	52
Программная навигация между страницами	54
Аппаратная кнопка <i>Назад</i>	55
Аппаратные кнопки <i>Пуск</i> и <i>Поиск</i>	57
Передача параметров между страницами	57
Ориентация экрана.....	59
Отслеживание изменения ориентации экрана	61

Экранная клавиатура и контекст ввода	63
Intellisense для контекста ввода	67
Открытие клавиатуры из кода.....	67
Поле для ввода пароля.....	67
Системный трей	68
Панель приложения	71
Системная тема и акцентный цвет.....	74
Программное определение текущей темы	76
Значки для кнопок панели приложения и тайлов.....	77
16-битный режим рендеринга	77
Использование стилей для текста.....	78
Итоги.....	82

Глава 5. Задачи запуска и выбора. Работа с адресной книгой и календарем телефона	84
Задачи запуска и выбора	85
Задачи запуска	85
Задачи выбора	88
Адресная книга и календарь телефона.....	91
Адресная книга.....	92
Календарь.....	96
Итоги.....	98

Глава 6. Элементы управления для телефона	99
Стандартные варианты разметки.....	99
<i>Canvas</i>	100
<i>StackPanel</i>	101
<i>Grid</i>	103
Варианты разметки <i>Pivot</i> и <i>Panorama</i>	105
<i>Pivot</i>	105
<i>Panorama</i>	108
Основные элементы управления.....	110
<i>Map</i>	110
<i>WebBrowser</i>	114
<i>RichTextBox</i>	117
Элементы управления набора Windows Phone Toolkit	119
Итоги.....	121

Глава 7. Работа в Expression Blend	122
Работа с панелью приложения.....	125
Стили и связывание данных.....	130
Создание анимации.....	130
Поведения.....	138
Visual State Manager.....	141
Итоги.....	146

Глава 8. Многозадачность.....	147
Модель исполнения приложений	148
Реализация сценариев многозадачности	154
Фоновые агенты	154

Фоновая загрузка/выгрузка файлов	161
Фоновые агенты проигрывания музыки	165
Итоги.....	165
Глава 9. Уведомления	166
Предупреждения и напоминания	166
Предупреждения	167
Напоминания	167
Создание уведомлений	168
Push-уведомления	173
Итоги.....	183
Глава 10. "Живые" тайлы	184
Типы тайлов	184
Работа с тайлами	186
Итоги.....	190
Глава 11. Сенсоры и сервис определения местоположения	191
Сервис определения местоположения	191
Акселерометр	199
Гироскоп	202
Компас	203
Motion API	204
Итоги.....	208
Глава 12. Сенсорный ввод	209
Низкоуровневые события сенсорного ввода	209
Высокоуровневые события сенсорного ввода.....	212
Поддержка жестов	215
Итоги.....	217
Глава 13. Хранение и доступ к данным.....	218
Пакет приложения.....	219
Изолированное хранилище	222
Настройки и файлы	223
Класс <i>IsolatedStorageSettings</i>	223
Класс <i>IsolatedStorageFile</i>	226
Работа с СУБД SQL CE	230
Итоги.....	245
Глава 14. Работа с камерой	246
Съемка фото	246
Аппаратная кнопка камеры.....	253
Сохранение фотографий в библиотеке телефона.....	255
Запись видео	256
Итоги.....	262
Глава 15. Сетевая работа: HTTP и WCF	263
Класс <i>WebClient</i>	263
Класс <i>HttpWebRequest</i>	270

Взаимодействие с Web-сервисами и WCF.....	272
Итоги.....	275
Глава 16. Сетевая работа: TCP- и UDP-сокеты	276
TCP-сокеты.....	276
UDP-сокеты	286
Итоги.....	288
Глава 17. Интернационализация	289
Глобализация.....	290
Локализация	292
Итоги.....	298
Глава 18. Введение в программирование игр на XNA	299
Что такое XNA?	300
Программная модель XNA.....	300
Что нужно для разработки игры на XNA?	302
Создание игры для телефона	303
Создаем графические артефакты.....	304
Создаем игровой проект	304
Первые шаги.....	306
Наполняем игру содержанием: обработка действий пользователя	309
Улучшение игры: музыка, звук и шрифты	313
Добавляем счет игрока	313
Звуковые эффекты	314
Воспроизведение музыки	316
Итоги.....	316
Глава 19. Оптимизация двумерной игры	317
Выделение объектов игры.....	317
Разбиение игры на этапы.....	319
Использование экранного менеджера	320
Компоненты игры — <i>GameComponent</i> и <i>DrawableGameComponent</i>	320
Экранный менеджер и инфраструктура игровых сервисов.....	320
Многоэкранный морской бой	322
Автоматизация построения игры. Работа с Content Pipeline	323
Контентные импортеры	323
Форматирование текста с помощью контентного процессора	325
Когда использовать возможности Content Pipeline?	327
Совместное использование Silverlight и XNA	327
Итоги.....	331
Глава 20. Программирование 3D-графики	332
Базовые принципы 3D-графики.....	332
Отображаем 3D-модель.....	333
Управление жестами.....	336
Как на самом деле отображается модель?	337
Рисование примитивов	339
Итоги.....	341

Глава 21. Размещение и продажа приложений в Marketplace	342
Пробные версии приложений	343
Marketplace Test Kit	344
Публикация приложения в Marketplace	346
Итоги.....	348
Приложение 1. Введение в XAML	351
Задание значений свойств	355
Использование стилей	357
XAML-ресурсы и ресурсные словари	361
Шаблоны элементов управления	363
Связывание данных	364
Работа с <i>DataContext</i>	368
Связывание с коллекциями	370
Итоги.....	372
Приложение 2. Описание электронного архива	373
Предметный указатель	374



Введение

Windows Phone 7 — молодая и активно развивающаяся платформа. Она не является продолжением более ранних версий мобильных операционных систем от Microsoft, например Windows Mobile 6, а представляет собой своеобразное переосмысление концепций. Первое, что бросается в глаза, — пользовательский интерфейс, выполненный в стиле Metro. Данный интерфейс не похож на то, что предлагают конкуренты. Metro-интерфейс ориентирован в первую очередь на содержание, а не на оформление (содержание первично, оформление вторично). При этом графические эффекты (в том числе и 3D-эффекты) используются, но только там, где они действительно необходимы. Microsoft все более активно применяет пользовательский интерфейс в стиле Metro в своих продуктах, его можно встретить в последних версиях прошивки для консоли Xbox 360, а также он является одним из основных в операционной системе Windows 8.

На момент написания данной книги актуальной является версия платформы Windows Phone 7.5. Данная версия по сравнению с оригинальной Windows Phone 7 содержит множество улучшений, главным из которых является поддержка многозадачности. Также Windows Phone 7.5 предоставляет разработчикам сотни новых возможностей, от прямого доступа к камере до локальной СУБД и Motion API, который позволяет достаточно просто получить данные о положении и перемещении телефона в пространстве. Мы рассмотрим эти и другие возможности в данной книге.

Приложения для Windows Phone распространяются с помощью специального магазина приложений (Marketplace). Благодаря этому вам не нужно задумываться о такой рутине, как прием платежей от пользователей и т. д. Продавать приложения становится просто как никогда. Многие компании и индивидуальные разработчики уже зарабатывают на создании приложений для Windows Phone. Но так как рынок все расширяется, новые качественные приложения обязательно найдут своего покупателя. В *главе 21* мы рассмотрим работу с Marketplace и те требования, которые он накладывает на приложения.

Отдельно хочется отметить, что платформа Windows Phone достаточно популярна в России. Несмотря на то, что поддержка русского языка появилась только в версии 7.5, доля Windows Phone в России растет, и наша страна по этому показателю

является одним из лидеров в мире. Поэтому стоит задуматься и о создании приложений для русскоязычной аудитории.

Потребность в разработчиках для мобильных платформ растет, а Windows Phone, по мнению многих, является наиболее дружелюбной для разработчиков платформой. В данной книге мы постараемся это доказать, продемонстрировав на множестве примеров ту легкость, с которой вы можете создавать функциональные и красивые приложения. Также в нескольких главах мы затронем тему создания игр для Windows Phone.

На какого читателя рассчитана эта книга

Примеры книги написаны на языке C#. Поэтому для работы с книгой желательно обладать хотя бы базовым представлением о синтаксисе и семантике данного языка программирования.

Если вы не работали с C# ранее, но использовали один из объектно-ориентированных языков программирования, таких как Java, понимание примеров данной книги не должно вызвать у вас существенных трудностей. В книге мы рассматриваем в первую очередь API (Application Programming Interface, интерфейс программирования приложений) платформы Windows Phone, поэтому отсутствие опыта разработки на C# не должно стать препятствием. Вы можете изучать язык C# параллельно с чтением данной книги.

Книга в первую очередь рассчитана на следующие аудитории читателей:

- ◆ разработчиков на платформе Microsoft .NET, использующих WPF, Silverlight, ASP.NET и т. д., которые хотят научиться создавать приложения для Windows Phone с помощью знакомых инструментов и технологий;
- ◆ разработчиков, имеющих опыт создания приложений для Windows Mobile, Android или iOS, желающих создавать приложения для Windows Phone.

Книга подойдет всем, кто хочет создавать мобильные приложения, как профессиональным разработчикам, создающим коммерческие приложения, так и тем, для кого программирование является только хобби. Независимо от квалификации и опыта, каждый сможет найти ту информацию, которая ему пригодится.

Краткое описание глав

Книга состоит из 21 главы и двух приложений. Далее приводится краткое описание каждой из глав.

- ◆ *Глава 1. Платформа Windows Phone 7.5.*

Рассматривается история операционной системы Windows Phone. Подробно описываются аппаратные и программные возможности платформы Windows Phone 7.5.

◆ *Глава 2. Среда разработки.*

Рассматривается программное обеспечение, необходимое для разработки приложений для Windows Phone: Windows Phone SDK, Windows Phone Toolkit, Zune Software.

◆ *Глава 3. Первое приложение для Windows Phone.*

Глава посвящена созданию простого приложения для Windows Phone 7.5 и отладке данного приложения на эмуляторе и реальном устройстве. Описывается структура проекта приложения для Windows Phone и назначение файлов, входящих в проект. Также рассматривается пакет приложения, устанавливаемый на телефоны пользователей.

◆ *Глава 4. Основные концепции разработки приложений для Windows Phone.*

В данной главе рассматриваются базовые принципы разработки приложений для Windows Phone 7.5. Описывается создание приложений, состоящих из нескольких страниц, и навигация между страницами. Рассматривается поддержка работы приложения в различных ориентациях экрана, при различных темах и акцентных цветах. Также описывается работа с экранной клавиатурой, контекстом ввода, системным треем и панелью приложения.

◆ *Глава 5. Задачи запуска и выбора. Работа с адресной книгой и календарем телефона.*

Глава знакомит читателя с задачами запуска и выбора — способом взаимодействия со встроенными функциями и приложениями телефона. Рассказывается об осуществлении звонков, отправке СМС-сообщений, получении фотографий с камеры телефона и другие возможности.

◆ *Глава 6. Элементы управления для телефона.*

Глава содержит базовые сведения об элементах управления, доступных на телефоне. Рассматриваются основные элементы управления, а также элементы Pivot и Panorama, служащие для компоновки страниц.

◆ *Глава 7. Работа в Expression Blend.*

Рассматривается создание приложений для Windows Phone в Expression Blend. Описывается создание анимаций, определение состояний страниц, работа со стилями и связыванием данных с помощью графических инструментов.

◆ *Глава 8. Многозадачность.*

Обсуждаются реализации многозадачности в телефонах под управлением Windows Phone 7.5. А также создание фоновых агентов, которые могут работать независимо от того, запущено ли основное приложение в данный момент.

◆ *Глава 9. Уведомления.*

Рассматривается создание уведомлений, показываемых по расписанию: предупреждений и напоминаний. Также описывается работа с Push-уведомлениями, отправляемыми из серверной части приложений.

◆ *Глава 10. "Живые" тайлы.*

Тайлы являются удобным способом предоставить пользователю полезную информацию или уведомить об изменениях без запуска самого приложения. В данной главе рассматривается работа с тайлом приложения, а также создание вторичных тайлов.

◆ *Глава 11. Сенсоры и сервис определения местоположения.*

Рассматривается определение местоположения телефона, а также работа с акселерометром, гироскопом, компасом и Motion API. Данные возможности позволяют приложениям, работающим на телефоне, получать информацию об изменении положения телефона в пространстве.

◆ *Глава 12. Сенсорный ввод.*

Рассматривается работа с сенсорным вводом в приложениях, а также поддержка жестов. Экраны телефонов под управлением Windows Phone 7 способны распознавать не менее четырех одновременных касаний. В данной главе показано, как эти касания обрабатывать.

◆ *Глава 13. Хранение и доступ к данным.*

Данные — это движущая сила приложений. Очень важно то, где и как хранятся данные. Windows Phone предоставляет для этого несколько вариантов. Вы можете сохранить данные в пакете приложения или воспользоваться изолированным хранилищем. Также вы можете хранить просто файлы или настройки либо использовать встроенную СУБД SQL CE.

В этой главе вы научитесь использовать в своих приложениях все варианты хранения данных, от изолированного хранилища до СУБД SQL CE.

◆ *Глава 14. Работа с камерой.*

В данной главе рассматривается прямая работа с видеопотоком, получаемым с камеры телефона. Рассказывается, как записывать видео и снимать фото. Описывается работа с аппаратной кнопкой камеры и библиотекой фотографий телефона.

◆ *Глава 15. Сетевая работа: HTTP и WCF.*

Рассматривается работа с протоколом HTTP, а также Web-сервисами. Вы научитесь загружать данные в формате XML из Интернета, а также разбирать полученный XML-код.

◆ *Глава 16. Сетевая работа: TCP- и UDP-сокеты.*

Рассматривается сетевая работа на достаточно низком уровне. Описывается работа с сокетами и протоколами TCP и UDP, которые лежат в основе всего сетевого взаимодействия. Поэтому вы можете создавать приложения для Windows Phone, взаимодействующие с любыми сетевыми сервисами.

◆ *Глава 17. Интернационализация.*

Рассматриваются вопросы интернационализации приложений для Windows Phone. Описывается то, как задаются и для чего служат культуры, а также рас-

сматривается, как с помощью ресурсных файлов локализовать интерфейс приложения на различные языки.

◆ *Глава 18. Введение в программирование игр на XNA.*

В данной главе обсуждается программная модель XNA и создается простая двумерная игра для Windows Phone. Игра содержит вывод счета, фоновую музыку и звуковые эффекты.

◆ *Глава 19. Оптимизация двумерной игры.*

В данной главе рассматриваются вопросы оптимизации двумерной игры, созданной в *главе 18*. Вы узнаете, как игра разбивается на этапы, и выделяются объекты игры. Также рассматривается работа с Content Pipeline.

◆ *Глава 20. Программирование 3D-графики.*

Обсуждается работа с 3D-графикой. Эта тема очень обширна, и ей посвящаются целые книги, поэтому в данной главе приводится только базовое введение. Показано, как отобразить 3D-модель, добавить поддержку управления поворотом и масштабированием модели с помощью жестов.

◆ *Глава 21. Размещение и продажа приложений в Marketplace.*

Публикация приложений в Marketplace — относительно простой процесс, но он может потребовать достаточно много времени. Основное время требуется на сертификацию, которая занимает несколько дней. В данной главе рассказывается о работе с утилитой Marketplace Test Kit, которая позволяет тестировать приложения самостоятельно перед отправкой в Marketplace, тем самым минимизируя возможные ошибки и сокращая время публикации.

Также в данной главе рассматривается создание пробных и бета-версий приложений.

Благодарности

Хочется поблагодарить сотрудников компании Microsoft, которые помогли в создании книги: Владимира Колесникова, Михаила Черномордикова, Марию Аникину и Дениса Котлярова.

Также выражаем благодарность сотрудникам компании Microsoft и членам сообщества разработчиков приложений для Windows Phone: Константину Кичинскому, Ахмеду Шериеву, Кириллу Орлову, Константину Заикину, Алексею Гусарову, Антону Алешкину, Сергею Лесько и многим другим, чьи идеи и комментарии оказали существенное влияние на данную книгу.

Сергей Пугачев благодарит Романа Чувашина, Владимира Аверьянова и Бориса Фомина за помощь и поддержку.

Дмитрий Сошников хотел бы поблагодарить дочь Вики.

Отдельная благодарность заместителю главного редактора издательства "БХВ-Петербург" Шишигину Игорю Владимировичу, редактору книги Кузьминой Анне Сергеевне и другим сотрудникам издательства, без которых данная книга не увидела бы свет.



Платформа Windows Phone 7.5

Сейчас перед нами, как разработчиками приложений для мобильных платформ, открываются потрясающие возможности. Еще пару лет назад казалось невероятным, что обычный разработчик сможет продавать свои приложения миллионам пользователей по всему миру с помощью магазинов приложений (Marketplace), а пользователи будут эти приложения покупать. По разным оценкам объем мирового рынка мобильных приложений в 2011 году составил от 9 до 12 млрд долларов США, и в ближайшие пять лет этот показатель вырастет в 4 раза. Одной из причин является то, что конкуренция между основными производителями операционных систем для смартфонов, такими как Microsoft с платформой Windows Phone, Apple с iPhone и Google с Android, непрерывно усиливается. Это позволяет предположить, что в будущем данные платформы продолжат развиваться быстрыми темпами, а значит, потребность в разработчиках мобильных приложений станет только расти.

Microsoft уже в течение многих лет создает операционные системы для смартфонов. Об этом говорит и цифра 7 в версии операционной системы Windows Phone. Однако эта цифра обманчива. Windows Phone 7 — это полное переосмысление платформы. Ранее мобильные операционные системы от Microsoft назывались Windows Mobile (последняя версия 6.5.3), а до этого Pocket PC (2000 и 2002). Однако Microsoft столкнулась с тем, что старые подходы и принципы уже не удовлетворяют новым запросам пользователей. Поэтому Microsoft решила начать с нуля и создать операционную систему Windows Phone, которая не совместима с Windows Mobile ни с точки зрения пользователя, ни с точки зрения разработчика. Единственное общее у данных операционных систем то, что в их основе лежит ядро Windows CE, но ни пользователи Windows Phone, ни разработчики с Windows CE напрямую не взаимодействуют и взаимодействовать не могут. Приложения для Windows Mobile не работают на Windows Phone 7 и наоборот. Windows Phone 7 обладает новым пользовательским интерфейсом, построенным на принципах *Metro-дизайна*, что выгодно отличает данную платформу от других мобильных операционных систем (рис. 1.1). Операционная система Windows 8 также имеет пользовательский интерфейс, основанный на Metro-дизайне, как и последние версии консоли Xbox 360. Таким образом, Microsoft стремится унифицировать пользовательский интерфейс своих продуктов.



Рис. 1.1. Стартовый экран телефона под управлением Windows Phone 7

Устройства под управлением Windows Phone 7 имеют стандартизированные минимальные требования к аппаратной части телефонов, благодаря которым операционная система работает хорошо на всех имеющихся в продаже устройствах. Кроме того, все устройства под управлением Windows Phone обновляются централизованно, благодаря чему вы можете быть уверенными в том, что на вашем аппарате в течение нескольких лет после покупки будет работать самая свежая версия операционной системы.

Первая версия Windows Phone 7 увидела свет в октябре 2010 года. Следующее крупное обновление платформы, Windows Phone 7.5 (кодовое имя Mango), вышло менее чем через год в сентябре 2011 года. Windows Phone 7.5 — это название продукта. Сама операционная система имеет версию 7.1. Поэтому, когда говорят про Windows Phone 7.5 или 7.1 имеют в виду одну и ту же ОС. Здесь ситуация схожа с настольными версиями Windows. Так, Windows 7 имеет версию 6.1. Пусть вас не смущает путаница между названиями продуктов и версиями операционной системы.

Windows Phone 7.5 является первой версией платформы, имеющей русскую локализацию. В России официальные телефоны на Windows Phone начали продаваться 16 сентября 2011 года, и на данный момент Россия является одним из лидирующих рынков для Windows Phone.

Следующая версия платформы Windows Phone, имеющая номер версии 7.1.1 (кодовое имя Tango), на момент написания книги еще не увидела свет. Данная версия

предназначена в первую очередь для телефонов с 256 Мбайт оперативной памяти (ранее выпущенные модели на WP 7.5 имели 512 Мбайт оперативной памяти), что значительно расширяет рынок аппаратов на Windows Phone и дает возможность производителям создавать более дешевые модели.

В данной книге мы ориентируемся на Windows Phone 7.5, хотя все примеры будут работать и на телефонах под управлением Tango-версии операционной системы. Об ограничениях работы приложений на телефонах с 256 Мбайт оперативной памяти мы расскажем отдельно.

Приложения для Windows Phone 7 создаются на управляемых языках, таких как C# и Visual Basic, с помощью технологии под названием Silverlight. Графический интерфейс приложений описывается декларативно на языке XAML (eXtensible Application Markup Language, расширяемый язык разметки приложений). Если вы не знакомы с Silverlight, но имеете опыт создания .NET-приложений или сайтов, то вам будет приятно узнать, что в основе Silverlight лежит урезанная версия .NET. Игры для Windows Phone создаются с помощью технологии XNA (не является аббревиатурой). Вы можете использовать Silverlight и XNA совместно в одном приложении. Кроме того, никто не запрещает создавать игры с помощью Silverlight или приложения, не являющиеся играми, но требующими мощную 3D-графику, с помощью XNA. На рис. 1.2 показана архитектура платформы Windows Phone 7.

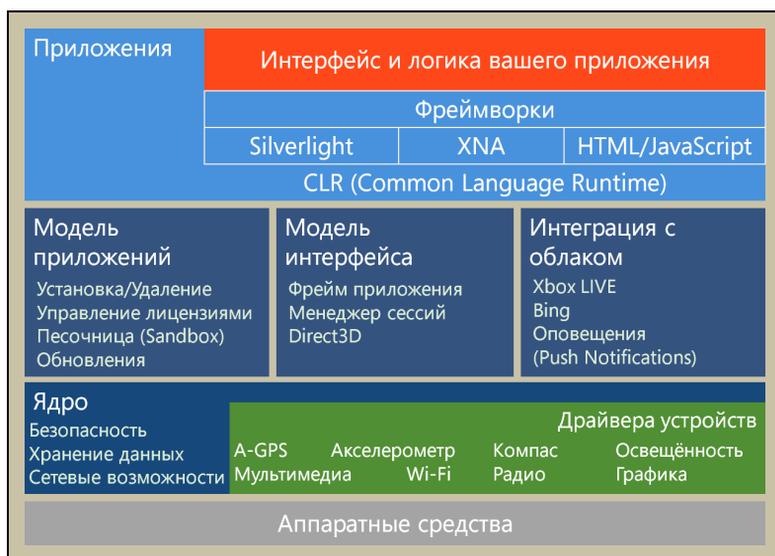


Рис. 1.2. Архитектура платформы Windows Phone

Платформа Windows Phone с точки зрения разработчика приложений не является чем-то уникальным. Зная XAML и язык C# или Visual Basic, вы можете создавать приложения для телефонов, традиционные настольные приложения с помощью технологии WPF (Windows Presentation Foundation), Silverlight-приложения, работающие в браузере и вне его, а также приложения в Metro-стиле для Windows 8.

Естественно, у каждой из этих платформ имеются свои особенности, и часто невозможно просто перенести код без изменений с одной платформы на другую, но основа везде одна. Кроме того, с помощью XNA можно создавать игры не только для телефона, но и для компьютера и консоли Xbox 360.

Windows Phone 7.5 включает в себя браузер Internet Explorer 9 (IE 9). Это полнофункциональная версия, использующая общий код с настольной версией Internet Explorer. Однако Internet Explorer на телефоне не поддерживает плагины, такие как Flash или браузерный Silverlight. Хорошей новостью является то, что IE 9 на Windows Phone имеет тот же супербыстрый JavaScript-движок (под названием Chakra), что и настольная версия. Это значит, что вы можете не только просматривать любимые сайты на телефоне, но и создавать собственные HTML5-приложения, оптимизированные для Windows Phone. Такие приложения будут работать в браузере и могут использовать теги `<video>` и `<canvas>`, SVG-графику (Scalable Vector Graphics), стили CSS3 и огромное количество других возможностей, предоставляемых IE 9. В обычных приложениях для Windows Phone вы можете использовать элемент управления **WebBrowser**, позволяющий отображать HTML-контент. С помощью элемента управления **WebBrowser** возможно даже написать часть или почти все приложение на HTML5 и JavaScript. Существуют специальные библиотеки, такие как PhoneGap, речь о которой пойдет далее, использующие этот подход.

Если вы хотите создавать HTML5-приложения, работающие не только на Windows Phone, но и на iPhone/iPad, Android и Bada, воспользуйтесь библиотекой PhoneGap по адресу: <http://phonegap.com/>.

Приложения, использующие PhoneGap, с точки зрения пользователя являются обычными приложениями. Они могут обращаться к API операционной системы и, скажем, получать снимки с камеры или данные акселерометра. Такие приложения распространяются через Marketplace. Однако все возможности телефонов не поддерживаются, а для обеспечения совместимости между мобильными операционными системами требуется приложить значительные усилия.

Если вы переносите приложение для iOS, Android или Symbian/Qt на Windows Phone, вам может помочь документация, расположенная на сайте <http://wp7mapping.interoperabilitybridges.com/>.

Там вы найдете руководства по созданию приложений для Windows Phone для iOS-, Android- и Symbian-разработчиков, а также другую информацию по переносу приложений. В том числе на сайте расположен справочник соответствия API различных платформ. Например, если на платформе Android вы используете класс `android.os.Vibrator`, то введя название данного класса в строку поиска, вы увидите, что на платформе Windows Phone ему соответствует класс `VibrateController` из пространства имен `Microsoft.Devices`. Также на сайте приведены ссылки на инструменты интеграции Windows Phone со сторонними решениями, например Windows Phone Toolkit для Amazon Web Services (S3, SimpleDB и SQS Cloud Services).

Аппаратные средства

Каждый телефон под управлением Windows Phone 7.5 должен иметь емкостный экран, поддерживающий мультисенсорный ввод (мультитач), с возможностью не менее четырех одновременных касаний. Диагональ экрана может быть различной, но разрешение должно быть 480×800 пикселей (рис. 1.3). Другие разрешения экрана не поддерживаются.

Под экраном располагаются три кнопки (рис. 1.3). Перечислим их слева направо.

- ◆ **Back** (Назад) . Данная кнопка используется для перехода назад. Наиболее близкой аналогией может являться кнопка **Назад** в браузере. Длительное нажатие на данную кнопку вызывает интерфейс перехода к запущенным ранее приложениям.
- ◆ **Start** (Пуск) . При нажатии на данную кнопку осуществляется переход к стартовому экрану телефона. Длительное нажатие кнопки активирует голосовое управление.
- ◆ **Search** (Поиск) . Используется для запуска поиска. В английской и других версиях Windows Phone запускается поиск Bing, в российских аппаратах используется поиск от Яндекса.

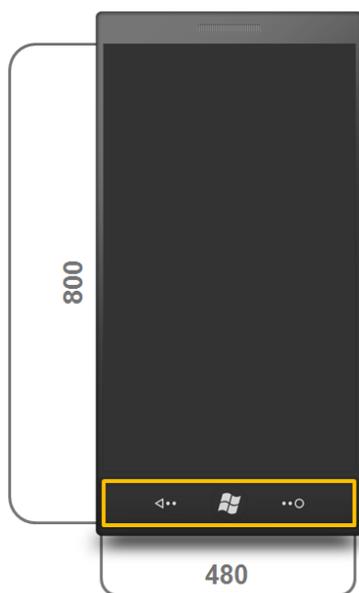


Рис. 1.3. Разрешение экрана и аппаратные кнопки устройств на платформе Windows Phone

Кроме того, каждый аппарат на Windows Phone 7.5 должен удовлетворять следующим минимальным требованиям:

- ◆ ARM-процессор с тактовой частотой не менее 800 МГц. Реальные телефоны имеют и большую тактовую частоту, например 1,4 ГГц;

- ◆ не менее 256 Мбайт оперативной памяти (устройства среднего и высокого ценового диапазона имеют 512 Мбайт) и 8 Гбайт Flash-памяти;
- ◆ емкостный экран с разрешением 800×480 пикселей и поддержкой не менее четырех одновременных касаний;
- ◆ графический ускоритель с поддержкой DirectX 9;
- ◆ Wi-Fi-модуль;
- ◆ A-GPS-модуль для определения местоположения;
- ◆ акселерометр. Это датчик, измеряющий ускорение по всем осям координат. Может использоваться для отслеживания изменения положения телефона в пространстве. Кроме акселерометра, некоторые аппараты могут иметь гироскоп и компас.

Хотя в обязательных требованиях этого и нет, все телефоны на платформе Windows Phone имеют камеру разрешающей способностью не менее 5 мегапикселей. Кроме основной камеры, некоторые аппараты могут иметь и переднюю камеру, которую часто используют для видеоконференций.

Некоторые телефоны на платформе Windows Phone обладают аппаратной клавиатурой, хотя большинство аппаратной клавиатуры не имеет. Телефоны выпускаются разного размера, веса, цвета, и их корпус изготавливается из различных материалов. Также различается диагональ экрана. От 3,7 дюймов у HTC Mozart до 4,7 у HTC Titan. Поэтому каждый может выбрать тот телефон, который ему больше всего подходит. Благодаря стандартизации аппаратной части, операционная система и приложения одинаково хорошо работают на всех телефонах.

С точки зрения разработчика это тоже дает существенные преимущества. Можно быть уверенным, скажем, используя акселерометр, что он доступен на всех телефонах и приложение будет работать у всех пользователей.

Metro-дизайн

Metro-дизайн (Metro design language) — это стиль (направление) в дизайне пользовательских интерфейсов, используемый компанией Microsoft в своих продуктах, а также независимыми разработчиками в приложениях для операционных систем компании Microsoft, таких как Windows Phone 7 и Windows 8. Metro предлагает универсальные принципы и подходы к дизайну пользовательского интерфейса, не привязанные к конкретным продуктам. Поэтому в соответствии с концепциями Metro-дизайна создают и Web-приложения и даже реальные устройства. До Windows Phone 7 Metro-дизайн использовался в медиаплеерах Zune. Также отдельные концепции Metro-дизайна применялись в Windows Media Center.

На рис. 1.4 показан интерфейс телефона под управлением Windows Phone 7, выполненный в соответствии с концепциями Metro-дизайна. На рис. 1.5 представлен интерфейс Windows 8, использующий эти же концепции.

Истоки Metro-дизайна находятся в том, что окружает нас каждый день: указателях, дорожных знаках, информационных табло в аэропортах, на вокзалах и в метро



Рис. 1.4. Интерфейс Windows Phone 7



Рис. 1.5. Интерфейс Windows 8

(рис. 1.6). Вряд ли человек, опаздывающий на самолет, остановится и будет восхищаться красотой указателя. Указатель должен помочь быстро сориентироваться, он обязан быть простым и информативным. Собственно из-за использования стиля, похожего на стиль указателей в метро, Metro-дизайн и получил свое название. Но есть одно существенное отличие. Указатели не интерактивны. Пользовательский интерфейс приложений, выполненный в соответствии с концепциями Metro-дизайна, подвижен, отзывчив и интерактивен. Движение и навигация являются одной из основ Metro-дизайна.



Рис. 1.6. Истоки Metro-дизайна

Основной принцип Metro-дизайна — информация первична, оболочка вторична. Все намеренно максимально упрощено. Поэтому в Metro-приложениях почти нельзя встретить градиенты, тени и закругления. Информация, содержимое — это и есть пользовательский интерфейс, а фон, кнопки и другие элементы управления пользовательский интерфейс только дополняют. Для того чтобы донести информацию до пользователя, в Metro-интерфейсах широко применяют *типографику* (типографика — это и искусство, и ремесло, и набор правил, которые используют шрифты и оформительские средства для достижения одной-единственной цели — сделать текст наиболее оптимальным для восприятия читателя). При этом текст, его шрифт (гарнитура шрифта), размер и положение сами по себе являются элементами дизайна и этот дизайн создают.

Metro-интерфейсы являются по-настоящему цифровыми. Это значит, что они не стремятся использовать метафоры реального мира. К примеру, в iPhone есть приложение iBooks, повторяющее с графической точки зрения вид настоящей деревянной книжной полки. Это прекрасная метафора. И это иконографический стиль дизайна. Примеры такого стиля приведены на рис. 1.7. Но на экране дерево деревом

не является, а книги не имеют вес, чтобы где-то стоять. Поэтому вся эта оболочка в виде книжной полки не нужна. Нужны только обложки книг, чтобы пользователь мог найти нужную ему книгу. Metro-дизайн в противовес иконографическому стилю является *инфографическим*. Мы работаем с пикселями, и не надо пытаться повторить в цифровом мире метафоры мира реального.



Рис. 1.7. Иконографический дизайн

Хочется отметить, что это вовсе не значит, что Metro-дизайн лучше или хуже других стилей дизайна, у каждого может быть свое мнение на этот счет. Metro-дизайн просто другой.

Итоги

В данной главе мы узнали историю и возможности платформы Windows Phone 7.5. Рассмотрели те технологии, с помощью которых создаются приложения для Windows Phone. Подробно обсудили аппаратные возможности телефонов, а также стиль дизайна, применяемый в интерфейсе операционной системы Windows Phone и приложений для данной ОС. Этот стиль называется Metro-дизайном, и он существенно отличается от того, что можно увидеть на других мобильных платформах. Пришло время установить инструменты разработки приложений для Windows Phone, чем мы и займемся в следующей главе.



Среда разработки

Центральным ресурсом для разработчиков приложений под Windows Phone является APP HUB (рис. 2.1). Запомните адрес данного портала: <http://create.msdn.com>.

Там вы найдете ссылки на инструменты разработчика, документацию, новости, а самое главное — через APP HUB вы будете отправлять свои приложения в Marketplace. Но об этом позже. Также на портале MSDN вы можете найти русскоязычную информацию по Windows Phone, для этого пройдите по ссылке:

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/windowsphone>.

Windows Phone SDK

Пришло время установить все необходимое для разработки приложений под Windows Phone. В первую очередь нам понадобится Windows Phone SDK.

Windows Phone SDK — это полностью бесплатный пакет средств разработчика (Software Development Kit, SDK) для Windows Phone. Он предоставляет инструменты для создания приложений и игр, работающих под управлением операционных систем Windows Phone версий 7.0 и 7.5 (Mango).

Зайдите на APP HUB и скачайте установочный файл Windows Phone SDK 7.1 или более поздней версии. Данный файл занимает менее 4 Мбайт, т. к. в процессе установки выбранные компоненты будут скачены через Интернет.

Windows Phone SDK может быть установлен на операционных системах Windows Vista и Windows 7. Windows XP, а также серверные версии Windows не поддерживаются. Также не поддерживается работа в виртуальных машинах, в средах Virtual PC и Hyper-V. Несмотря на то что Windows Phone SDK теоретически может быть установлен в виртуальной машине, производительность эмулятора в таком случае будет на очень низком уровне, что не позволит проводить нормальную отладку приложений. Так как в этом случае эмулятор будет запущен, по сути, в другом эмуляторе.

Windows Phone SDK включает следующие компоненты:

- ◆ Visual Studio 2010 Express для Windows Phone;
- ◆ Expression Blend 4 для Windows Phone;

- ◆ XNA Game Studio 4.0;
- ◆ Windows Phone Emulator;
- ◆ Microsoft Advertising SDK для Windows Phone;
- ◆ другие SDK, утилиты и документация.

Visual Studio — это главный инструмент разработки приложений на платформе Microsoft. Windows Phone SDK включает в себя бесплатную версию Visual Studio 2010



Рис. 2.1. Портал APP HUB

под названием Visual Studio Express for Windows Phone. Но хоть это и бесплатный продукт, для его использования более 30 дней требуется регистрация. После установки, для того чтобы зарегистрироваться, запустите Visual Studio и выберите в меню **Help | Register Product**. В открывшемся диалоговом окне нажмите кнопку **Obtain a registration key online**. После заполнения небольшой анкеты вам будет выдан лицензионный ключ. Таким образом, регистрация займет не более пары минут. Если у вас уже установлена коммерческая версия Visual Studio 2010, средства разработки приложений для Windows Phone также будут добавлены и в нее.

Expression Blend — это инструмент для создания (дизайна) пользовательского интерфейса приложений. Существуют различные версии данного продукта, например, для создания WPF- (Windows Presentation Foundation) и Silverlight-приложений, а также приложений в Metro-стиле для Windows 8. Windows Phone SDK включает версию, позволяющую разрабатывать приложения для Windows Phone (рис. 2.2). Создавать приложения можно полностью в Visual Studio, ни разу не запуская Expression Blend, однако Expression Blend предоставляет ряд полезных возможностей, таких как легкое создание анимации в графическом интерфейсе или работа с *шаблонами* (Templates) элементов управления. Также интерфейс Expression Blend привычней для дизайнеров, которых очень нелегко, если вообще возможно, заставить работать в Visual Studio. Несмотря на то, что Expression Blend — это инструмент, подразумевающий работу в графическом редакторе, он поддерживает редак-

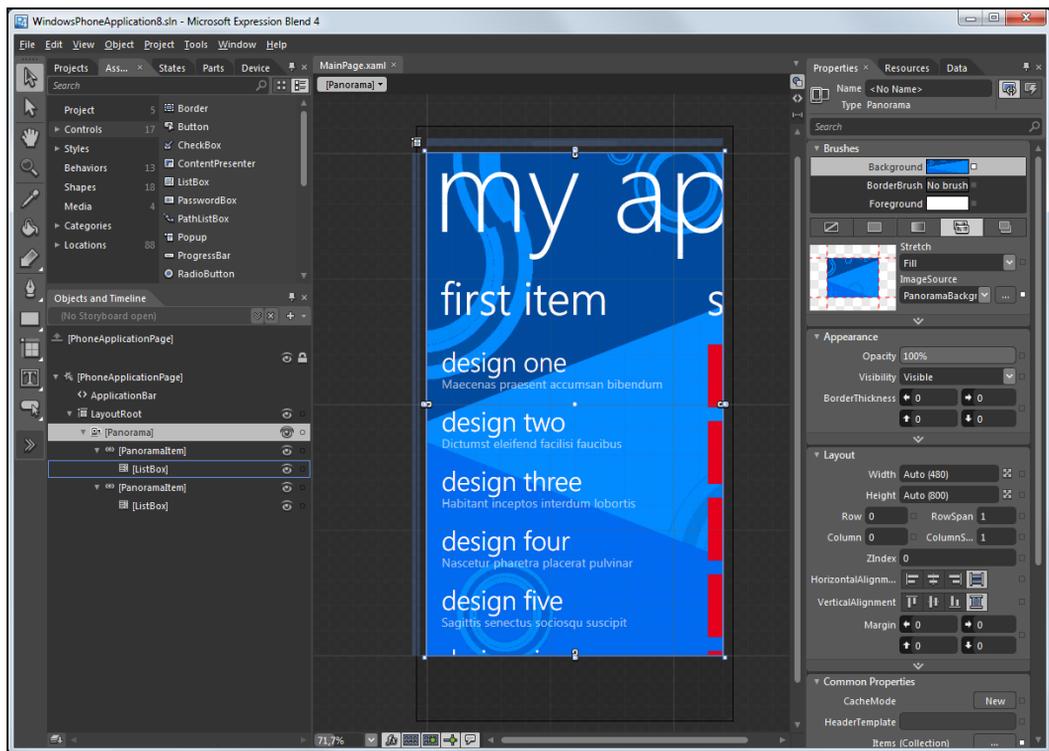


Рис. 2.2. Интерфейс Expression Blend

тирование XAML-разметки и кода на язык C# напрямую. Таким образом, можно создать приложение полностью в Expression Blend, ни разу не запуская Visual Studio. Если у вас уже установлена коммерческая версия Expression Blend 4, средства разработки приложений для Windows Phone также будут добавлены и в нее. Подробную информацию о работе в Expression Blend см. в главе 7.

XNA Game Studio 4.0 — это среда разработки игр для настольных версий Windows, консоли Xbox 360 и телефонов под управлением Windows Phone 7.0 и 7.5. Данный продукт интегрируется с Visual Studio. XNA Game Studio включает в себя набор библиотек для разработки игр под названием XNA Framework. Многие компоненты XNA Framework можно использовать и в обычных приложениях для Windows Phone, в которых не используются графические возможности XNA. Подробную информацию о разработке игр для Windows Phone см. в главе 18.

Windows Phone Emulator — это эмулятор телефона, с помощью которого вы будете отлаживать приложения для Windows Phone на компьютере. Эмулятор устанавливается в составе Windows Phone SDK и не требует дополнительной настройки. Несмотря на то, что Windows Phone Emulator не содержит полного набора приложений, доступных на реальном устройстве, он предоставляет мощную среду, содержащую почти все необходимое для отладки приложений.

Microsoft Advertising SDK — это пакет средств разработчика для интеграции текстовой рекламы и баннеров в приложения. Многие разработчики зарабатывают, не продавая приложения, а размещая рекламу в бесплатных приложениях. Также



Рис. 2.3. Установка Windows Phone SDK

существуют SDK для работы с рекламой в приложениях для Windows Phone от российских компаний, таких как "Бегун" (<http://wp7.begun.ru/>). Мы рекомендуем воспользоваться именно этими SDK, если вы создаете приложения для русскоязычных пользователей.

Кроме перечисленных программных продуктов, в Windows Phone SDK входят и другие компоненты, такие как клиент служб данных WCF для Windows Phone, Silverlight SDK, утилиты и документация.

Скачайте Windows Phone SDK и запустите его установку (рис. 2.3). Нажмите кнопку **Install Now** и дождитесь, когда все необходимые компоненты будут скачены и установлены.

Windows Phone Toolkit

Кроме Windows Phone SDK нам потребуется Windows Phone Toolkit, который можно найти на сайте: <http://silverlight.codeplex.com/>.

Windows Phone Toolkit — это набор полезных элементов управления и других ресурсов, который так же, как и Windows Phone SDK, разрабатывает компания Microsoft. Элементы управления, входящие в Windows Phone Toolkit, например контекстное меню (ContextMenu) или анимации переходов между страницами, применяются в большом числе приложений для Windows Phone, поэтому установить Windows Phone Toolkit стоит в любом случае. Подробную информацию об элементах управления, как стандартных, так и входящих в Windows Phone Toolkit, см. в главе 6.

После установки Windows Phone SDK скачайте и установите Windows Phone Toolkit.

Zune

Для того чтобы производить отладку приложений для Windows Phone на реальном устройстве, потребуется установить ПО Zune (Zune Software), которое можно найти на сайте <http://zune.net>. Так как Zune необходим для нормальной работы с телефонами под управлением Windows Phone, скорее всего, он уже у вас установлен. Если нет, то скачайте и установите данное приложение. Устройство, на котором будет производиться отладка приложений, должно быть *разблокировано* (unlocked). Подробнее об отладке приложений на реальных устройствах и о снятии блокировки с устройств см. в главе 3.

Итоги

В данной главе мы рассмотрели программное обеспечение, необходимое для разработки приложений под Windows Phone. Установили Windows Phone SDK, Windows Phone Toolkit, а также Zune, если он не был установлен ранее. На данный момент у нас есть все, чтобы приступить к разработке нашего первого приложения, созданию которого и будет посвящена следующая глава.

ГЛАВА 3



Первое приложение для Windows Phone

После того как мы скачали и установили среду разработки, самое время создать наше первое приложение для Windows Phone. По традиции это будет простое приложение, выводящее на экран строку-приветствие "Hello, World". Многим оно может показаться несерьезным, но на его примере мы рассмотрим весь процесс создания, компиляции и отладки приложения на эмуляторе и реальном устройстве.

Создание проекта в Visual Studio

Откройте Visual Studio 2010 Express for Windows Phone (рис. 3.1) либо одну из старших редакций Visual Studio 2010, таких как Professional, Premium или Ultimate, если какая-либо из них у вас установлена. При выполнении примеров данной книги мы будем предполагать, что вы работаете с бесплатной Express-версией. И хотя ее интерфейс и возможности отличаются от интерфейса и возможностей старших коммерческих редакций, для понимания и выполнения примеров данной книги эти отличия не существенны. В любом случае создать проект приложения для Windows Phone довольно легко, с какой бы версией Visual Studio 2010 вы не работали.

После того как Visual Studio загрузится, выберите **File | New Project**. В левой части открывшегося диалогового окна **New Project** в разделе **Installed Templates** выберите сначала **Visual C#**, а затем **Silverlight for Windows Phone**. В центральной части окна **New Project** вам будет доступно множество шаблонов проектов, но в данном примере мы выберем самый простой шаблон под названием **Windows Phone Application**. Введите в поле **Name** название приложения, HelloWorldApp, а также укажите в поле **Location** каталог, в котором будет размещаться проект приложения. После этого нажмите кнопку **ОК** (рис. 3.2).

Откроется диалоговое окно, предлагающее выбрать минимальную версию платформы Windows Phone, для которой предназначается создаваемое приложение (рис. 3.3). Так как мы создаем приложение для Windows Phone 7.5, выберите в раскрывающемся списке пункт **Windows Phone OS 7.1** и нажмите кнопку **ОК**.

Будет создан новый проект, и откроется редактор пользовательского интерфейса главной страницы приложения (рис. 3.4). Как вы уже знаете, пользовательский