

# **ОС для мобильных устройств. Windows Mobile**



Мобильные устройства стали неотъемлемой частью повседневной жизни и деятельности большинства людей во всем мире. Поэтому операционные системы для мобильных устройств в настоящее время бурно развиваются. Данная лекция является кратким обзором ОС для мобильных устройств.

## **Особенности ОС для мобильных устройств**

К мобильным устройствам принято относить мобильные телефоны, смартфоны и коммуникаторы. Разработчики ОС для мобильных устройств работают над тем, чтобы приблизить возможности этих ОС к возможностям ОС для настольных и портативных компьютеров. Однако в ОС для мобильных устройств есть своя специфика.

# Основные особенности

Учет более жестких ограничений по памяти мобильных устройств. Хотя мобильные устройства активно развиваются, по своим параметрам (объему памяти, быстродействию процессора) они все же пока уступают настольным компьютерам. Поэтому приложения для мобильных устройств, требующие большого объема памяти, воспроизводятся на мобильных устройствах с неполными возможностями.

Учет более низкой скорости процессора. По сравнению с настольными компьютерами, аналоги настольных приложений на мобильных устройствах работают заметно медленнее: например, медленно открывается изображение на экране мобильного телефона, текстовый файл для просмотра и т.д. Это неудобно для пользователей и, по-видимому, будет преодолено в последующих версиях самих мобильных устройств и их ОС.

Учет особенностей экранов и экранных навигаторов конкретных моделей мобильных устройств. Многие типы мобильных устройств различных фирм имеют существенно разные экраны и различные виды экранных навигаторов (трэкбол и др.). При разработке ОС и сервисных программ для мобильных устройств эти различия приходится учитывать, что осложняет разработку программного обеспечения.

Совместимость с основными форматами файлов: .doc/docx, .ppt/.pptx, .pdf, .jpg и др. При работе на мобильном устройстве необходимо иметь возможность визуализировать, редактировать и создавать файлы тех же привычных форматов, что и на настольных компьютерах. Обеспечение такой совместимости – одна из важных задач ОС и сервисных программ для мобильных устройств.

# Рынок ОС для мобильных устройств

- Nokia Symbian OS
- Google Android
- Windows Mobile
- Blackberry OS
- Apple iOS
- Samsung Bada
- PalmOS

# Windows Mobile

- Windows Mobile — мобильная операционная система, разработанная Microsoft для собственных аппаратных платформ Pocket PC (карманные персональные компьютеры, коммуникаторы) и Smartphone (смартфоны).
- Относится к семейству Windows CE (Consumer and Embedded) – Windows для встроенных систем; ядро Windows Mobile – система Windows CE
- Текущая версия (2010) – Windows Phone Classic 6.5
- В новых версиях все более полно воспроизводятся возможности Windows и улучшается пользовательский интерфейс
- В США – третья по популярности ОС для мобильных устройств (после BlackBerry OS и iPhone OS)
- Поддерживаемые мобильные устройства: PocketPC, смартфоны, коммуникаторы (например, Qtek)
- Первая версия была выпущена в 1996 г.

# Windows Mobile: Возможности и ПО

- *Office Mobile* – аналог Microsoft Office для мобильных устройств; полная совместимость по форматам
- *Windows Media Player* – мультимедийный проигрыватель
- *Internet Explorer Mobile*
- Поддержка Bluetooth (2.1), Wi-Fi
- Пользовательский интерфейс – с помощью стайлуса и пальцев
- Поддержка .NET Compact Framework
- *Microsoft ActiveSync* – для синхронизации данных с ПК

# Версии Windows Mobile 6

- Windows Mobile 6 Professional — для коммуникаторов
- Windows Mobile 6 Standard — для смартфонов

# Новые возможности Windows Mobile 6.1

- Увеличена скорость работы интерфейса
- SMS-сообщения отображаются в виде чата
- В Internet Explorer добавлены функции «Масштаб» и «Обзор страницы»
- Добавлен полноценный менеджер задач
- Новый элемент меню «Managed Programs»
- Улучшена работа по Wi-Fi и Bluetooth
- Добавлена поддержка Bluetooth 2.1
- Переработан алгоритм синхронизации с ПК
- Добавлена поддержка MS Exchange Server 2007
- Улучшен органайзер

# Интерфейс Windows Mobile 6.5



# Windows Mobile: Перспективы

- Конкуренция с Apple (iPhone OS) и Google (Android)
- Новый проект – Microsoft KIN: новый смартфон, конкурирующий с Apple iPhone

# Symbian OS

- Популярная ОС для мобильных устройств, разработанная консорциумом Symbian (Nokia, Ericsson, Psion, Motorola), основанным в 1998 г.
- Фирма Nokia финансирует объединение Symbian Foundation (цель – мобильная платформа на основе Symbian OS)
- Разработана на основе ОС Psion EPOC32
- Язык реализации – C++; имеется поддержка Java
- Наиболее распространенные версии – Symbian OS Series 60 2<sup>nd</sup> edition; 3<sup>rd</sup> edition
- На конец 2009 г., 47% смартфонов используют Symbian OS (Blackberry OS – 20%, Windows Mobile – 9%, Google Android – 5%)

# Symbian OS: Возможности

- Меню с иконками приложений
- Список контактов
- Поддержка встроенной фото- и видеокамеры, галереи изображений и видеоклипов
- Обработка файлов, управление памятью (SmartMedia)
- Web-браузер
- Email
- Поддержка GPS-навигации
- Редакторы фото и видео
- Поддержка Java - загрузки и исполнения мидлетов
- Библиотека приложений фирмы Nokia

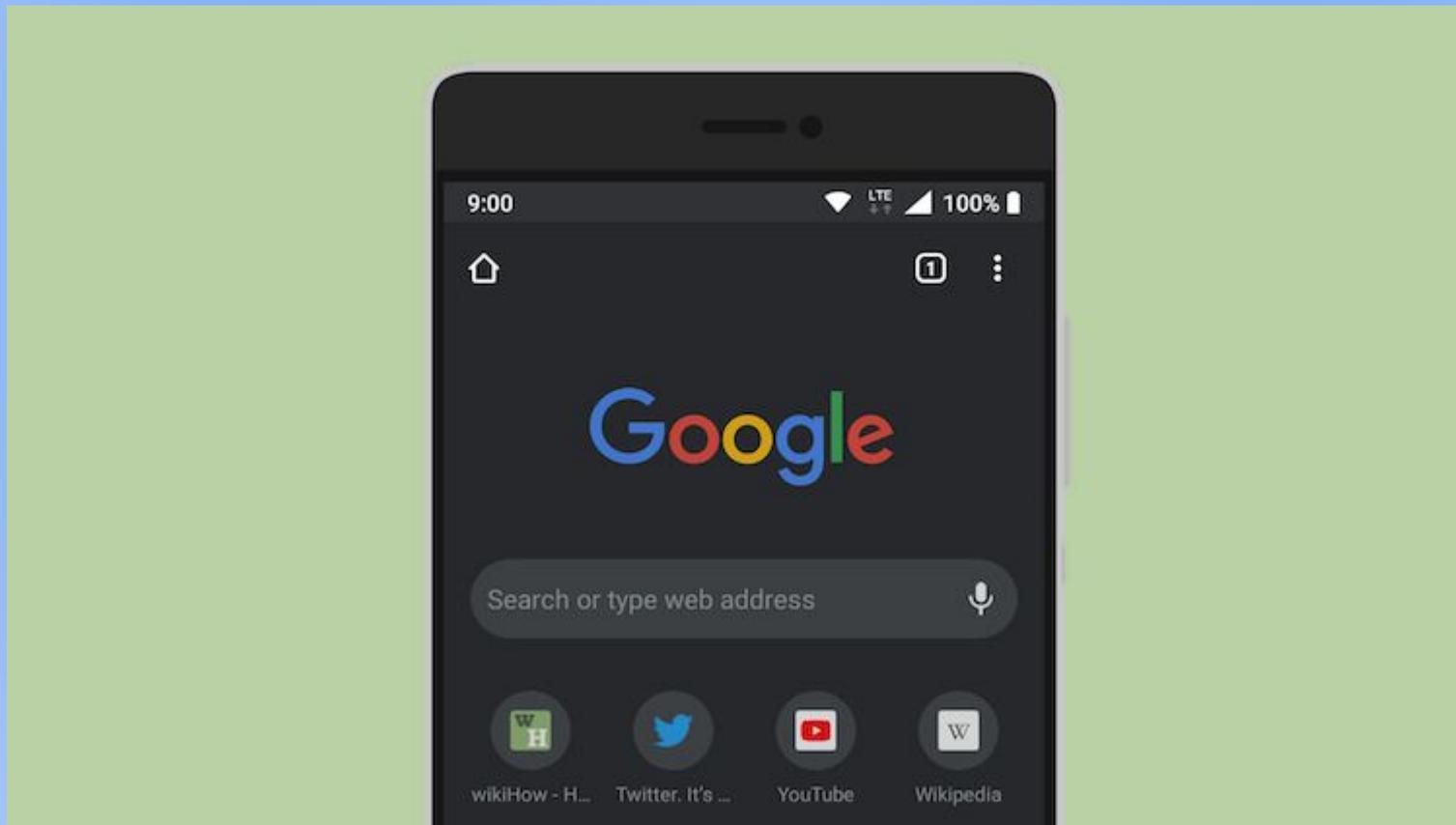
# Google Android

- *Android* – стек приложений для мобильных устройств, включающий операционную систему (на базе ядра Linux), промежуточное программное обеспечение (middleware) и сервисные программы
- Разработана фирмой Android, Inc., приобретенной компанией Google (2007)
- Четвертая по популярности ОС для смартфонов в США (2010)
- Сервисные программы и библиотеки написаны на Java

# Google Android: Возможности

- Двумерная и трехмерная графика (OpenGL)
- СУБД SQLite для хранения данных
- Поддерживаемые сетевые технологии: GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, WiMAX, Bluetooth 2.0
- Обмен сообщениями: SMS, MMS
- Web-браузер на базе WebKit Application Framework
- *Поддержка Java*: собственная реализация – Dalvik Virtual Machine, разработанная специально для мобильных устройств. Стандарт J2ME не поддерживается (устарел)
- *Поддержка мультимедиа*: кодеки, обработка файлов, взаимодействие с видео- и аудиоустройствами
- *Поддержка разработки приложений*: Android SDK; эмулятор устройств, отладка, профилирование, plug-in к среде Eclipse для разработки Java-приложений

# Интерфейс Google Android



# BlackBerry OS

- ОС для мобильных устройств с базовым набором приложений
- Работает на смартфонах и коммуникаторах, разработанных фирмой Research and Motion (RIM) – например, BlackBerry Torch 9800
- Современная версия (2010) – BlackBerry OS 6.0

# BlackBerry OS: Возможности

- Пометка сообщений и установка времени напоминаний на смартфоне BlackBerry
- Просмотр вложенных папок персональных контактов и редактирование контактов. BES (BlackBerry Enterprise Server) вставит все пользовательские контакты в приложение Contacts, даже если они находятся в различных папках
- Просмотр и использование контактов, расположенных в общих папках, и копирование их в локальный список контактов пользователя, при наличии разрешения
- Программа просмотра файлов для доступа в общие сетевые ресурсы с возможностью открывать, добавлять и сохранять документы. Возможность просмотра информации о документе, в том числе типа файла, размера и даты
- Отправка приглашения на встречи и записи календаря со смартфона BlackBerry
- Возможность добавлять, удалять, перемещать и переименовывать персональные папки
- Возможность просматривать личный список рассылки в контактах Outlook и отправлять письма по нему
- RIM также работает над решением, которое позволит письмам, пришедшим со смартфона, выглядеть так же, как если бы они были отправлены из Microsoft Outlook

# Новые возможности BlackBerry OS 6.0 (август 2010 г.)

- Новый пользовательский интерфейс предназначенный для широкого использования Multitouch-жестов, но при этом сохраняющий возможности управления с помощью трекбола
- Структура рабочего стола - среднее между рабочими столами операционных систем Apple iOS и Android.
- Улучшенные мультимедийные возможности ОС.
- Улучшенные возможности для веб-серфинга. В новой ОС используется мобильный браузер на основе WebKit, что позволяет запускать веб-приложения, написанные на языке HTML 5.
- Упрощенный доступ к мобильным сообщениям, электронной почте и социальным сетям.

# Перспективы ОС для мобильных устройств

- Улучшение и упрощение пользовательского интерфейса
- Улучшенная графика
- Более широкие мультимедийные возможности
- Развитие набора сервисных и игровых программ
- Совместимость с ПК и с форматами файлов
- Продолжение и развитие использования платформы Java для мобильных устройств
- Развитие самих мобильных устройств: улучшение разрешения экранов, ускорение процессоров, увеличение объема памяти, реализация новых быстрых коммуникационных технологий

- **Упражнения**
- Проанализируйте возможности Windows Mobile, Google Android, Symbian OS, BlackBerry OS и сформулируйте, в чем преимущества и недостатки каждой из них, по сравнению со своими конкурентами.
- Разработайте Java-приложение (мидлет), реализующее игру в крестики-нолики на доске 3x3 для Google Android, используя плагин для Eclipse и эмулятор мобильных устройств Google Android.

- Темы для рефератов, эссе
- Аналитический обзор и сравнение возможностей ОС для мобильных устройств (реферат).
- Обзор ОС Windows Mobile (реферат).
- Обзор Google Android (реферат).
- Разработка Java-приложения (мидлета), реализующего игру в крестики-нолики (tick-tack-toe) на доске 3x3 для Google Android, используя плагин для Eclipse