

Владимир Дронов

# Windows 8:

**разработка  
Metro-приложений  
для мобильных устройств**

Санкт-Петербург  
«БХВ-Петербург»

2012

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
Д75

**Дронов В. А.**

Д75 Windows 8: разработка Metro-приложений для мобильных устройств. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 528 с.: ил. — (Профессиональное программирование)

ISBN 978-5-9775-0832-2

Книга посвящена разработке Metro-приложений — нового класса приложений, работающих под управлением платформы Metro, входящей в состав Windows 8. Описана разработка приложений, предназначенных для устройств с сенсорными экранами, в частности планшетных компьютеров. Рассказано о разработке приложений на языках HTML, CSS и JavaScript, широко применяемых в Web-программировании. Рассмотрены элементы управления и их использование, разметка интерфейса приложений, вывод графики и мультимедиа, работа с файлами, удаленными интернет-сервисами, флэш-дисками, встроенными фото- и видеокамерами. Показаны способы реализации обмена данными между приложениями, вывода информации на плитки меню **Пуск**, создания локализованных и платных приложений. Описан процесс публикации готовых приложений в магазине Windows Store.

*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>Евгений Рыбаков</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 30.06.12.  
Формат 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 42,57.  
Тираж 1200 экз. Заказ №  
"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.  
Первая Академическая типография "Наука"  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12/28

ISBN 978-5-9775-0832-2

© Дронов В. А., 2012  
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2012

# Оглавление

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Введение .....</b>  | <b>1</b>  |
| Планшетный бум.....  | 1         |
| Windows + планшет = Metro .....  | 2         |
| Чем будем пользоваться .....   | 3         |
| Типографские соглашения .....  | 3         |
| Благодарности .....  | 4         |
| <br><b>ЧАСТЬ I. ОСНОВЫ METRO-ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....</b>                      | <b>5</b>  |
| <br><b>Глава 1. Что такое платформа Metro .....</b>                          | <b>7</b>  |
| Платформа Metro как средство завоевания рынка планшетов.....                 | 7         |
| Ключевые особенности планшетов и их поддержка платформой Metro .....         | 8         |
| Сенсорный экран.....   | 8         |
| Ограниченные системные ресурсы.....  | 9         |
| Ограниченный объем долговременной памяти .....                               | 10        |
| Иная целевая группа пользователей .....                                      | 11        |
| Другие особенности платформы Metro.....                                      | 12        |
| Достоинства и недостатки платформы Metro.....                                | 13        |
| Как создаются Metro-приложения.....  | 14        |
| Что дальше?.....   | 16        |
| <br><b>Глава 2. Знакомство с Visual Studio. Первое Metro-приложение.....</b> | <b>17</b> |
| Средства разработки Metro-приложений .....                                   | 17        |
| Знакомство с Visual Studio .....   | 17        |
| Главное окно и его элементы .....  | 18        |
| Создание нового приложения .....   | 20        |
| Проект и решение.....  | 21        |
| Проект .....   | 21        |
| Решение.....   | 22        |
| Панель <i>SOLUTION EXPLORER</i> .....  | 23        |
| Окна документов .....  | 24        |
| Содержимое типичного проекта Metro-приложения .....                          | 25        |
| Первое Metro-приложение, часть первая .....                                  | 27        |
| Добавление файла в проект .....  | 27        |
| Открытие файла.....  | 27        |
| Создание интерфейса .....  | 28        |
| Сохранение файлов .....  | 29        |
| Запуск Metro-приложения .....  | 29        |
| Как выполняются Metro-приложения .....                                       | 29        |
| Первое Metro-приложение, часть вторая .....                                  | 31        |
| Перезапуск Metro-приложения .....  | 32        |
| Завершение Metro-приложения.....   | 32        |
| Закрытие решения .....   | 33        |
| Первое Metro-приложение, часть третья .....                                  | 33        |
| Открытие решения .....   | 33        |
| Создание логики.....   | 34        |
| Создание оформления.....   | 36        |
| Закрытие файла .....   | 37        |
| Удаление файла из проекта .....  | 37        |

|  |           |
|--|-----------|
| Выявление и исправление ошибок .....                                     | 39        |
| Что дальше? .....  | 40        |
| <b>Глава 3. Интерфейс и оформление Metro-приложения.....</b>             | <b>41</b> |
| Интерфейс приложения. Язык HTML .....                                    | 41        |
| Теги .....   | 41        |
| Атрибуты тегов .....   | 43        |
| Порядок вывода элементов интерфейса. Блочные и встроенные элементы ..... | 44        |
| Вложенность тегов .....  | 46        |
| Служебные теги. Структура HTML-файла.....                                | 47        |
| Комментарии HTML .....   | 48        |
| Оформление приложения. Каскадные таблицы стилей CSS.....                 | 49        |
| Стили и атрибуты стилей .....  | 49        |
| Разновидности стилей. Привязка стилей .....                              | 51        |
| Таблицы стилей и их привязка .....                                       | 54        |
| Объединение стилей. Правила каскадности.....                             | 55        |
| Комментарии CSS .....  | 58        |
| Что дальше? .....  | 58        |
| <b>Глава 4. Логика Metro-приложения: основные понятия.....</b>           | <b>59</b> |
| Введение в язык JavaScript .....   | 59        |
| Типы данных JavaScript.....  | 61        |
| Переменные .....   | 62        |
| Именованые переменных .....  | 62        |
| Объявление переменных.....   | 63        |
| Операторы .....  | 63        |
| Арифметические операторы.....  | 63        |
| Оператор объединения строк .....   | 64        |
| Операторы присваивания .....   | 65        |
| Операторы сравнения .....  | 65        |
| Логические операторы.....  | 66        |
| Оператор получения типа <i>typeof</i> .....                              | 67        |
| Совместимость и преобразование типов данных .....                        | 68        |
| Приоритет операторов .....   | 68        |
| Сложные выражения JavaScript .....                                       | 70        |
| Блоки .....  | 70        |
| Условные выражения .....   | 70        |
| Условный оператор ? .....  | 71        |
| Выражения выбора.....  | 72        |
| Циклы .....  | 73        |
| Цикл со счетчиком .....  | 73        |
| Цикл с постусловием .....  | 75        |
| Цикл с предусловием .....  | 75        |
| Прерывание и перезапуск цикла .....                                      | 76        |
| Функции.....   | 76        |
| Объявление функций .....   | 76        |
| Локальные переменные .....   | 78        |
| Вызов функций.....   | 78        |
| Функция как значение. Анонимные функции.....                             | 79        |
| Встроенные функции .....   | 80        |
| Массивы.....   | 80        |
| Ссылки .....   | 82        |
| Объекты и экземпляры объектов.....                                       | 83        |
| Понятия объекта и экземпляра объекта .....                               | 83        |
| Получение экземпляра объекта.....  | 84        |

|   |            |
|---|------------|
| Работа с экземпляром объекта .....  | 86         |
| Простые типы как объекты .....  | 87         |
| Объект <i>Object</i> и использование его экземпляров .....                              | 88         |
| Правила написания выражений .....   | 89         |
| Комментарии JavaScript .....  | 90         |
| Что дальше?.....  | 90         |
| <b>Глава 5. Логика Metro-приложения: приемы программирования .....</b>                  | <b>91</b>  |
| Где хранится код логики Metro-приложения. Файлы логики .....                            | 91         |
| Объектная модель документа.....   | 92         |
| Как получить доступ к элементу интерфейса из кода логики .....                          | 94         |
| Получение доступа к элементу по его имени.....  | 94         |
| Получение доступа к элементам по имени создающего их тега .....                         | 95         |
| Получение доступа к элементам по наименованию привязанного к ним стилевого класса ..... | 96         |
| Получение доступа к элементам по сложному критерию.....                                 | 97         |
| События и их обработка.....   | 97         |
| События .....   | 97         |
| Обработчики событий.....  | 99         |
| События, поддерживаемые всеми элементами интерфейса .....                               | 100        |
| Получение сведений о событии .....  | 101        |
| Структура файла default.js .....  | 103        |
| Служебные строки и выражения.....   | 103        |
| Куда помещается собственно код логики .....   | 104        |
| Инициализация Metro-приложения .....  | 105        |
| Объект-обязательство .....  | 106        |
| Пространства имен .....   | 107        |
| Понятие пространства имен .....   | 107        |
| Анонимное пространство имен.....  | 108        |
| Перечисления .....  | 108        |
| Что дальше?.....  | 109        |
| <b>ЧАСТЬ II. СОЗДАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА METRO-ПРИЛОЖЕНИЙ.....</b>                              | <b>111</b> |
| <b>Глава 6. Элементы управления HTML.....</b>   | <b>113</b> |
| Основные элементы управления HTML.....  | 113        |
| Кнопки .....  | 114        |
| Простая кнопка.....   | 114        |
| Сложная кнопка.....   | 115        |
| Поле ввода .....  | 115        |
| Работа с полями ввода .....   | 115        |
| Проверка корректности введенных данных.....   | 117        |
| События клавиатуры.....   | 120        |
| Флажок.....   | 121        |
| Переключатель .....   | 121        |
| Область редактирования.....   | 122        |
| Список.....   | 123        |
| Регулятор .....   | 125        |
| Вспомогательные элементы управления HTML.....   | 126        |
| Индикатор прогресса .....   | 126        |
| Надпись.....  | 128        |
| Группа .....  | 129        |
| Простые всплывающие подсказки.....  | 129        |
| Пример приложения: арифметический калькулятор .....                                     | 130        |
| Что дальше?.....  | 135        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Глава 7. Элементы управления Metro</b>   | <b>136</b> |
| Введение в элементы управления Metro  | 136        |
| Основные принципы работы с элементами управления Metro                              | 137        |
| Создание элементов управления Metro   | 137        |
| Инициализация элементов управления Metro  | 137        |
| Работа с элементами управления Metro  | 138        |
| Основные элементы управления Metro  | 138        |
| Элемент для ввода даты  | 139        |
| Элемент для ввода времени   | 139        |
| Переключатель   | 140        |
| Элемент для ввода рейтинга  | 141        |
| Панель вывода   | 143        |
| Пример 1: усовершенствованный видеопроигрыватель                                    | 143        |
| Пример 2: калькулятор значений даты   | 145        |
| Что дальше?   | 148        |
| <b>Глава 8. Вывод и форматирование текста</b>                                       | <b>149</b> |
| Структурирование текста   | 149        |
| Абзацы  | 149        |
| Заголовки   | 150        |
| Списки  | 151        |
| Цитаты  | 152        |
| Адреса  | 153        |
| Разрывы строк   | 153        |
| Выделение фрагментов текста   | 153        |
| Оформление текста   | 154        |
| Задание параметров шрифта   | 154        |
| Параметры фона  | 157        |
| Контейнеры. Встроенные контейнеры   | 158        |
| Параметры абзацев и списков   | 158        |
| Вставка недопустимых символов. Литералы   | 160        |
| Создание таблиц   | 162        |
| Формирование таблиц   | 162        |
| Объединение ячеек таблиц  | 165        |
| Что дальше?   | 167        |
| <b>Глава 9. Разметка</b>  | <b>168</b> |
| Блочные контейнеры, или блоки   | 168        |
| Сеточная разметка   | 169        |
| Создание сетки разметки   | 169        |
| Позиционирование элементов интерфейса в ячейках сетки разметки                      | 170        |
| Выравнивание элементов в ячейках сетки разметки                                     | 172        |
| Пример: окончательная версия арифметического калькулятора                           | 173        |
| Гибкая разметка   | 176        |
| Создание гибкой разметки  | 177        |
| Дополнительные параметры гибкой разметки  | 178        |
| Пример: прототип приложения для чтения каналов RSS                                  | 180        |
| Дополнительные параметры элементов интерфейса                                       | 182        |
| Параметры размеров  | 182        |
| Параметры отступов  | 183        |
| Параметры рамки   | 185        |
| Параметры отображения   | 186        |
| Параметры выравнивания  | 187        |
| Свободно позиционируемые элементы интерфейса  | 187        |
| Программное управление местоположением, размерами и видимостью элементов интерфейса | 189        |
| Программная привязка стилевых классов   | 190        |
| Программное указание параметров оформления  | 191        |

|  |     |
|--|-----|
| Получение местоположения и размеров элементов интерфейса .....               | 193 |
| Пример: дальнейшее совершенствование видеопроигрывателя .....                | 194 |
| Дополнительные инструменты разметки .....                                    | 196 |
| Верстка текста в несколько колонок .....                                     | 197 |
| Реализация прокрутки.....  | 199 |
| Пример: усовершенствованный прототип приложения для чтения каналов RSS ..... | 200 |
| Что дальше?.....   | 202 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Глава 10. Программное формирование элементов интерфейса.....</b>          | <b>203</b> |
| Программное создание элементов интерфейса .....                              | 203        |
| Простой способ: прямое указание HTML-кода .....                              | 203        |
| Сложный способ: сборка элементов интерфейса .....                            | 204        |
| Собственно создание элемента интерфейса.....                                 | 204        |
| Создание текстового содержимого.....   | 205        |
| Задание параметров элемента интерфейса.....                                  | 205        |
| Вывод созданного элемента интерфейса на экран .....                          | 206        |
| Программное удаление элементов интерфейса.....                               | 206        |
| Пример: усовершенствованный прототип приложения для чтения каналов RSS ..... | 207        |
| Что дальше?.....   | 210        |

## **ЧАСТЬ III. РАБОТА С ГРАФИКОЙ И МУЛЬТИМЕДИА .....**

**211**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Глава 11. Вывод графических изображений.....</b>        | <b>213</b> |
| Графические форматы, поддерживаемые платформой Metro ..... | 213        |
| Средства HTML для вывода графических изображений .....     | 214        |
| Реализация масштабирования графики с помощью жестов.....   | 215        |
| Реализация масштабирования .....                           | 215        |
| Дополнительные возможности прокрутки.....                  | 218        |
| Создание графического фона.....                            | 219        |
| Что дальше?.....   | 221        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Глава 12. Мультимедиа .....</b>                            | <b>222</b> |
| Базовые средства для воспроизведения мультимедиа .....        | 222        |
| Воспроизведение звука .....                                   | 222        |
| Воспроизведение видео .....                                   | 224        |
| Программное управление воспроизведением мультимедиа.....      | 225        |
| Свойства.....   | 225        |
| Методы.....   | 226        |
| События .....   | 227        |
| Поддержка видеофайлов с несколькими звуковыми дорожками ..... | 229        |
| Пример: усовершенствованный видеопроигрыватель .....          | 230        |
| Что дальше?.....  | 237        |

## **ЧАСТЬ IV. СОЗДАНИЕ СЛОЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕРФЕЙСА .....**

**239**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Глава 13. Фрагменты .....</b>   | <b>241</b> |
| Введение во фрагменты.....   | 241        |
| Создание фрагментов .....  | 242        |
| Содержимое вновь созданного фрагмента .....                              | 243        |
| Организация фрагментов .....   | 244        |
| Создание интерфейса и оформления фрагмента.....                          | 245        |
| Создание логики фрагмента.....   | 245        |
| Инициализация фрагмента .....  | 245        |
| Обеспечение взаимодействия между фрагментом и основным приложением ..... | 246        |
| Загрузка фрагмента.....  | 248        |
| Удаление фрагмента .....   | 249        |

|  |            |
|--|------------|
| Пример: прототип "многооконного" приложения для чтения каналов RSS.....            | 249        |
| Что дальше?.....   | 254        |
| <b>Глава 14. Списки Metro.....</b>   | <b>255</b> |
| Замечания о создании и инициализации списков Metro.....                            | 255        |
| Список Metro, выводящий несколько позиций.....                                     | 256        |
| Создание списка, выводящего несколько позиций.....                                 | 256        |
| Создание пунктов списка.....   | 258        |
| Подготовка массива данных.....   | 258        |
| Создание источника данных, получение адаптера и привязка его к списку.....         | 258        |
| Использование шаблонов для оформления пунктов списка.....                          | 259        |
| Фильтрация пунктов списка.....   | 261        |
| Сортировка пунктов списка.....   | 262        |
| Группировка пунктов списка.....  | 263        |
| Получение выбранных пунктов.....   | 265        |
| Реализация правки данных, выводимых в списке.....                                  | 267        |
| Прочие возможности.....  | 268        |
| Пример: прототип приложения для чтения каналов RSS, использующий список Metro..... | 269        |
| Список-слайдшоу Metro.....   | 273        |
| Создание списка-слайдшоу.....  | 273        |
| Работа со списком-слайдшоу.....  | 274        |
| Что дальше?.....   | 275        |
| <b>Глава 15. Панели инструментов, всплывающие элементы и меню.....</b>             | <b>276</b> |
| Панели инструментов Metro.....   | 276        |
| Создание панелей инструментов, содержащих только кнопки.....                       | 277        |
| Создание самих панелей инструментов.....   | 277        |
| Создание обычных кнопок.....   | 278        |
| Создание кнопок-выключателей.....  | 279        |
| Создание разделителей.....   | 279        |
| Создание универсальных панелей инструментов.....                                   | 280        |
| Работа с панелями инструментов и кнопками.....                                     | 280        |
| Пример: видеопроигрыватель, использующий панели инструментов.....                  | 281        |
| Всплывающие элементы Metro.....  | 288        |
| Создание всплывающего элемента.....  | 288        |
| Работа со всплывающими элементами.....   | 289        |
| Пример: вывод сведений о видеофайле в приложении видеопроигрывателя.....           | 290        |
| Вывод всплывающего элемента после нажатия кнопки на панели инструментов.....       | 291        |
| Меню.....  | 292        |
| Что дальше?.....   | 293        |
| <b>ЧАСТЬ V. РАБОТА С ФАЙЛАМИ И СЕТЬЮ.....</b>                                      | <b>295</b> |
| <b>Глава 16. Работа с файлами.....</b>   | <b>297</b> |
| Диалог открытия файла.....   | 297        |
| Подготовка диалога открытия файла.....   | 297        |
| Вывод диалога и получение выбранного в нем файла.....                              | 299        |
| Вывод выбранного пользователем файла на экран.....                                 | 300        |
| Чтение из файла.....   | 301        |
| Открытие файла для чтения.....   | 301        |
| Получение потока чтения и читателя данных.....                                     | 302        |
| Собственно чтение из файла.....  | 303        |
| Чтение текстовых файлов.....   | 303        |
| Чтение двоичных файлов.....  | 303        |
| Закрытие читателя.....   | 305        |
| Запись в файл.....   | 305        |
| Диалог сохранения файла.....   | 305        |



|   |            |
|---|------------|
| Открытие файла для записи, получение потока записи и писателя данных .....    | 307        |
| Собственно запись в файл .....  | 308        |
| Запись строковых данных.....  | 308        |
| Запись двоичных данных.....   | 308        |
| Завершение операции записи и закрытие читателя.....                           | 310        |
| Пример: простейший текстовый редактор.....                                    | 310        |
| Получение списка файлов и папок .....   | 313        |
| Замечания о программном доступе к библиотекам. Права приложения .....         | 313        |
| Получение доступа к библиотекам .....   | 316        |
| Диалог выбора папки .....   | 317        |
| Собственно получение списка файлов и папок .....                              | 317        |
| Получение простого списка файлов и папок .....                                | 317        |
| Получение списка файлов с сортировкой .....                                   | 318        |
| Получение списка файлов с группировкой .....                                  | 319        |
| Получение сведений о файлах и папках.....                                     | 321        |
| Получение основных сведений о файле .....                                     | 321        |
| Получение миниатюры файла .....   | 322        |
| Получение сведений о папке и миниатюры содержимого папки.....                 | 324        |
| Пример: приложение для просмотра графических файлов .....                     | 324        |
| Действия над файлами и папками .....  | 328        |
| Действия над файлами .....  | 328        |
| Действия над папками.....   | 332        |
| Хранилища приложения.....   | 334        |
| Что дальше?.....  | 336        |
| <b>Глава 17. Работа с каналами новостей RSS и Atom.....</b>                   | <b>337</b> |
| Подготовка интернет-адреса.....   | 337        |
| Создание клиента новостей и загрузка содержимого канала .....                 | 338        |
| Получение сведений о канале новостей.....                                     | 339        |
| Получение отдельных новостей .....  | 339        |
| Пример: окончательная версия приложения для чтения каналов RSS.....           | 341        |
| Что дальше?.....  | 346        |
| <b>Глава 18. Загрузка данных из сети .....</b>                                | <b>347</b> |
| Вывод Web-страниц.....  | 347        |
| Фреймы .....  | 347        |
| Пример: окончательная версия приложения для чтения каналов новостей.....      | 348        |
| Фоновая загрузка файлов .....   | 349        |
| Подготовительные действия .....   | 350        |
| Загрузка файла.....   | 350        |
| Приостановка, возобновление и прерывание загрузки .....                       | 351        |
| Получение сведений о прогрессе загрузки .....                                 | 352        |
| Получение сведений о возникшей ошибке .....                                   | 352        |
| Возобновление загрузок, оставшихся после предыдущего запуска приложения ..... | 353        |
| Пример: приложение для загрузки файлов.....                                   | 354        |
| Взаимодействие с удаленными Web-сервисами.....                                | 358        |
| Формирование запроса .....  | 358        |
| Отправка запроса и получение ответа .....                                     | 359        |
| Обработка ответа.....   | 359        |
| Введение в Bing API.....  | 360        |
| Параметры запроса.....  | 360        |
| Содержание ответа.....  | 361        |
| Пример: приложение для поиска изображений по ключевому слову.....             | 362        |
| Гиперссылки.....  | 366        |
| Что дальше?.....  | 368        |

**ЧАСТЬ VI. ОБМЕН ДАННЫМИ И РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ ..... 369****Глава 19. Обмен данными между Metro-приложениями ..... 371**

|  |     |
|--|-----|
| Передача данных .....                                    | 371 |
| Подготовительные действия .....                          | 371 |
| Собственно передача данных .....                         | 372 |
| Передача текста .....                                    | 372 |
| Передача интернет-адреса .....                           | 373 |
| Передача графических изображений .....                   | 373 |
| Передача файлов .....                                    | 374 |
| Задание параметров передаваемых данных .....             | 375 |
| Отложенная передача и передача по требованию .....       | 376 |
| Отложенная передача .....                                | 376 |
| Передача по требованию .....                             | 377 |
| Получение данных .....                                   | 378 |
| Подготовительные действия .....                          | 378 |
| Указание прав приложения на получение данных .....       | 378 |
| Отслеживание активизации приложения .....                | 379 |
| Определение вида полученных данных .....                 | 380 |
| Собственно получение данных .....                        | 381 |
| Получение текста .....                                   | 381 |
| Получение интернет-адреса .....                          | 381 |
| Получение графического изображения .....                 | 382 |
| Получение набора файлов .....                            | 383 |
| Получение параметров принятых данных .....               | 383 |
| Завершение получения данных .....                        | 384 |
| Отложенное получение данных .....                        | 384 |
| Пример: реализация передачи и получения данных .....     | 385 |
| Модификация приложения для просмотра изображений .....   | 385 |
| Добавление существующего проекта в решение .....         | 386 |
| Модификация приложения — текстового редактора .....      | 387 |
| Создание нового проекта в составе решения .....          | 388 |
| Создание тестового приложения, принимающего данные ..... | 388 |
| Что дальше? .....  | 390 |

**Глава 20. Работа с флэш-дисками и камерами ..... 391**

|  |     |
|--|-----|
| Работа с флэш-дисками .....  | 391 |
| Указание прав приложения на доступ к флэш-дискам и набора поддерживаемых им команд ..... | 391 |
| Собственно работа с флэш-дисками .....   | 393 |
| Пример: доработка приложения видеопроигрывателя для поддержки AutoPlay .....             | 394 |
| Получение фото .....   | 395 |
| Подготовительные действия .....  | 395 |
| Собственно получение фото .....  | 395 |
| Задание параметров получаемых фотографий .....   | 396 |
| Получение видео .....  | 398 |
| Подготовительные действия .....  | 398 |
| Собственно получение видео .....   | 398 |
| Задание параметров получаемых видеороликов .....   | 398 |
| Что дальше? .....  | 399 |

**ЧАСТЬ VII. ПРОЧИЕ ВОЗМОЖНОСТИ METRO ..... 401****Глава 21. Работа с плитками меню *Пуск* и всплывающими уведомлениями ..... 403**

|   |     |
|---|-----|
| Вывод информации на плитки меню <i>Пуск</i> ..... | 403 |
| Выбор шаблона для плитки .....                    | 404 |

|   |            |
|---|------------|
| Заполнение шаблона данными .....  | 405        |
| Вывод информации на плитку .....  | 406        |
| Вывод информации на плитки разных размеров .....  | 406        |
| Задание параметров информации, выводимой на плитку .....  | 408        |
| Сброс плитки .....  | 409        |
| Наклейки .....  | 409        |
| Пример: вывод на плитку имени файла, выбранного в приложении для просмотра графики,<br>и общего количества файлов ..... | 410        |
| Вторичные плитки .....  | 412        |
| Создание вторичных плиток .....   | 412        |
| Обработка нажатий на вторичные плитки .....   | 414        |
| Вывод информации и наклеек на вторичные плитки .....  | 414        |
| Работа с вторичными плитками .....  | 415        |
| Удаление вторичных плиток .....   | 416        |
| Всплывающие уведомления .....   | 417        |
| Активизация функции вывода всплывающих уведомлений .....  | 417        |
| Выбор шаблона для всплывающего сообщения и заполнение его данными .....   | 417        |
| Задание воспроизводимого звука .....  | 418        |
| Вывод всплывающего уведомления .....  | 419        |
| Реализация отслеживания нажатий на всплывающее уведомление .....  | 420        |
| Дополнительные возможности всплывающих уведомлений .....  | 420        |
| Пример: вывод сообщения об ошибке открытия видеофайла в приложении<br>видеопроеигрывателя .....                         | 421        |
| Что дальше? .....   | 422        |
| <b>Глава 22. Управление жизненным циклом Metro-приложения .....</b>   | <b>423</b> |
| Жизненный цикл Metro-приложения .....   | 423        |
| Проблема потери и устаревания рабочих данных .....  | 424        |
| Сохранение и восстановление рабочих данных .....  | 425        |
| Сохранение рабочих данных .....   | 425        |
| Восстановление рабочих данных .....   | 426        |
| Обновление загруженных данных .....   | 426        |
| Активизация и деактивизация приложения в среде Visual Studio .....  | 427        |
| Пример 1: сохранение и восстановление рабочих данных в приложении видеопроеигрывателя .....                             | 427        |
| Пример 2: перезагрузка содержимого канала новостей после активизации приложения .....                                   | 429        |
| Что дальше? .....   | 430        |
| <b>Глава 23. Создание настраиваемых Metro-приложений .....</b>  | <b>431</b> |
| Как пользователь будет настраивать Metro-приложение .....   | 431        |
| Хранилища настроек .....  | 432        |
| Сохранение настроек .....   | 433        |
| Сохранение простых значений .....   | 433        |
| Создание составных значений .....   | 434        |
| Создание вложенных контейнеров настроек .....   | 434        |
| Считывание настроек .....   | 435        |
| Отслеживание изменения настроек, сохраненных в переносимом хранилище .....  | 436        |
| Пример: реализация настроек в приложении видеопроеигрывателя .....  | 437        |
| Что дальше? .....   | 440        |
| <b>ЧАСТЬ VIII. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ METRO-ПРИЛОЖЕНИЙ ....</b>   | <b>441</b> |
| <b>Глава 24. Локализация Metro-приложений .....</b>   | <b>443</b> |
| Как создаются Metro-приложения для международного рынка .....   | 443        |
| Процесс локализации Metro-приложения .....  | 444        |
| Создание папок для хранения языковых ресурсов .....   | 445        |

|   |            |
|---|------------|
| Создание файлов с языковыми ресурсами .....   | 445        |
| Указание ссылок на языковые ресурсы в HTML-коде .....   | 447        |
| Локализация графических изображений .....   | 447        |
| Локализация строковых значений .....  | 448        |
| Инициализация языковых ресурсов .....   | 449        |
| Пример: локализация приложения для чтения каналов новостей .....                                    | 449        |
| Что дальше? .....   | 451        |
| <b>Глава 25. Адаптация Metro-приложений для устройств с различными параметрами экрана .....</b>     | <b>452</b> |
| Экраны устройств, работающих под Windows 8, и их типичные параметры .....                           | 452        |
| Режимы работы Metro-приложения .....  | 453        |
| Когда следует адаптировать приложения под различные экраны .....                                    | 454        |
| Медиазапросы CSS .....  | 455        |
| Введение в медиазапросы .....   | 455        |
| Создание медиазапросов .....  | 456        |
| Написание условий для медиазапросов .....   | 457        |
| Пример: адаптация приложения для чтения каналов новостей под портретную ориентацию устройства ..... | 460        |
| Адаптация изображений под разные значения плотности пикселей .....                                  | 461        |
| Программное определение размеров экрана и ориентации устройства .....                               | 462        |
| Тестирование приложений при помощи симулятора .....   | 464        |
| Что дальше? .....   | 466        |
| <b>Глава 26. Создание коммерческих Metro-приложений .....</b>                                       | <b>467</b> |
| Бесплатные, условно-бесплатные и платные приложения .....   | 467        |
| Коммерческое предложение Microsoft .....  | 469        |
| Создание условно-бесплатного приложения .....   | 469        |
| Лицензия приложения .....   | 469        |
| Получение сведений о лицензии .....   | 470        |
| Получение сведений о приложении из магазина Windows Store .....                                     | 471        |
| Реализация покупки приложения .....   | 472        |
| Отслеживание изменений в лицензии .....   | 473        |
| Реализация покупки отдельных функций приложения .....   | 473        |
| Тестирование условно-бесплатных приложений .....  | 475        |
| Пример 1: условно-бесплатное приложение текстового редактора .....                                  | 480        |
| Пример 2: приложение видеопроигрывателя с платной функцией .....                                    | 484        |
| Перевод приложения из тестового в рабочий режим .....   | 487        |
| Что дальше? .....   | 488        |
| <b>Глава 27. Распространение Metro-приложений .....</b>   | <b>489</b> |
| Требования к публикуемым приложениям .....  | 489        |
| Задание общих параметров приложения .....   | 490        |
| Окончательное тестирование приложения .....   | 493        |
| Задание параметров дистрибутивного пакета .....   | 493        |
| Создание дистрибутивного пакета .....   | 493        |
| Установка приложения из дистрибутивного комплекта .....   | 495        |
| Тестирование приложения с помощью Windows App Cert Kit .....  | 496        |
| Регистрация в магазине Windows Store .....  | 499        |
| Публикация приложения .....   | 499        |
| <b>Заключение .....</b>   | <b>503</b> |
| <b>Предметный указатель .....</b>   | <b>505</b> |

# Введение

Индустрия информационных технологий пребывает в тревожном ожидании. Ведущие игроки рынка нервничают, рядовые пользователи роются в Интернете в поисках любой информации, не брезгуя и слухами, именитые аналитики не знают, что и сказать. Настоящее затишье перед бурей.

И только одна компания знает все, но предпочитает молчать, выдавая сведения о своем грядущем детище строго гомеопатическими дозами.

*Что это за компания?*

Microsoft.

*А что это за продукт, которого так все ждут и даже заранее побаиваются?*

Windows 8.

А если говорить точнее, входящая в ее состав платформа Metro.

## Планшетный бум

Планшеты как разновидность персональных компьютеров существуют уже довольно давно, не менее пятнадцати лет. (Автор, проживающий в глубокой провинции, своими глазами видел планшет в руках у торгового экспедитора еще в 2004 году.) Но вплоть до 2010 года они имели исключительно нишевое применение, используя, в основном, как носимые терминалы в крупных компаниях. Рядовые пользователи планшетами практически не пользовались.

Все изменилось в 2010 году. Именно тогда компания Apple выпустила свой планшет iPad, предназначенный именно для потребительского рынка. Успех был поистине оглушительным, а звучное слово "ай-пад" стало нарицательным названием любого планшета, и совсем не обязательно выпущенного Apple.

Планшетный бум имел несколько предпосылок. Во-первых, что очевидно, развитие микроэлектроники, позволившее поместить в тонкий компактный корпус весьма серьезную "начинку". Во-вторых, широкое распространение беспроводных сетей, позволявших подключаться к Интернету практически везде. В-третьих, всеобщая "мобилизация" пользователей, которые больше не хотели сидеть сиднем за гро-

моздками настольными компьютерами. В-четвертых, планшеты от Apple оказались настолько модными и стильными, что все, буквально все захотели ими обладать.

Неудивительно, что другие компании пожелали отхватить кусок нарождающегося рынка. Компания Google спешно адаптировала свою "телефонную" систему Android для работы на планшетах; как говорят, получилось не очень удачно. Компания Research In Motion, производитель некогда популярных телефонов Blackberry, поступила так же, но добилась еще меньших успехов.

Многие ждали, что же предпримет Microsoft...

## Windows + планшет = Metro

Ответным ходом компании-гиганта стал анонс новой версии операционной системы Windows, носящей номер 8, в числе важнейших ключевых особенностей которой была заявлена успешная работа, в том числе и на планшетных компьютерах.

Переработка традиционно "настольной" ОС для функционирования на планшетах оказалась весьма нетривиальной задачей. Потребовалось изменить очень многое...

- ❑ Прежде всего, переработке подвергся пользовательский интерфейс. Он был максимально адаптирован для устройств с сенсорными экранами (к которым и относятся планшеты).
- ❑ Далее, были заметно уменьшены аппаратные требования. Планшеты — устройства компактные, предназначенные для использования на ходу, и мощные процессоры, объемистая оперативная память и жесткие диски в них просто не помещаются.
- ❑ Наконец, была полностью заменена сама платформа, на которой работают пользовательские приложения.

Вот о последнем изменении в Windows следует поговорить подробнее.

Windows-приложения, предназначенные для планшетов, работают под управлением принципиально новой программной платформы, функционирующей параллельно программным интерфейсам, унаследованным от предыдущих версий Windows. Эта платформа носит название Metro, а приложения, написанные по ней, — Metro-приложений.

Основные возможности платформы Metro таковы:

- ❑ наличие всех средств для создания развитых прикладных приложений, работающих с текстом, графикой, мультимедийными данными, файлами, интернет-сервисами и встроенными в компьютер устройствами и датчиками;
- ❑ обеспечение высокой производительности приложений и исключительного уровня безопасности;
- ❑ разработка приложений с применением широкого спектра современных компьютерных технологий: HTML+CSS+JavaScript, XAML и DirectX;
- ❑ создание приложений, не требующих сложного обслуживания. Так, установить Metro-приложение на свой компьютер может даже неопытный пользователь.

Можно сказать, что Windows 8 вообще и платформа Metro в частности позаимствовали все достоинства конкурирующих систем — Apple iOS и Google Android, — не "прихватывая" заодно и их ключевые недостатки. Так, Windows 8 значительно более открыта, чем iOS, и позволяет применять более широкий набор средств разработки приложений, чем Android.

Эта книга посвящена разработке Metro-приложений с применением "связки" HTML+CSS+JavaScript. Мы рассмотрим основные возможности платформы Metro, которые пригодятся большинству разработчиков, изучим языки HTML, CSS и JavaScript и познакомимся со средствами разработки, предназначенными именно для создания Metro-приложений. Ну, и создадим несколько вполне функциональных приложений, которые могут стать отправной точкой для тех, кто захочет связать свою судьбу с программированием под платформу Metro.

## Чем будем пользоваться

При написании этой книги автор использовал следующие программные продукты:

- ❑ операционную систему Windows 8. Точнее, ее предварительную редакцию, носящую наименование Windows 8 Customer Preview. Окончательная редакция этой системы на момент написания книги еще не была доступна;
- ❑ средство разработки Metro-приложений Microsoft Visual Studio 11 Express for Windows 8, точнее, ее бета-версию, т. к. окончательная редакция, опять же, на момент написания книги еще не существовала.

Оба этих продукта успешно функционировали в виртуальном окружении. (Автор пользовался диспетчером виртуальных машин Oracle VirtualBox 4.1.8, однако рекомендует пользоваться более новой его версией.)

## Типографские соглашения

В книге будут часто приводиться форматы написания различных конструкций, применяемых в языках HTML, CSS и JavaScript. В них применяются особые типографские соглашения, которые мы сейчас изучим.

### **ВНИМАНИЕ!**

Все эти типографские соглашения применяются автором только в форматах написания языковых конструкций HTML, CSS и JavaScript. В реальном программном коде они не имеют смысла.

В угловые скобки (<>) заключаются наименования различных значений, которые дополнительно выделяются курсивом. В реальный код, разумеется, должны быть подставлены реальные значения. Например:

```
WinJS.Utilities.addClass(<элемент>, <стилевой класс>)
```

Здесь вместо подстроки <элемент> должен быть подставлен реальный элемент интерфейса, а вместо подстроки <стилевой класс> — реальный стилевой класс.

В квадратные скобки ([]) заключаются необязательные фрагменты кода. Например:

```
<файл>.renameAsync(<новое имя>[, <что делать в случае конфликта имен>])
```

Здесь второй параметр метода `renameAsync` — *<что делать в случае конфликта имен>* — может присутствовать, а может и отсутствовать.

Символом вертикальной черты (|) разделяются фрагменты кода, из которых в данном месте должен присутствовать только один.

```
display: none|inline|block
```

Здесь в качестве значения атрибута стиля `display` должна присутствовать только одна из доступных строк: `none`, `inline` или `block`.

Слишком длинные, не помещающиеся на одной строке языковые конструкции автор разбивает на несколько строк и в местах разрывов ставит знаки ¶. Например:

```
file.deleteAsync(  
    ¶Windows.Storage.StorageDeleteOption.tryMoveToRecycleBin).  
    ¶then(function() { });
```

Приведенный код разбит на три строки, но должен быть набран в одну. Знаки ¶ при этом должны быть удалены.

### **ЕЩЕ РАЗ ВНИМАНИЕ!**

Все приведенные ранее типографские соглашения имеют смысл только в форматах написания конструкций языков HTML, CSS и JavaScript. В коде примеров используется только знак ¶.

## **Благодарности**

Автор приносит благодарности своим родителям, знакомым и коллегам по работе.

- Белову Алексею Васильевичу, начальнику отдела ОИТ Волжского гуманитарно-го института (г. Волжский Волгоградской обл.), где работает автор, — за понимание и поддержку.
- Всем работникам отдела ОИТ — за понимание и поддержку.
- Родителям — за терпение, понимание и поддержку.
- Архангельскому Дмитрию Борисовичу — за дружеское участие.
- Шапошникову Игорю Владимировичу — за содействие.
- Рыбакову Евгению Евгеньевичу, заместителю главного редактора издательства "БХВ-Петербург", — за неоднократные побуждения к работе, без которых автор давно бы обленился.
- Издательству "БХВ-Петербург" — за издание моих книг.
- Разработчикам Windows 8 и платформы Metro — за замечательные программные продукты.
- Всем своим читателям и почитателям — за прекрасные отзывы о моих книгах.
- Всем, кого я забыл здесь перечислить, — за все хорошее.





# ЧАСТЬ I

## ОСНОВЫ Metro-программирования

- Глава 1.** Что такое платформа Metro
- Глава 2.** Знакомство с Visual Studio. Первое Metro-приложение
- Глава 3.** Интерфейс и оформление Metro-приложения
- Глава 4.** Логика Metro-приложения: основные понятия
- Глава 5.** Логика Metro-приложения: приемы программирования



# ГЛАВА 1



## Что такое платформа Metro

В последнее время компьютерный рынок претерпевает коренные изменения. Продажи традиционных ПК падают, и на их место приходят другие устройства — более мобильные и ориентированные на неподготовленного пользователя. Это планшеты, или, говоря иначе, мобильные устройства с большим сенсорным экраном.

Планшеты оккупируют полки компьютерных магазинов. Планшеты не сходят со страниц компьютерной прессы. Планшеты — это модно. Планшеты — это стильно. Планшеты — это фетиш нового времени.

## Платформа Metro как средство завоевания рынка планшетов

Существуют три операционные системы, под управлением которых работают планшеты. Первая — Apple iOS, которую можно назвать старожилем рынка. Вторая — Android, появившаяся позже. Третья — Microsoft Windows 8, точнее, входящая в ее состав платформа Metro; напористый новичок, пока не столь популярный, как первые две системы, но уверенно сокращающий отставание.

*Metro* — программная платформа, предназначенная для создания и выполнения мобильных приложений. Она предназначена именно для планшетов и поддерживает все ключевые особенности этого класса устройств. Вероятно, это первая разработка Microsoft подобного рода, и совсем не похоже, чтобы первый блин вышел комом.

Армия владельцев Windows-планшетов велика, и потребности ее неизмеримы. Говоря проще, им требуется масса разнообразных приложений, работающих под управлением платформы Metro. И если рынок традиционных Windows-приложений уже давно перенасыщен, то рынок приложений под платформу Metro (*Metro-приложений*) пока еще очень и очень далек от насыщения.

Здесь раздолье для независимых разработчиков. Так что начинайте создавать Metro-приложения прямо сейчас! Вы потесните конкурентов, завоеуете симпатии

пользователей и обзаведетесь массой поклонников. Вы успеете раньше всех, займете свою рыночную нишу и станете пионерами, легендами индустрии. Наконец, вы сможете заработать, продавая свои приложения, — и Microsoft поддержит вас в этом.

А начать собственно разработку Metro-приложений вам поможет эта книга.

## Ключевые особенности планшетов и их поддержка платформой Metro

Но чем так хороша платформа Metro? Вообще, что она поддерживает?

Основные возможности Metro мы будем рассматривать вместе с ключевыми особенностями планшетов как класса мобильных устройств. Они неотделимы друг от друга.

### Сенсорный экран

Первая ключевая особенность планшетов — разумеется, сенсорный экран. Более того, это обязательная составная часть любого подобного устройства; планшетов без сенсорного экрана просто не существует.

Понятно, что работа с планшетом выполняется путем манипуляций с сенсорным экраном. Пользователь тыкает пальцем в кнопки, листает списки, перемещает регуляторы, прокручивает текст и выполняет все остальные действия, поддерживаемые приложением (их еще называют *жестами*). А если возникает необходимость набрать текст, он делает это с помощью экранной клавиатуры, опять же, пальцами.

На традиционных ПК для этой цели применяются не менее традиционные клавиатура и мышь. В чем-то они удобнее, в чем-то — нет, но самое главное — они имеют принципиальные отличия от сенсорного экрана.

С одной стороны, мышью можно указать в конкретное место экрана с максимальной точностью, буквально ткнуть ей в единичный пиксел. Это позволяет разработчикам приложений создавать очень компактные элементы интерфейса, скажем, служебные кнопки небольшого размера, узкие заголовки окон, крошечные регуляторы, находящиеся в строке статуса, и т. п. Пользователь в любом случае не промахнется.

В случае сенсорного экрана так сделать не получится. Человеческий палец имеет слишком большие размеры. Так что, если пользователь попытается нажать какую-либо маленькую кнопку, он либо не попадет по ней, либо заодно нажмет сразу все соседние кнопки. Понятно, что ничего хорошего из этого не получится.

С другой стороны, с помощью сенсорного экрана можно реализовать поддержку жестов, выполняемых сразу несколькими пальцами. Например, пользователь может приложить к экрану два пальца и раздвинуть их, чтобы увеличить размер изображения (кстати, этот жест реально применяется в планшетах Apple).

Мышью же в каждый конкретный момент можно указать только в одну точку экрана. Поэтому о "многопальцевых" жестах придется забыть.

Из этого следуют два важных вывода.

- ❑ Интерфейс мобильных приложений, предназначенных для планшетов, придется делать с учетом того, что с ними будут работать пальцами. Это значит, что элементы интерфейса должны иметь достаточно большие размеры, и промежутки между ними следует увеличить, чтобы пользователь случайно не нажал сразу две кнопки.
- ❑ В мобильных приложениях можно предусмотреть поддержку жестов, в том числе и "многопальцевых". Если, конечно, приложение от этого выиграет...

Платформа Metro изначально поддерживает и "пальцевый" ввод, и жесты. В большинстве случаев разработчикам даже не придется реализовывать это специально — за них все сделает сама эта платформа.

Однако Metro поддерживает и традиционные устройства ввода — клавиатуру и мышь. Так что пользователь сможет подключить к своему планшету USB-клавиатуру и набирать текст со всеми удобствами.

## Ограниченные системные ресурсы

Аппаратные платформы, на основе которых создаются планшеты, не столь мощны, как платформы традиционных ПК. Центральные процессоры, применяемые в планшетах, имеют существенно меньшее быстродействие, и объем установленной в них оперативной памяти также невелик.

Далее, все без исключения планшеты питаются от аккумулятора. Этот аккумулятор имеет вполне конечную емкость и неприятную особенность разряжаться в самый "интересный" момент. Если же запитать планшет от сети, то он перестанет быть мобильным устройством и, следовательно, лишится своего главного преимущества по сравнению с традиционным ПК — мобильности.

Иначе говоря, системные ресурсы планшетов ограничены.

Вспомним, как работает пользователь традиционного ПК. Он запускает сразу несколько различных приложений — Web-обозреватель, клиенты электронной почты и системы мгновенных сообщений, текстовый процессор — и переключается между ними. Конечно, каждое запущенное приложение загружает центральный процессор и отнимает часть оперативной памяти, но, поскольку процессор имеет достаточное быстродействие и объем оперативной памяти весьма велик, производительность если и падает, то совсем неощутимо. А, раз компьютер питается от сети, пользователь не рискует внезапно оказаться наедине с сообщением "Ваш аккумулятор разряжен".

С планшетами так не разгуляешься... Как уже говорилось, центральный процессор планшета относительно слаб, и памяти в нем также мало. Следовательно, запустив несколько приложений, пользователь столкнется с существенным падением производительности. При этом, раз нагрузка на процессор и память возросла, аккумулятор будет разряжаться интенсивнее и, следовательно, истощится быстрее.

Выход из этого положения таков:

- ❑ все неактивные приложения принудительно приостанавливаются. При этом они продолжают отнимать оперативную память, но, по крайней мере, не будут загружать центральный процессор;
- ❑ что касается задач, которые должны выполняться даже будучи неактивными (например, фоновая загрузка файлов), то здесь возможны два сценария:
  - сама система может очертить круг задач, выполняемых в неактивном состоянии, и они будут выполняться, даже если запустившее их приложение неактивно и, следовательно, приостановлено;
  - приложение, которое должно выполняться в неактивном состоянии, может "попросить" систему не приостанавливать его. Естественно, пользователь должен быть в курсе;
- ❑ приложения, с которыми пользователь давно не работал, могут принудительно завершаться и выгружаться из памяти, чтобы освободить системные ресурсы.

Платформа Metro поступает именно так. Она приостанавливает неактивные приложения, выгружает из памяти те, что давно не использовались, и может выполнять определенные задачи даже в неактивном состоянии. В общем, делает все, чтобы продлить время "жизни" аккумулятора.

## Ограниченный объем долговременной памяти

Традиционные ПК имеют вместительные жесткие диски. Настолько вместительные, что даже после установки нескольких десятков приложений, в том числе пары современных игр, и записи тысяч фотографий, сотен музыкальных альбомов и десятков фильмов на них все еще остается немало места.

В планшетах жестких дисков нет. В них применяется другой тип долговременной памяти — flash-память. Хотя она лучше подходит для мобильных устройств (более устойчива к механическим воздействиям и имеет меньшее энергопотребление, чем жесткие диски), ее удельная стоимость существенно выше.

Так что много долговременной памяти в планшеты не ставят.

Из чего следует, что количество приложений, которые могут быть установлены на планшет, крайне ограничено. (Ведь пользователь может занять память не только приложениями, но и теми же фотографиями, музыкой и фильмами.) И вполне может наступить момент, когда очередное жизненное необходимое приложение пользователь установить уже не сможет.

Есть два способа решить эту проблему: попросить пользователей умерить аппетиты (что маловероятно) или попытаться сделать приложения как можно более компактными (а это уже вполне реализуемо).

Компактными их можно сделать довольно просто — переложить максимум типичных задач на операционную систему. К таким задачам можно отнести, например, обработку новостей RSS, получение изображения с фото- или видеокамеры, загруз-

ку файлов, "общение" с магазином приложений (о нем — чуть позже) и т. п. В результате разработчику, чтобы реализовать, скажем, получение изображения со встроенной фотокамеры, достаточно будет написать всего одну команду, которая займет в коде готового приложения очень мало места.

Платформа Metro может похвастаться всеми перечисленными ранее "умениями". И уже в *главе 2*, создавая наше первое приложение для данной платформы, мы в этом убедимся.

## Иная целевая группа пользователей

Традиционные ПК, что бы ни говорили, предназначены для более-менее подготовленного пользователя, который способен самостоятельно найти нужное ему приложение, установить его и удалить, если оно ему больше не нужно. А самое главное — пользователь должен быть в состоянии решать проблемы, которые могут быть вызваны конфликтами этого приложения с другими, уже установленными на компьютере, и с программами, входящими в состав операционной системы. И хорошо, если пользователь будет способен убирать постоянно появляющийся "мусор", в частности временные файлы, в изобилии оставляемые некорректно работающими приложениями.

Планшеты, как уже говорилось, рассчитаны на пользователей, не знакомых с компьютерами. Их можно рассматривать как бытовую технику, которая начинает нормально работать сразу после извлечения из коробки и, в идеале, без чтения инструкции.

Стало быть, операционные системы для планшетов должны удовлетворять следующим требованиям.

- ❑ Пользователь должен быстро и без проблем найти нужное ему приложение и при этом быть уверенным, что оно полностью функционально, не содержит ошибок и вредоносного кода.
- ❑ Обычно все приложения, предназначенные для планшетов, публикуются на особом Web-сайте — *магазине приложений*. Все приложения, предлагаемые к публикации в таком магазине, обязательно проходят проверку, по крайней мере, на функциональность и отсутствие вредоносного кода. При этом пользователь может установить на планшет только приложения, загруженные из магазина; установить приложение, полученное из другого источника, как правило, невозможно.
- ❑ Установка приложения должна быть максимально простой и не требовать вмешательства пользователя. Наилучший вариант — когда от пользователя требуется всего лишь нажать кнопку **Установить**.
- ❑ Устанавливаемые приложения (по крайней мере, прикладные) не должны вносить изменений в саму операционную систему.
- ❑ Приложения (по крайней мере, прикладные) не должны конфликтовать ни друг с другом, ни с операционной системой. Или, говоря на жаргоне профессиональ-

ных программистов, приложения должны быть максимально изолированы друг от друга.

- ❑ Обновление приложения должно выполняться максимально просто и прозрачно для пользователя. От пользователя должно требоваться лишь согласие на обновление.
- ❑ Удаление ненужного приложения должно быть максимально простым и не требовать никакого вмешательства пользователя, кроме нажатия кнопки **Удалить**.
- ❑ Удаление приложения должно сопровождаться удалением всех сохраненных им служебных данных: настроек, временных файлов и пр. Разумеется, созданные в приложении документы удаляться не должны!
- ❑ Если уж приложения "мусорят", и с этим ничего не поделаешь, система сама должна время от времени "подметать" за ними.

Платформа Metro все это делает. Она поддерживает магазин приложений, обеспечивает простую установку и надежное удаление приложений, надежно изолирует приложения друг от друга и убирает за ними "мусор". Так что пользователь-"чайник" будет доволен!

## Другие особенности платформы Metro

А теперь рассмотрим прочие особенности платформы Metro, о которых нам следует знать.

- ❑ Начать следует с того, что Metro — не полноценная операционная система. Она представляет собой один из компонентов Windows 8, работающий совместно с другими ее компонентами и, вместе с тем, достаточно независимый от них.
- ❑ Вместе с тем, Metro не является очередной надстройкой над традиционными интерфейсами программирования Windows (к таким надстройкам относится, в частности, популярная платформа .NET). Ее можно рассматривать как совершенно независимый интерфейс программирования, работающий на том же "уровне", что и традиционный. Благодаря этому достигается высокое быстродействие мобильных приложений и скромные требования к системным ресурсам.
- ❑ Metro входит в состав только Windows 8. Выпуск отдельной редакции этой платформы для более старых версий Windows не планируется.
- ❑ Наряду с процессорной архитектурой Intel x86, на которой основаны процессоры традиционных ПК, Windows 8 впоследствии получит поддержку архитектуры ARM. (Вообще, это первая в истории версия Windows, которая будет ее поддерживать.)
- ❑ Для распространения Metro-приложений служит магазин приложений *Windows Store*. Этот магазин позволяет публиковать платные, условно-бесплатные и полностью бесплатные приложения (в том числе и с открытым исходным кодом), производить покупки платных приложений, выполнять обновления и даже распространять бета-версии приложений среди независимых тестеров.



- Приложения для платформы Metro могут выполняться не только на планшетах, но и на любых компьютерах, на которых установлена Windows 8, в том числе и на традиционных ПК.
- На планшете (и вообще, любом компьютере) с Windows 8 могут одновременно исполняться как приложения, написанные для платформы Metro, так и традиционные Windows-приложения. При этом последние будут выполняться как обычно, без приостановок и принудительного удаления из памяти. Так что у владельцев Windows-планшетов появляется возможность работать с Microsoft Office и играть в Call of Duty (разумеется, подключив клавиатуру и мышь).

Как видим, Metro по-своему уникальна и сильно выделяется среди других планшетных платформ. Это своего рода мост между вселенной традиционных ПК и миром планшетов, призванный всемерно облегчить переход между ними.

## Достоинства и недостатки платформы Metro

Теперь перечислим достоинства платформы Metro и не забудем о ее недостатках. Начнем с достоинств.

- Значительно бóльшая открытость в сравнении с Apple iOS. Windows 8 может быть установлена на любой планшет от любого производителя.
- Возможность выполнения традиционных Windows-приложений. (Правда, это относится не к самой Metro, а к Windows 8, частью которой она является.)
- Возможность публикации в магазине Windows Store бесплатных приложений с открытым исходным кодом, которая может привлечь многих разработчиков и еще большее количество потребителей. (Для сравнения: Apple запрещает публикацию таких приложений в своем магазине.)
- Простота разработки Metro-приложений. Даже начинающий программист может создать вполне функциональное приложение буквально за пять минут.
- Дружелюбность к разработчикам. Microsoft предлагает для создания Metro-приложений на выбор целых три технологии, причем все они уже давно присутствуют на рынке и прекрасно обкатаны. (Эти технологии мы рассмотрим чуть позже.)
- Дружелюбность к производителям оборудования. Чтобы обеспечить поддержку платформой Metro какого-либо устройства, например фотокамеры, производителю достаточно выпустить для него драйвер, который подойдет к любому компьютеру, на котором установлена Windows 8, в том числе и любому планшету.
- В конце концов, это Windows — самая популярная на данный момент операционная система.

Существенных недостатков же автор у платформы Metro не нашел, сколь ни искал. Это говорит о том, что Microsoft проделала большую работу и создала весьма впечатляющую платформу.

## Как создаются Metro-приложения

Как уже говорилось, для создания Metro-приложения Microsoft предлагает на выбор три технологии. Давайте их рассмотрим.

Первая технология известна всем, кто создавал Web-страницы. Она включает в себя язык разметки *HTML* (HyperText Markup Language, язык гипертекстовой разметки), каскадные таблицы стилей *CSS* (Cascading Style Sheet) и язык программирования *JavaScript*. Язык HTML используется для описания интерфейса Metro-приложений, таблицы стилей CSS — для его оформления, а язык JavaScript — для создания программной логики.

Достоинства первой технологии таковы:

- ❑ Простота освоения, в том числе и такими начинающими разработчиками, как мы. Языки HTML, CSS и JavaScript исключительно просты и, вместе с тем, позволяют сделать довольно многое.
- ❑ Широкая распространенность. HTML, CSS и JavaScript знают очень и очень многие; в конце концов, это традиционные интернет-технологии.
- ❑ Metro-приложения, созданные с применением этой технологии, будут успешно выполняться на процессорах, основанных на любой архитектуре, что поддерживается Windows 8, — Intel x86 и ARM.

Теперь перечислим недостатки первой технологии.

- ❑ Невысокое быстродействие созданных с ее помощью Metro-приложений.
- ❑ Несколько ограниченный набор возможностей по созданию интерфейса приложений.
- ❑ Любое, даже самое простое Metro-приложение, созданное с применением этой технологии, будет состоять из множества файлов. В некоторых случаях это может быть критично.

С применением HTML, CSS и JavaScript рекомендуется создавать только самые простые Metro-приложения, которым не требуется развитый интерфейс, а быстродействие не является критичным. Кроме того, эта технология — идеальный выбор для начинающих Metro-разработчиков.

Вторая технология знакома всем .NET-программистам. Это язык XAML (eXtensible Application Markup Language, расширяемый язык разметки приложений) и языки C#, C++ .NET и Visual Basic .NET. На языке XAML описывается интерфейс и оформление приложения, а языки C#, C++ .NET и Visual Basic .NET служат для создания его логики. Можно сказать, что эта технология является подмножеством платформы .NET.

Достоинств у нее побольше...

- ❑ Более высокое быстродействие готовых приложений.
- ❑ Большие возможности в плане создания интерфейса приложений и его оформления.

- ❑ Подавляющее большинство Metro-приложений, созданных с помощью этой технологии, будет состоять всего из одного файла.
- ❑ Metro-приложения, созданные с помощью этой технологии, также будут успешно выполняться на любых процессорах — и Intel x86, и ARM.

Недостатки:

- ❑ не самое высокое быстродействие готовых приложений. Так, применять эту технологию для создания сложных трехмерных игр не рекомендуется;
- ❑ освоить эту технологию значительно сложнее, чем первую, особенно начинающим разработчикам.

С помощью данной технологии уже можно создавать более сложные приложения, имеющие более развитый интерфейс и достаточно критичные в плане быстродействия. Также это наилучший выбор для переноса созданных ранее .NET-приложений на платформу Metro.

Третья технология — выбор для самых квалифицированных разработчиков. Это язык C++ и технология DirectX. Интерфейс, оформление и логика приложения описываются на языке C++, а DirectX применяется для вывода на экран как самого интерфейса приложения, так и результатов его работы.

Достоинства этой технологии весьма существенны:

- ❑ максимально возможное быстродействие готовых приложений;
- ❑ богатейшие возможности по созданию интерфейса приложений;
- ❑ вполне возможно создать приложение, состоящее всего из одного файла (хотя это, скорее всего, будет очень простое приложение).

Недостатки, увы, тоже...

- ❑ Интерфейс и все его элементы придется создавать заново для каждого из приложений. Готовых элементов интерфейса данная технология не предоставляет.
- ❑ Необходимо создавать две редакции каждого приложения — для каждой из процессорных архитектур, поддерживаемых Windows 8 (Intel x86 и ARM). При этом редакция, предназначенная для процессоров Intel x86, не будет работать на процессорах ARM, и наоборот.
- ❑ Освоить эту технологию очень сложно. Как уже говорилось, она рассчитана на самых квалифицированных программистов.

Данная технология рекомендуется для создания сложных трехмерных игр или графических приложений. Применять ее для разработки приложений другого назначения нецелесообразно.

Поскольку мы только начинаем свой путь в Metro-программирование, давайте выберем первую из рассмотренных технологий — "связку" HTML, CSS и JavaScript. С одной стороны, она очень проста для изучения, а с другой, позволяет создавать весьма впечатляющие приложения.

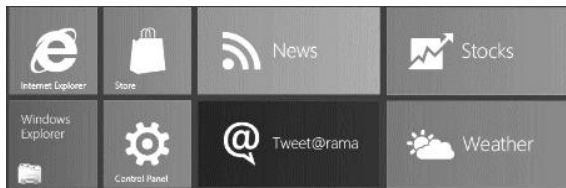
И на этом закончим с теоретической частью, чтобы поскорее приступить к практике.

## Что дальше?

В этой главе мы познакомились с платформой Metro, являющейся частью грядущей Windows 8 и предназначенной для создания и выполнения "планшетных" приложений. Мы выяснили, насколько полно она поддерживает ключевые особенности планшетов, перечислили ее преимущества и безуспешно попытались найти хотя бы один недостаток. Напоследок мы узнали, какие технологии применяются для создания приложений, предназначенных для этой платформы. В общем, чистая "беллетристика"...

В следующей главе мы начнем знакомиться со средствами разработки Metro-приложений, создадим наше первое, пока еще совсем простое Metro-приложение, а позднее усовершенствуем его. По ходу дела мы узнаем, что собой представляют и как работают Metro-приложения. Так что скучать нам не придется!

## ГЛАВА 2



# Знакомство с Visual Studio. Первое Metro-приложение

Предыдущая глава была чисто ознакомительной. Мы познакомились с платформой Metro, узнали, как она поддерживает все ключевые особенности планшетов, и поговорили о самой этой платформе.

А еще мы познакомились с тремя технологиями, которые могут применяться для создания Metro-приложений, и выбрали для себя первую технологию — "связку" языков HTML, CSS и JavaScript, как самую простую в изучении.

Что ж, инструменты выбраны. Начнем работу!

## Средства разработки Metro-приложений

На данный момент Microsoft для создания Metro-приложений предлагает два средства разработки:

- ❑ *Microsoft Visual Studio 11 Express for Windows 8* — очередную версию своего флагманского пакета Visual Studio. Это мощный программный пакет, предназначенный, в основном, для программистов;
- ❑ *Microsoft Expression Blend 5* — очередную версию пакета для разработки интерфейсов приложений, который предназначен, в основном, для специалистов, занимающихся дизайном интерфейсов; к сожалению, для программистов этот пакет не очень удобен.

Для разработки первых Metro-приложений мы выберем первое средство разработки — Microsoft Visual Studio 11 Express for Windows 8. (В дальнейшем для краткости будем называть его *Visual Studio*.) Особо сложных интерфейсов мы создавать не будем, а специфические "программистские" инструменты этого программного пакета нам очень и очень помогут.

## Знакомство с Visual Studio

Перед тем как приступить к написанию нашего первого Metro-приложения в Visual Studio, давайте хотя бы поверхностно рассмотрим интерфейс этого пакета.

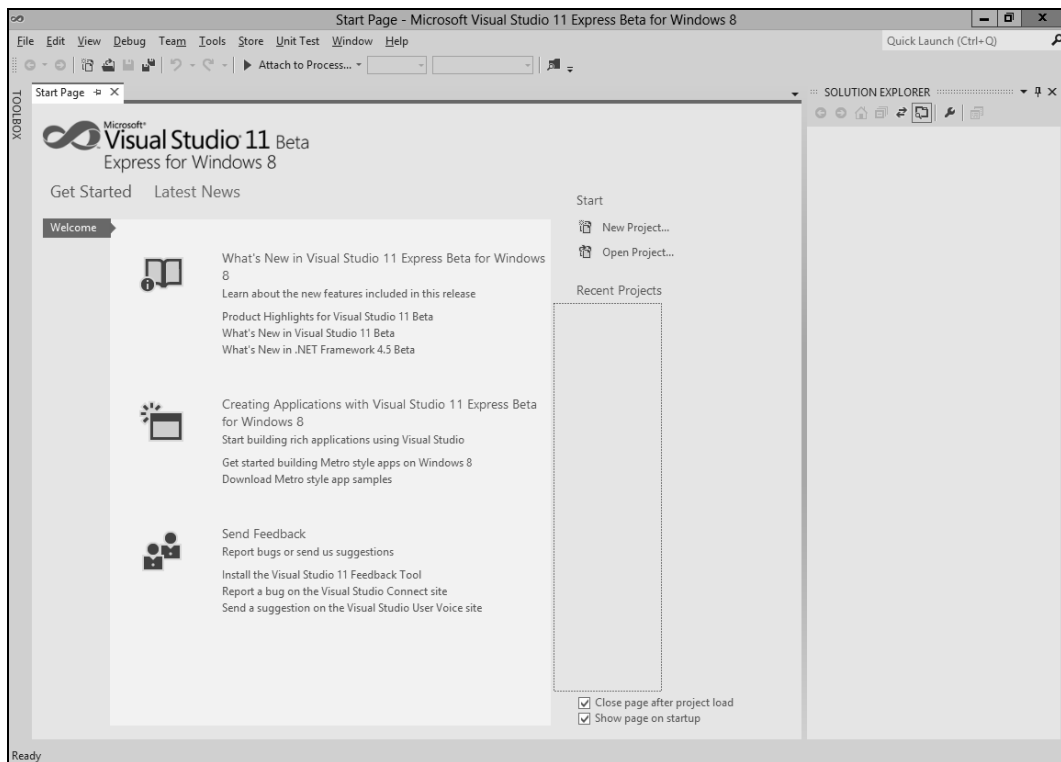


Рис. 2.1. Главное окно Visual Studio сразу после запуска пакета

Выйдем в меню **Пуск** (Start) Windows 8 и щелкнем на плитке<sup>1</sup> **Microsoft Visual Studio 11 Express for Windows 8**. Windows тотчас переключится на традиционный рабочий стол, и через некоторое время на экране появится главное окно Visual Studio (рис. 2.1).

### ВНИМАНИЕ!

Сразу после первого запуска Visual Studio выведет окно-предупреждение, предлагающее установить лицензию разработчика Metro-приложений. Необходимо ответить положительно, нажав кнопку **I Agree**, т. к. без этой лицензии мы не сможем разрабатывать приложения такого типа. Впоследствии нам придется положительно ответить на появившееся на экране предупреждение системы УАС и выполнить вход на сервер лицензий под своим учетным именем, зарегистрированным в службе Microsoft Account.

Установка лицензии разработчика Metro-приложений будет выполнена всего один раз. В дальнейшем выполнять это действие нам больше не придется.

## Главное окно и его элементы

Вдоль верхнего края главного окна тянется *главное меню*, из которого доступны все команды, что поддерживаются пакетом. Чуть ниже находится *панель инструмен-*

<sup>1</sup> Также эти значки называют *тайлами* от англ. *tile*. — *Ред.*