

# Основы современных операционных систем

## *Лекция 30*

***Сафонов Владимир Олегович***

Профессор кафедры информатики,

Заведующий лабораторией Java-технологии

мат-мех. факультета СПбГУ

Email: [vosafonov@gmail.com](mailto:vosafonov@gmail.com)

Сайт лаборатории: <http://polyhimnie.math.spbu.ru/jtl>

# Операционные системы для мобильных устройств

- *Мобильные устройства*: мобильные телефоны, смартфоны, коммуникаторы
- Особенности ОС для мобильных устройств:
  - учет более жестких ограничений по памяти
  - учет более низкой скорости процессора
  - учет особенностей экранов и экранных навигаторов конкретных моделей мобильных устройств
  - совместимость с основными форматами файлов: .doc/docx, .ppt/.pptx, .pdf, .jpg и др.
  - мультимедийные возможности: рисунки, видео, аудио, обмен мультимедийными сообщениями
  - поддержка коммуникационных и сетевых технологий: Wi-Fi / WiMAX, Bluetooth, GPRS, EVDO, GSM, CDMA

# Рынок ОС для мобильных устройств

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

# Windows Mobile

- ОС для мобильных устройств фирмы Microsoft
- 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 Classic — для КПК
- 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

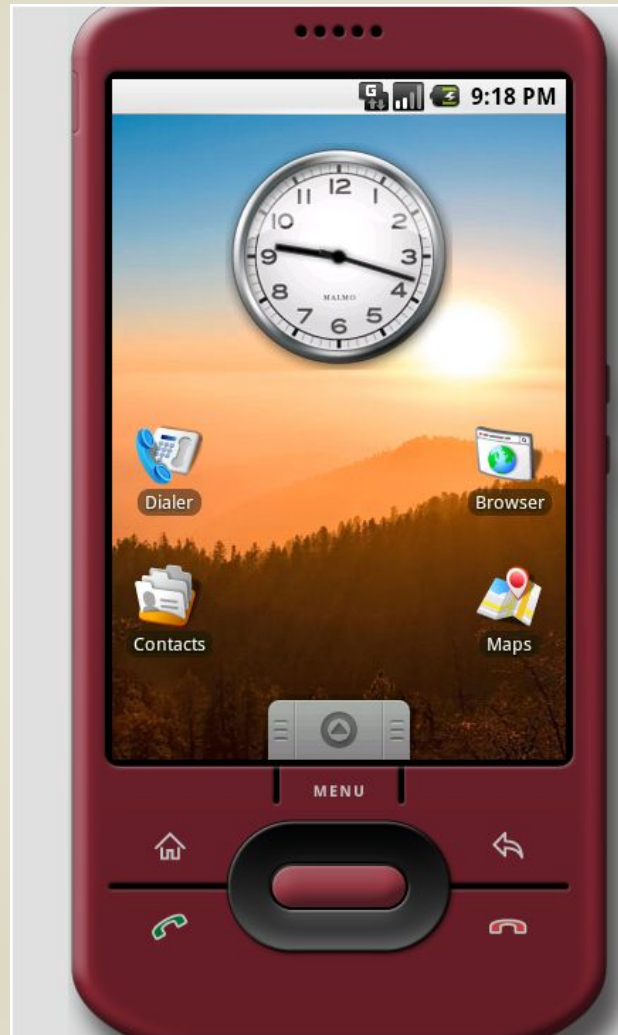
# Google Android

- *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 опрашивать 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

# Q & A

- **Вопросы и ответы**