Министерство образования и науки Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

Институт информационных систем управления

Кафедра информационных систем

**РЕФЕРАТ**

на тему: «Программные платформы современных смартфонов»

Выполнила

Студентка Мукина Т.М.

ИУТиЛ 2 курс 3 группа

Проверил: доцент Болотов А.С.

Москва 2010.

**Содержание**

Введение

1. Операционные системы и платформы

2. Symbian OS

3. BlackBerry OS

4. Windows Mobile. Windows CE

5. Windows Phone 7

6. Palm OS

7. HP webOS

8. Linux

9. Android

10.Bada

Заключение

Список используемых источников

**Введение**

Смартфон, (англ. smartphone — умный телефон) — мобильный телефон c расширенной функциональностью, сравнимой с карманным персональным компьютером (КПК). Также для обозначения некоторых устройств, совмещающих функциональность мобильного телефона и КПК часто используется термин «коммуникатор».

Коммуникатор (англ. Communicator, PDA Phone) — карманный персональный компьютер, дополненный функциональностью мобильного телефона.

Смартфоны и коммуникаторы отличаются от обычных мобильных телефонов наличием достаточно развитой операционной системы, открытой для разработки программного обеспечения сторонними разработчиками (операционная система обычных мобильных телефонов закрыта для сторонних разработчиков). Установка дополнительных приложений позволяет значительно улучшить функциональность смартфонов и коммуникаторов по сравнению с обычными мобильными телефонами. Однако, в последнее время граница между "обычными" телефонами и смартфонами все больше стирается, новые телефоны (за исключением самых дешёвых моделей) давно обзавелись функционалом, некогда присущим только смартфонам, например электронная почта и HTML-браузер

Программы, написанные специально для операционной системы смартфона или коммуникатора являются полноценными скомпилированными в двоичный код последовательностями низкоуровневых микропроцессорных команд. Специализированные приложения рациональней используют ресурсы процессора и, как правило, обладают большим функционалом, чем «универсальные» J2ME-программы. Однако для большинства пользователей данное обстоятельство не является основным критерием выбора. Смартфоны продвигаются производителями за счёт других факторов, таких как: продвинутые мультимедийные функции (более качественная камера, расширенные возможности воспроизведения видеофайлов, улучшенные музыкальные способности), Wi-Fi, GPS и т. п.

1. **Операционные системы и платформы**

Наличие операционной системы (ОС) — главная особенность, отличающая смартфон от обычного мобильного телефона. У коммуникаторов же ОС есть по определению. При выборе конкретной модели смартфона или коммуникатора ОС часто становится определяющим фактором.

Наиболее распространённые операционные системы и платформы для смартфонов:

Symbian OS — занимает большую часть рынка ОС для смартфонов. По состоянию на начало 2010 года на базе этой ОС осталась всего 1 платформа: Series 60, которая используется преимущественно в устройствах Nokia, а также некоторых моделях Samsung.

BlackBerry OS (RIM) — устройства на этой системе широко используются в основном в США, так как спецслужбы некоторых стран не заинтересованы в использовании этих смартфонов в своей стране из-за того, что все входящие/исходящие данные шифруются с помощью AES.

Windows Mobile и Windows CE — компактная ОС компании Microsoft, выпускается с 1996 года и занимает крупный сегмент рынка ОС для смартфонов.

Windows Phone 7 — новая разработка компании Microsoft, кардинально отличающаяся от Windows Mobile.

Palm OS — некогда популярная платформа, в настоящее время аппараты на базе Palm OS малораспространены. Последний смартфон под управлением данной операционной системы был представлен в конце 2007 года (Palm Centro).

Palm webOS — 8 января 2009 года был анонсирован смартфон Palm Pre под управлением новой ОС Palm webOS, ядром которой является ОС Linux. В дальнейшем компания Palm будет выпускать смартфоны только с ОС Palm webOS.

Android — платформа для смартфонов, с открытым исходным кодом, разрабатываемая OHA (группа компаний во главе с Google). Платформа базируется на Linux.

Linux — широкого распространения не получили, однако традиционно считаются перспективным направлением. Смартфоны на базе Linux распространены в основном в Азии.

Bada - новейшая мобильная платформа, разработанная компанией Samsung. Первым телефоном на новой платформе стал S8500 Wave.

1. **Symbian OS**

Операционная система Symbian OS (EPOC 32) была создана компанией Symbian - совместным предприятием фирм Motorola, Ericsson, Nokia и Psion на базе подразделения Psion Software компании Psion. Позднее к ним присоединилась компании Matsushita, Kenwood, Fujitsu, Siemens и другие.

У Symbian OS есть несколько модификаций ОС (это связано с разными типами устройств),и наиболее распространенные из них: UIQ, Series 60, Series 90 и в Японии, FOMA.

Модификация Symbian OS - UIQ является основной платформой для смартфонов компании Sony Ericsson. Отличительной особенностью ОС UIQ является возможность работы работа на устройствах с сенсорным экраном.

Модификация Symbian OS - Series 60 является основной платформой для смартфонов финской компании Nokia. Она разработана для устройств с телефонной клавиатурой, которая имеет сокращенный набор кнопок. Symbian OS также существует в модификации Series 90 специально для устройств, которые имеют полноразмерную клавиатуру.

Модификация Symbian OS - FOMA используется в Японии. Данная версия ОС используется в смартфонах крупнейшого сотового оператора Японии NTT DoCoMo, по заказам которого, смартфоны на FOMA производят Mitsubishi, Fujutsu и Motorola.

Операционная система Symbian OS - это преемник ОС EPOC. Но в 1998—2000 годах большую часть операционной системы переписали для оптимизации программного кода для работы ОС на устройствах, которые имееют ограниченное количество ресурсов. Разработчикам Symbian OS удалось добиться значительных экономии памяти, улучшения кеширования программногокода, а значит ускорения работы программ под Symbian OS, при этом учитывая пониженные требования к энергопотреблению. Отличительная особенность операционной системы Symbian OS является полностью объектно-ориентированная архитектура, на уровне API.

Начиная с версии Symbian OS 9.x появился очень важный механизм защиты, который позволяет разграничивать API в соответствии с правами отдельных приложений. Основными языками разработки приложений для Symbian OS являются: С++, OPML.

Сегодня Symbian OS полнофункциональная операционная система, созданная с учетом всех требований телекоммуникационной индустрии и большинства современных стандартов и протоколов, таких как Bluetooth, GPRS и т.п. Ядро системы – многозадачное, высокопроизводительное и исключительно компактное – может быть без больших затрат перенесено практически на любую платформу. Полная поддержка Unicode позволяет без проблем адаптировать систему для любого языка, гибкие механизмы расширения позволяют решить все проблемы с кодировками почты, Web.

Начиная с версии 6.0, введена диверсификация на «семейства» устройств (reference design). На данный момент определены 3 класса устройств: безклавиатурные КПК с форм-фактором, напоминающим Palm и Pocket PC (пример – Sony Ericsson P800) – MediaPhone (ранее Quartz), клавиатурные коммуникаторы Crystal (Nokia 9200 Series) и смартфоны Pearl (Nokia 7650). Все три семейства используют одно ядро, различия в основном сводятся к пользовательскому интерфейсу, форм-фактору, отсутствию/наличию сенсорного экрана.

Symbian OS поддерживает большинство стандартов, принятых в индустрии мобильной связи: GSM/EGSM, GPRS, HSCSD, CDMA.

В состав SYMBIAN OS входит полный набор офисных, организационных и коммуникационных приложений. Для управления компьютером и приложениями используется графическая оболочка.

Все приложения имеют следующие общие черты:

* тщательная проработка пользовательского интерфейса, с целью сделать приложения максимально удобными в использовании, независимо от уровня подготовки пользователя;
* стандартные графические элементы управления, реализованные в библиотеке EIKON, включая панель инструментов (toolbar), инструментальные линейки (toolband), удобное управление при помощи клавиатуры и/или пера;
* увеличение и уменьшение масштаба изображения на экране для настройки изображения с учетом типа данных приложения, условий освещенности и зрения пользователя;
* поддержка печати на большинство стандартных принтеров, печать через последовательный, параллельный или инфракрасный порт, либо на принтер, подключенный к настольному PC;
* поддержка встроенных объектов, позволяющая, например, встраивать документы Word в записи Agenda;
* обмен данными между приложениями через стандартный буфер обмена (clipboard), обмен данными с другими устройствами через инфракрасный порт;

Такие компании как Nokia, Sony Ericsson и некоторые другие производители смартфонов оснащают свои смартфоны только Symbian OS. Главным конкурентом Symbian OS является операционная система Microsoft Windows Mobile.

1. **BlackBerry OS**

BlackBerry OS — компактная операционная система для мобильных устройств с основным набором приложений. BlackBerry OS работает на ряде устройств — смартфонах и коммуникаторах, выпускаемых компанией Research In Motion Limited (RIM).

Самым современным мобильным устройством компании RIM является модель BlackBerry Torch 9800— смартфон, оборудованный сенсорным дисплеем и имеющий аппаратную клавиатуру. Аппарат получил широкий набор коммуникационных модулей, включая 3G, Bluetooth 2.0 и GPS.На нём используется новая версия операционной системы Blackberry OS 6.0

BlackBerry OS 5.0

BlackBerry OS 5.0 была выпущена компанией RIM в конце 2009 года. Основными особенностями системы являются:

* 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;
* Просмотрщик 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 оправлять письма по нему;

RIM также работает над решением, которое позволит письмам, пришедшим со смартфона, выглядеть также, как если бы они были отправлены с Outlook. Для того, чтобы все эти возможности стали доступны пользователям, должно быть установлено как серверное, так и клиентское ПО соответствующей версии.

BlackBerry OS 6.0

Новая версия BlackBerry OS 6.0 была представлена компанией RIM в августе 2010 года. Основными особенностями системы являются:

* Новый пользовательский интерфейс предназначенный для широкого использования Multitouch-жестов, но при этом сохраняющий возможности управления с помощью трекбола. Структура рабочего стола является чем-то средним 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 движка WebKit, что позволяет запускать веб-приложения, написанные на языке HTML 5.
* Упрощенный доступ к мобильным сообщениям, электронной почте и социальным сетям.

Конкурирующие продукты:

Основные конкуренты BlackBerry OS — это Nokia Symbian OS, Microsoft Windows Mobile, PalmOS, Apple iOS, и различные производные ОС Linux, например: Google Android, Palm webOS, Access Linux Platform, Nokia Maemo и OpenMoko. Некоторые производители устройств также изготавливают свою собственную операционную систему для мобильных устройств.

1. **Windows Mobile. Windows CE**

Windows Mobile — мобильная операционная система, разработанная Microsoft для собственных аппаратных платформ Pocket PC (коммуникатор) и Smartphone.

Windows CE (она же WinCE) — это вариант операционной системы Microsoft Windows для наладонных компьютеров, мобильных телефонов и встраиваемых систем. Windows CE не является «урезанной» версией Windows для настольных ПК и основана на совершенно другом ядре. Поддерживаются архитектуры x86, MIPS, ARM и процессоры Hitachi SuperH.

Windows CE оптимизирована для устройств, имеющих минимальный объём памяти: ядро Windows CE может работать на 32 Кб памяти. С графическим интерфейсом (GWES) для работы Windows CE понадобится от 5 мб. Устройства часто не имеют дисковой памяти и могут быть сконструированы как «закрытые» устройства, без возможности расширения пользователем (например, ОС может быть «зашита» в ПЗУ).

Windows CE соответствует определению операционной системы реального времени. Windows CE предоставляет разработчикам приложений набор API, основанный на стандартном Win32 API и дополненный специализированным API для встраиваемых устройств. Поскольку CE поддерживает только часть Win32 API и имеет определённую специфику, связанную со встраиваемой природой операционной системы, приложения, написанные для настольных версий операционной системы Windows, могут потребовать дополнительной адаптации и модификации для запуска их на встраиваемых устройствах; и в любом случае, для запуска программ на устройстве потребуется их перекомпиляция. Но так же, как и настольные версии Windows, Windows CE использует стандартный формат исполняемого файла — Portable Executable (PE). Это позволяет разработчикам использовать большинство стандартных утилит, работающих с форматом PE, например Dependency Walker (проверка зависимостей) или DumpBin.

На базе Windows CE основано множество платформ, включая Handheld PC, Pocket PC, Pocket PC 2002, Pocket PC 2003, Pocket PC 2003 SE, Smartphone 2002, Smartphone 2003, Windows Mobile, а также множество промышленных устройств и встроенных систем.

Связь с Windows Mobile, Pocket PC и SmartPhone.

Часто названия Windows CE, Windows Mobile, Pocket PC используют как взаимозаменяемые. Это не совсем правильно.

Windows CE — это модульная операционная система, которая служит основой для устройств нескольких классов. Любой разработчик может купить инструментарий (Platform Builder), который содержит все эти компоненты и программы, позволяющие построить собственную платформу. При этом такие приложения, как Word Mobile / Pocket Word, не являются частью этого инструментария.

Windows Mobile лучше всего представлять себе как набор платформ, основанных на Windows CE. В настоящее время в этот набор входят платформы: Pocket PC, SmartPhone и Portable Media Center. Каждая платформа использует свой набор компонентов Windows CE, плюс свой набор сопутствующих особенностей и приложений.

Конкурирующие продукты:

Основные конкуренты WinCE — это VxWorks, eCos, OSE, QNX, Symbian OS, iPhone OS, различные производные Linux (например: μClinux, Google Android, Maemo и OpenMoko) и PalmOS. Некоторые производители устройств также изготавливают свою собственную систему.

смартфон операционная платформа компьютер

1. **Windows Phone 7**

Windows Phone 7— операционная система Windows Mobile, разработанная Microsoft, основанная на Windows Embedded CE 6.0, вышла 11 октября 2010 года. 21 октября начались поставки первых устройств на базе новой платформы. В России телефоны с Windows Phone 7 появятся в 2011 году.

Windows Phone 7 имеет новый домашний экран: здесь больше нет статичных иконок — все они заменены на так называемые «живые элементы» (Live Tiles), которые отражают информацию в режиме реального времени без участия пользователя. Например, можно создать элемент для своего друга. Просто глядя на этот элемент, пользователь всегда будет знать обо всех новых записях в социальных сетях и опубликованных фотографиях своего знакомого.

Интерфейс «Metro» полностью пересмотрен и визуально похож на интерфейс Zune HD. Microsoft переработала начальный экран, используются «плитки», которые прокручиваются по вертикали и могут быть настроены для быстрого запуска, ссылки на контакты или управление, содержатся виджеты. Windows Phone 7 Series будет иметь более дружественный пользовательский интерфейс с технологией multi-touch.

Microsoft объявила минимальные требования к устройствам на Windows Phone 7.

Все устройства должны будут обладать:

* емкостным мультисенсорным дисплеем (распознавание 4 прикосновений одновременно). Предоставляется выбор из двух вариантов разрешения: 800x480 и 320x480;
* процессором с частотой 1 Ггц;
* 256MB оперативной и 8GB флэш памяти;
* поддержкой DirectX 9;
* GPS-приемником;
* акселерометром;
* электронным компасом;
* FM-радио;
* камерой со вспышкой и разрешением не менее 5 МП.

Кроме того, выпуская устройства на базе Windows Phone 7 Series, производители больше не смогут накладывать собственные графические оболочки — интерфейс системы должен быть один и легко узнаваться вне зависимости от марки. Тем не менее, за производителями сохраняется возможность кастомизации интерфейса, отключения некоторых функций и широкий выбор в аппаратных характеристиках, включая добавление графических ускорителей. Ранее сотрудники компании Microsoft заявляли, что ОС смартфонов, работающих под управлением Windows Mobile 6.x можно будет обновить до Windows Mobile 7. Но в действительности это оказалось не так, устройства, работающие под младшими версиями ОС, нельзя будет обновить до более новой версии ОС. Это связано как раз с техническими требованиями новой версии операционной системы, описанными выше.

Особенности

В Windows Phone 7 не будет прежней многозадачности. Вместо неё будет использована технология Tombstoning , аналогичная Push Notifications в iPhone. Возможность слушать музыку во время веб-серфинга и других действий останется. В первой версии Windows Phone 7 не будет поддержки Adobe Flash, вместо неё Microsoft предлагает поддержку Silverlight. Стив Баллмер сказал воспринимать это как факт, однако заявил, что его компания ничего не имеет против данной технологии, просто её пока в новой системе не будет. Весь существующий софт с новой версией операционной системы несовместим. Для установки приложений используются файлы с расширением .xap.

1. **Palm OS**

Palm OS — это операционная система с 32-разрядной архитектурой на основе ядра, разработанного фирмой Kadak и впоследствии лицензированного фирмой U.S.Robotics. Первым устройством на основе Palm OS стал выпущенный в 1996 году органайзер Pilot, затем на рынке появились устройства PalmPilot, и сегодня серия устройств на базе Palm OS продолжается — выпускаются карманные компьютеры Palm.

В настоящее время устройства, использующие Palm OS, базируются на трех микропроцессорах фирмы Motorola — Motorola Dragonball (Motorola MC68328), Motorola Dragonball EZ (Motorola MC68EZ328) и Motorola Dragonball VZ (Motorola MC68VZ328). Это процессоры с 32-разрядными регистрами, 32-разрядной внутренней адресацией, 16-разрядной внешней шиной данных, поддерживающей автоматическую трансляцию в 32 разряда. Процессор содержит интегрированный DRAM-контроллер, контроллер экрана на жидких кристаллах с поддержкой до 16 градаций серого, UART-контроллер ввода-вывода с поддержкой инфракрасного порта (IrDA).

Как платформа Palm OS состоит:

* из операционной системы Palm OS;
* аппаратной спецификации (Reference Hardware Design);
* технологии синхронизации данных HotSync;
* средств для разработчиков, включая программные интерфейсы;
* программных интерфейсов, поддерживающих аппаратные расширения.

Устройства на базе Palm OS поставляются со следующим программным обеспечением: операционная система Palm OS; ежедневник; адресная книга; электронная почта; список дел; заметки; личные финансы; калькулятор; парольная защита; игры; приложение HotSync для удаленной и местной синхронизации с PC; Chapura PocketMirror (связь с Microsoft Outlook); PowerOne (калькулятор, имеющий бизнес и математические функции); Album To Go (фотоальбом, слайд-шоу; конвертор, позволяющий переводить файлы JPEG в формат PDB); Chroma Gammon (цветные нарды); AvantGo Software (Web Channel Manager), а также ряд приложений для обычного компьютера.

Из новейших моделей на базе Palm OS можно выделить: Palm m130, Palm m515, Handspring Treo, Samsung SPH I300, Palm i705.

Среди средств управления базами данных для платформы Palm OS можно отметить:

* Pendragon Forms — быстрый и простой способ создания приложений для сбора данных;
* OnTap— средство для форматирования и распространения корпоративных данных в формате HTML для платформы Palm OS;
* Oracle 8iLite— оптимизированная объектно-реляционная база данных Oracle для платформы Palm OS;
* Marietta PDE — набор средств для быстрой разработки приложений с комплексными средствами ввода данных;
* IBM DB2 Everyplace— версия СУБД DB2 для мобильных устройств;
* Sybase SQL Anywhere Studio-UltraLite — встраиваемая и настраиваемая реляционная система управления базами данных с поддержкой синхронизации с любым ODBC-источником.
1. **HP webOS**

HP webOS — встраиваемая операционная система, разработанная компанией Palm для смартфонов Pre и Pixi и ожидаемом в 2011 году планшетном компьютере HP PalmPad. Эта платформа впервые была представлена в Лас-Вегасе 8 января 2009 года. HP webOS не основана на Palm OS.

HP webOS оптимизирована для работы с устройствами, которые оснащены сенсорным экраном. ОС включает стандартное программное обеспечение для организации персональных данных.

Основными отличными от конкурентов особенностями ОС HP webOS являются способность программ, написанных на HTML и JavaScript, обращаться к системным функциям операционной системы и очень удобное оповещение о новых сообщениях.

Так же известно что новая версия HP webOS 2.0 во встроенном веб-браузере использует движок V8 JavaScript.

Разработка программного обеспечения.

Разработчики программного обеспечения для HP webOS используют среду разработки webOS SDK и API-интерфейс для Веб-приложений.

Для программирования широко используются технологии HTML 5, JavaScript и CSS. Доступ к аппаратной части устройства обеспечивается с использованием скриптового языка JavaScript.

Также существует официальная среда PDK которая позволяет портировать (переносить) программы, отдельные компоненты, и целые компьютерные игры написанные на языках C или C++ в код HTML/JavaScript/CSS.

Конкурирующие продукты:

Основные конкуренты HP webOS — это Apple iOS, RIM BlackBerry OS, Microsoft Windows Phone , Nokia Symbian OS, Samsung Bada, и различные производные ОС Linux, например: Google Android, LiMo Platform, Access Linux Platform, Maemo, MeeGo, Mobilinux, и OpenMoko.

1. **Linux**

Linux— общее название Unix-подобных операционных систем на основе одноимённого ядра и собранных для него библиотек и системных программ, разработанных в рамках проекта GNU.

Maemo — базирующаяся на Debian Linux платформа для портативных устройств. Используется в интернет-планшетах Nokia 770, Nokia N800, N810 и коммуникаторе Nokia N900. В основе Maemo лежат компоненты среды GNOME, в том числе графическая библиотека gtk. Большая часть кода Maemo открыта, и послужила основой для создания Ubuntu Mobile.

Openmoko (англ. Open Mobile Kommunikations) — платформа с открытым и свободным кодом на основе Linux для GSM-смартфонов.

Разработкой и выпуском самих смартфонов занимается компания FIC.

В отличие от большинства других операционных систем, Linux не имеет единой «официальной» комплектации. Вместо этого Linux поставляется в большом количестве так называемых дистрибутивов, в которых ядро Linux соединяется с утилитами GNU и другими прикладными программами (например, X.org), делающими её полноценной многофункциональной операционной средой.

Самые распространённые дистрибутивы:

* Ubuntu — дистрибутив, основанный на Debian и быстро завоевавший популярность. Поддерживается сообществом, разрабатывается Canonical Ltd. Основная сборка ориентирована на лёгкость в освоении и использовании, при этом существуют серверная и минимальная сборки.
* Linux Mint — дистрибутив, основанный на Ubuntu и полностью с ним совместимый, включающий в себя по умолчанию Java, Adobe Flash и многое другое.
* openSUSE — дистрибутив, разрабатываемый сообществом при поддержке компании Novell. Отличается удобством в настройке и обслуживании благодаря использованию утилиты YaST.
* Fedora — поддерживается сообществом и корпорацией RedHat, предшествует выпускам коммерческой версии RHEL.
* Debian — дистрибутив, разрабатываемый обширным сообществом разработчиков. Служит основой для создания множества других дистрибутивов. Отличается строгим подходом к включению несвободного ПО.
* Mandriva Linux — французско-бразильский дистрибутив, объединение бывших Mandrake и Conectiva (англ.).
* Slackware — один из старейших дистрибутивов, отличается консервативным подходом в разработке и использовании.
* Gentoo — дистрибутив, полностью собираемый из исходных кодов. Позволяет очень гибко настраивать конечную систему и оптимизировать производительность, поэтому часто называет себя мета-дистрибутивом. Ориентирован на экспертов и опытных пользователей.
* Arch Linux — ориентированный на применение самых последних версий программ и постоянно обновляемый, поддерживающий одинаково как бинарную, так и установку из исходных кодов и построенный на философии простоты KISS, этот дистрибутив ориентирован на компетентных пользователей, которые хотят иметь всю силу и модифицируемость Linux, но не в ущерб времени обслуживания.
* CentOS — дистрибутив Linux, основанный на свободных исходных текстах коммерческого дистрибутива Red Hat Enterprise Linux компании Red Hat, и совместимый с ним.
1. **Android**

Android — это основанная на Linux платформа для мобильных телефонов, разработанная Open Handset Alliance (OHA), инициированным Google. Она позволяет создавать Java-приложения, управляющие устройством через разработанные Google библиотеки. Также есть возможность писать приложения на Си и других языках программирования с помощью Android Native Development Kit.1.5 (Cupcake) — выпущено 30 апреля 2009 года. Среди основных улучшений появилась поддержка записи и просмотра видео в режиме камеры; поддержка Bluetooth A2DP; возможность автоматически подключаться к Bluetooth-гарнитуре.

Первым устройством, работающим под управлением Android, стал разработанный компанией HTC смартфон T-Mobile G1, презентация которого состоялась 23 сентября 2008 года. Вскоре последовали многочисленные анонсы других производителей смартфонов о намерении выпустить устройства с Android.

В компании Google выделяют несколько основных преимуществ, отличающих устройства на базе платформы Android от аналогичных продуктов:

* Открытость - Android позволяет получить доступ к основным функциям мобильных устройств с помощью стандартных вызовов API.
* Разрушение границ - можно объединять информацию из интернета с данными телефона, например контактной информацией или данными о географическом положении, чтобы получить новые возможности.
* Равноправие приложений - для Android нет разницы между основными приложениями телефона и сторонним программным обеспечением - можно изменить даже программу для набора номера или заставку экрана.
* Быстрая и легкая разработка - в SDK есть все, что нужно для создания и запуска приложений Android, включая имитатор настоящего прибора и расширенные инструменты отладки.

Кроме того, Android обладает и другими функциональными возможностями. Так, например, для выполнения приложений используется виртуальная Java-машина Dalvik с низким потреблением памяти. Dalvik позволяет поддерживать одновременную работу нескольких приложений и открывает файлы в специальном формате dex, оптимизированном для мобильных устройств.

В Android реализована поддержка 2D/3D-графики (причем одновременно можно использовать двух- и трехмерную графику), изображений, аудио и видео.

Для хранения данных используется популярная легковесная СУБД SQLite. Доступна поддержка GSM, EDGE, 3G, Bluetooth, Wi-Fi, фото- и видеокамеры, GPS, компаса, акселерометра. В работе платформы применяется также ряд библиотек, отвечающих за шифрование данных, чтение форматов аудио и видео, поддержку 2D и 3D-графики, шрифтов и т.д. В платформе от Google также задействована библиотека LibWebCore (WebKit), которая является движком для web-браузера Android. Стоит отметить, что данный движок используется в популярном браузере Safari от компании Apple.

Одним словом, Android - это программная платформа для мобильных устройств, которая включает в себя операционную систему, программное обеспечение промежуточного слоя (middleware), а также основные пользовательские приложения (e-mail-клиент, календарь, карты, браузер, контакты и другие).

Как видно, у платформы от Google есть целый ряд преимуществ. Однако стоить обратить внимание и на недостатки Android.

Так, например, многие эксперты отмечают, что платформа базируется на Java, поэтому преимущества и возможности операционной системы Linux на Android используются не в полной мере. Также в платформе не используется ни один из популярных графических инструментов (toolkit) и библиотек (например, Ot или GTK), что делает маловероятным появление большого числа приложений, портированных с полноценного варианта Linux для домашнего компьютера на данную платформу из-за отсутствия по умолчанию X-сервера и распространенных графических библиотек.

Кроме того, появилась информация о том, что Google будет по своему усмотрению удалять приложения на телефонах пользователей, если нарушаются условия их использования.

К недостаткам платформы можно также отнести и невозможность установки приложений на карту памяти. Данный пробел разработчиков является существенным, в особенности, если у телефона небольшой объем встроенной памяти (например, у T-Mobile G1 он составляет всего 70 Мб).

Google Android устанавливается не только на смартфоны, данная платформа подходит и для нетбуков. Так, например, Android уже стоит на ряде моделей Asus EE PC, а также портирован на нетбуки компаний MSI, Dell и Acer. Еще ряд производителей нетбуков заявили о скором выпуске устройств на базе мобильной платформы от Google.

Кроме того, появление Google Android заставило многих крупных производителей микроэлектроники начать разработку устройств, которые до этого компании вообще не производили.

Аналитики и эксперты ИТ-рынка прочат Google Android хорошие коммерческие перспективы, что в принципе для продуктов на базе ПО с открытым кодом уже не является сенсацией. Они постепенно захватывают ИТ-пространство, вытесняя с него общепризнанных лидеров, порождая конкуренцию, что само по себе может только положительно сказаться на оздоровлении рынка.

1. **Bada**

Bada (кор. — океан) — платформа для мобильных телефонов. Разрабатывается компанией Samsung Electronics на основе опыта разработки и развития платформы SHP (Samsung Hand-Held Platform). Анонсирована 10 ноября 2009 года. Выпущена в 2010 году.

bada является платформой закрытого типа, для которой Могут быть разработаны так называемые native-приложения, то есть приложения, разрабатываемые непосредственно под платформу, с использованием SDK от производителя; Может быть использовано неограниченное количество вариантов аппаратных решений, и, как следствие, ОС (Linux, RTOS, Nucleus).

Платформа bada имеет многоуровневую архитектуру. Слой операционной системы является нижним, а вышележащие уровни используют его функции для доступа к аппаратуре. Над уровнем ядра операционной системы (Kernel) располагается слой устройства (Device). Службы, работающие на этом уровне, базируются на возможностях уровня ядра и обеспечивают вышележащие слои доступом к таким функциям устройства, как работа с графикой, мультимедии и коммуникациям. Именно благодаря этому уровню программы, написанные для bada, получают 3D-графику и возможность выхода в Сеть с помощью всех известных коммуникационных интерфейсов. Кстати, обеспечением поддержки социальных сервисов вплотную занимается вышележащий уровень Service.

Пользовательский интерфейс. Bada использует интерфейс, основанный на хорошо известном и популярном интерфейсе TouchWiz, который обеспечивает простой, интуитивно понятный и очень эффективный способ управления функциями смартфонов. Для повышения персонализации и интерактивности в новом интерфейсе используются функции provides flash control, web control, motion sensing, fine-tuned vibration control и face detection. Также он поддерживает сенсорные приложения с привязкой к контенту. Благодаря этому разработчики могут создавать различные приложения, которые используют акселерометр, датчик высоты, движения, активности и т.д. для создания приложений нового поколения

Ориентированность на сервисы. Samsung bada поддерживает ряд сервисо-ориентированных функций, таких как работа в социальных сетях, синхронизация устройств, контент-менеджмент, сервисы на основе географической привязки и т.д. Все они поддерживаются back-end bada серверами. Эти функции позволяют разработчикам создавать и внедрять совершенно новые сервисы без больших усилий и чрезмерных затрат

Открытость и конфигурируемость. Samsung bada позволяет разработчикам получить доступ ко всем преимуществам мобильных устройств для создания различных сервисов. Приложения могут использовать функционал аппарата для звонков, отправки SMS-сообщений, доступа в базу контактов и т.д. Также приложения могут передавать профайлы пользователя, круг его контактов, расписания и любую другую информацию с разрешения пользователя. Гибкость новой платформы позволяет использовать ее на огромном количестве устройств, что невозможно в случае с другими платформами.

**Заключение**

Оригинальные и удобные функции «умных» смартфонов и коммуникаторов во многом стали возможными благодаря разработке для них, по аналогии со стационарными и карманными компьютерами, собственных операционных систем. У каждой модели своя установленная в ПЗУ операционная система — сменить ее нельзя, можно только обновить. Следовательно, выбирая смартфон, стоит заранее определиться с предпочтениями и пожеланиями к ОС, взвесить достоинства и недостатки каждой из них. Современные мобильные устройства в основном базируются на одной из четырех операционных систем: Symbian, Windows Mobile, Android.

Операционная система смартфона / коммуникатора становится связующим звеном между собственно аппаратом и его программным обеспечением, а также позволяет устанавливать на устройство нужные дополнительные приложения от других разработчиков - мультимедийные, офисные, коммуникационные. Для самых популярных мобильных ОС созданы тысячи (а для некоторых десятки тысяч) прикладных программ, существенно расширяющих и улучшающих функциональность смартфона, делающих его уникальным и максимально полезным для владельца. Чтобы превратить компактное устройство в GPS-навигатор или счетчик калорий, достаточно найти и установить в него нужную программу.

Статистика продукции смартфонов по доле операционных систем.

**Список используемых источников**

Интернет:

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Smartphone
2. http://www.smartphone.ua/w\_symbian-os.html
3. http://www.hpc.ru/lib/arts/1522/printable.shtml
4. http://wiki.vspu.ru/doku.php?id=workroom:os:windows\_ce
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/Windows\_CE
6. http://ru.wikipedia.org/wiki/Windows\_Phone\_7
7. http://ru.wikipedia.org/wiki/Palm\_OS
8. http://www.compress.ru/Article.aspx?id=10685
9. http://ru.wikipedia.org/wiki/Palm\_webOS
10. http://www.android-forum.ru/board/index.php?showtopic=18
11. http://www.platfand.ru http://www.dailycomm.ru/m/4459
12. http://ru.wikipedia.org/wiki/Linux
13. http://www.mobile-review.com/articles/2010/bada-strategy.shtml
14. http://www.thg.ru/technews/20091215\_135931.html