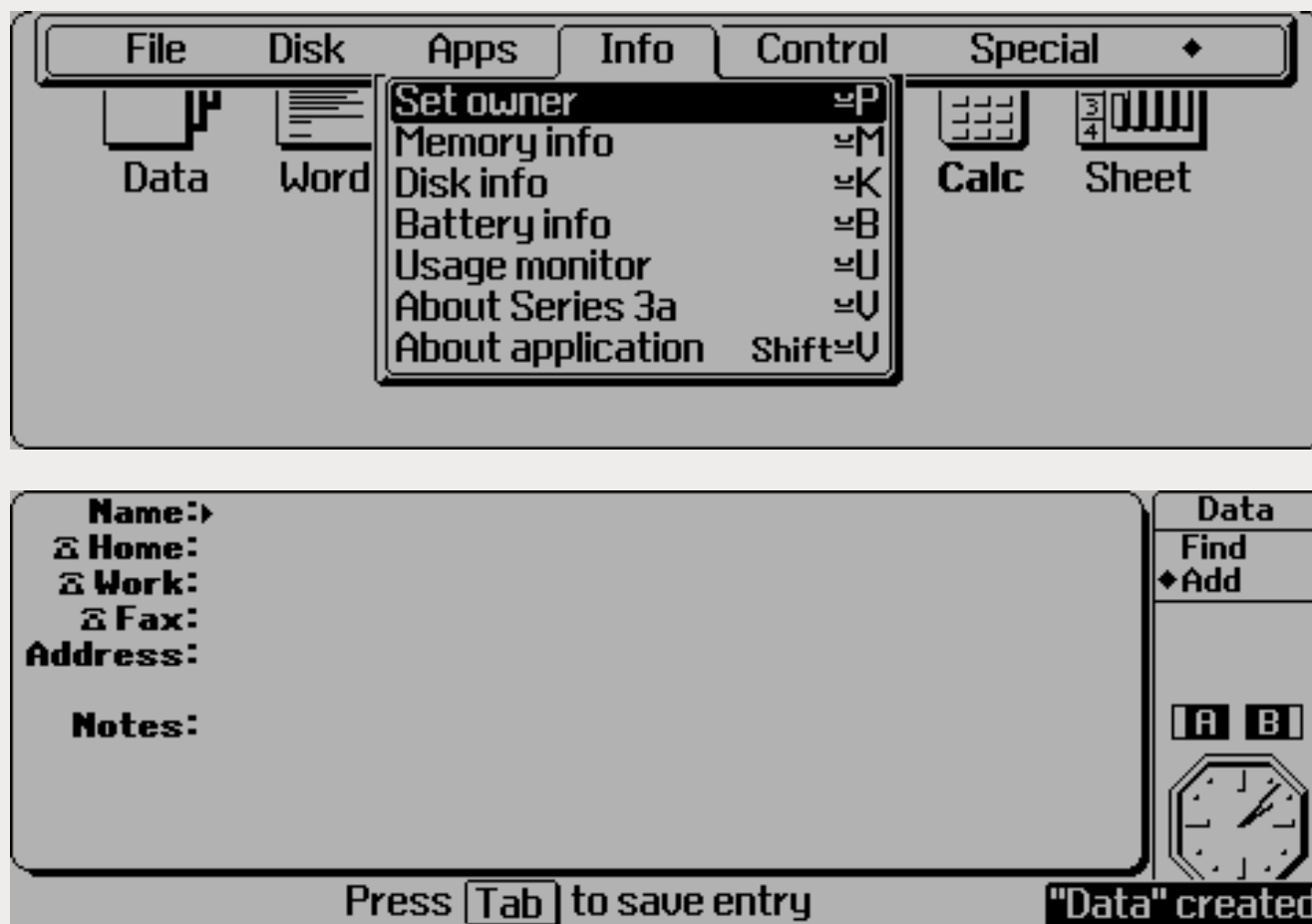


# Развитие операционных систем мобильных устройств в контексте свободного ПО

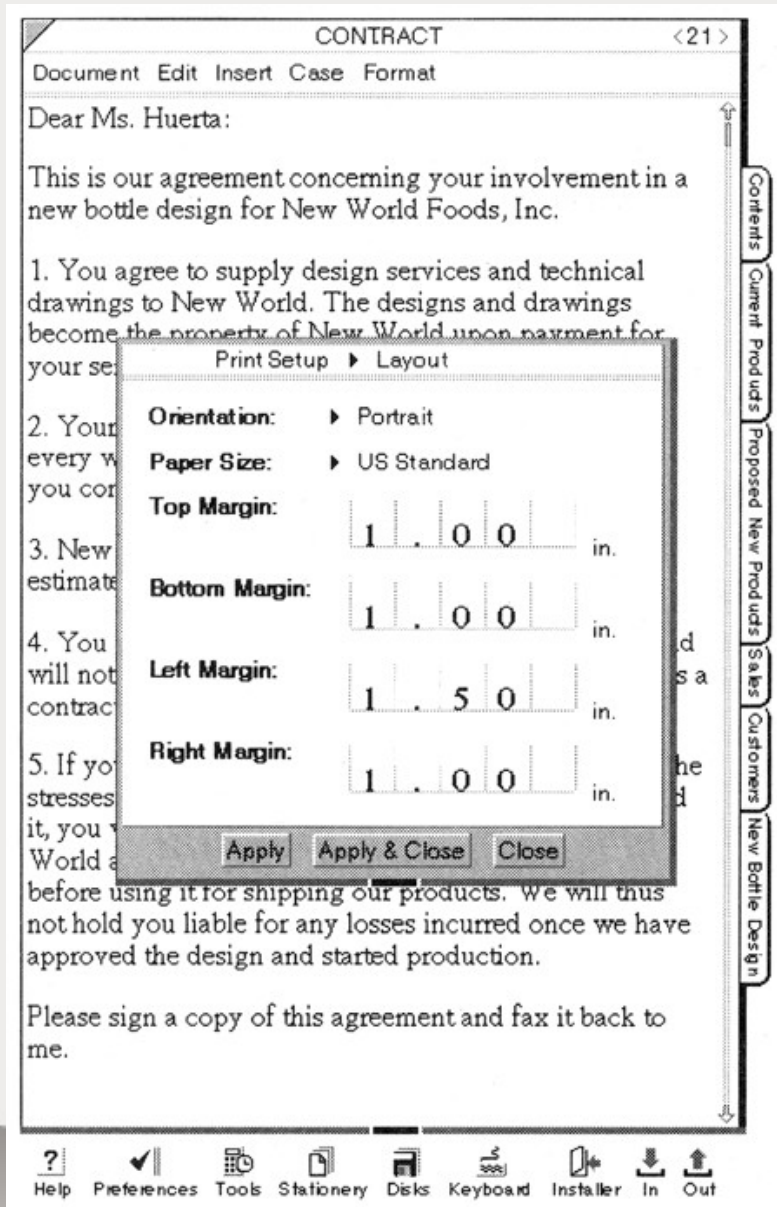
Дмитрий Костюк,  
[dmitriykostiuk@gmail.com](mailto:dmitriykostiuk@gmail.com)

# 1989 — Psion EPOC16



- i8086, 16 бит
- ОС для карманных компьютеров SIBO (Sixteen Bit Organizers) фирмы Psion PLC

# 1991 — PenPoint OS от GO Corp.



- Жесты (кружок для редактирования, крестик для удаления и т. д.)
- Долгое нажатие для перемещения элемента
- Лэйаут-менеджер элементов интерфейса для поддержки смены ориентации экрана
- Первая ОС для PDA



# 1992 - Windows for Pen Computing

- Экранная клавиатура
- Автоматическая смена ориентации дисплея
- Блокнот для рисования каракулей стилусом
- Обучаемый драйвер рукописного ввода, который все время учится :)
- В сущности, это Windows 3.1 плюс симпатичная экранная клавиатурка :)

Экран-  
ная  
клавиатура  
penWin  
работала  
заметно  
надеж-  
нее  
руко-  
писного  
ввода :)



# 1993 — Newton OS от Apple



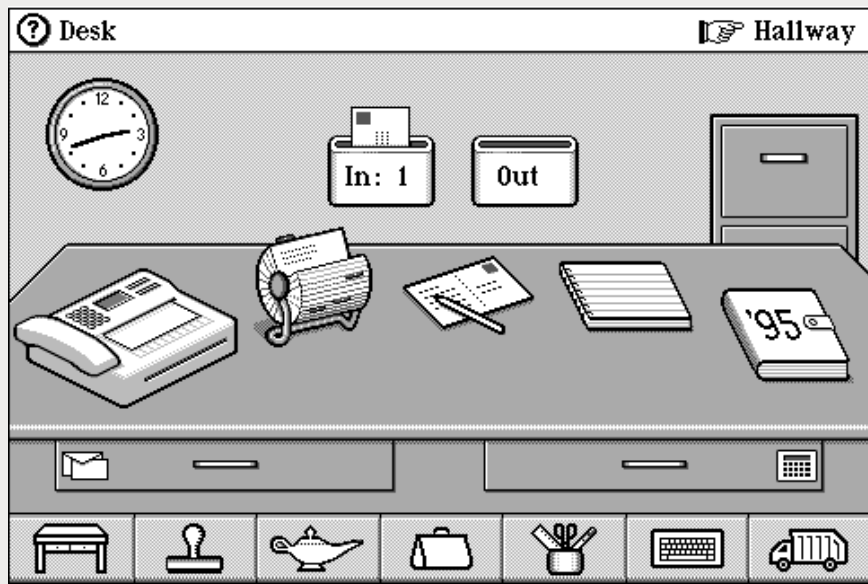
- Звуковой отклик элементов интерфейса
- Меню, иконки, табы, поворот экрана
- Рукописный ввод

# 1993 — IBM Simon



- Первый коммуникатор (PDA + телефон/факс/пейджер)
- ROM-DOS + слот PCMCIA
- Вместо аппаратных кнопок — стилус и рукописный ввод
- 30 мин. разговора
- \$1099 без контракта
- \$2999+\$299 за единственное стороннее приложение

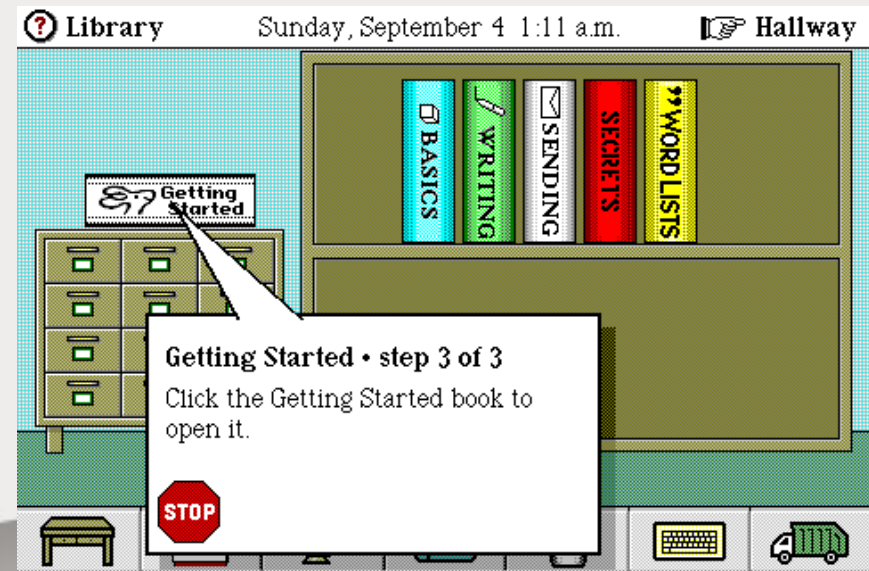
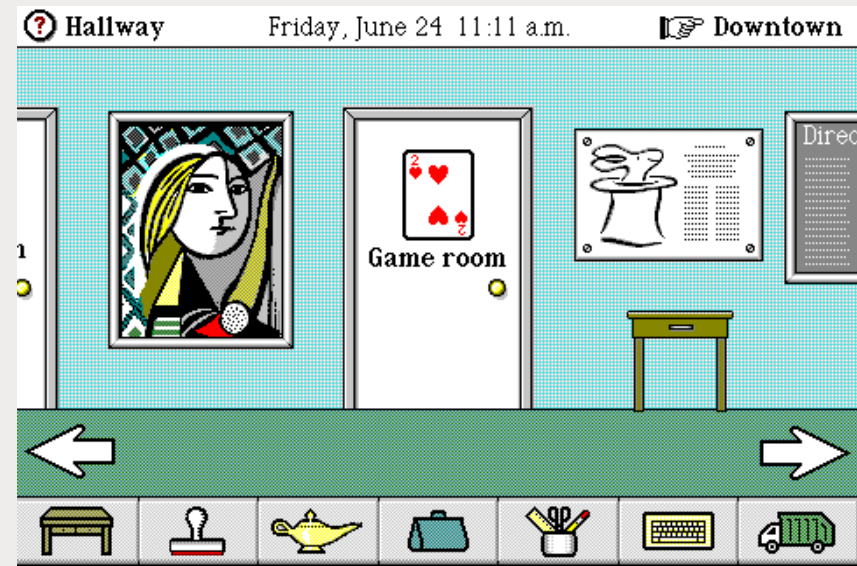
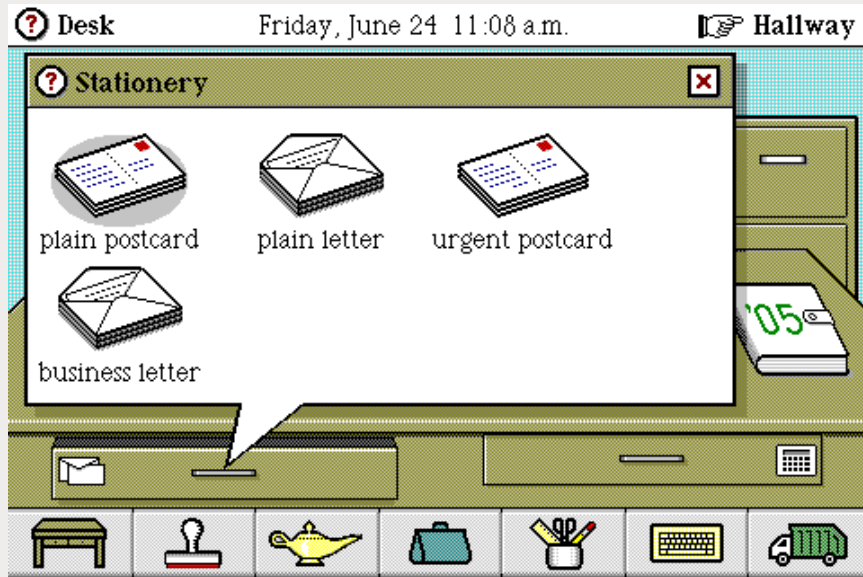
# 1994 — устройства на Magic Cap фирмы General Magic



- Управление стилусом и пальцами
- Метафора комнат, 3D, скеоморфизм
- «Агенты» - передача части ресурсоемких задач на сервер
- Полный провал

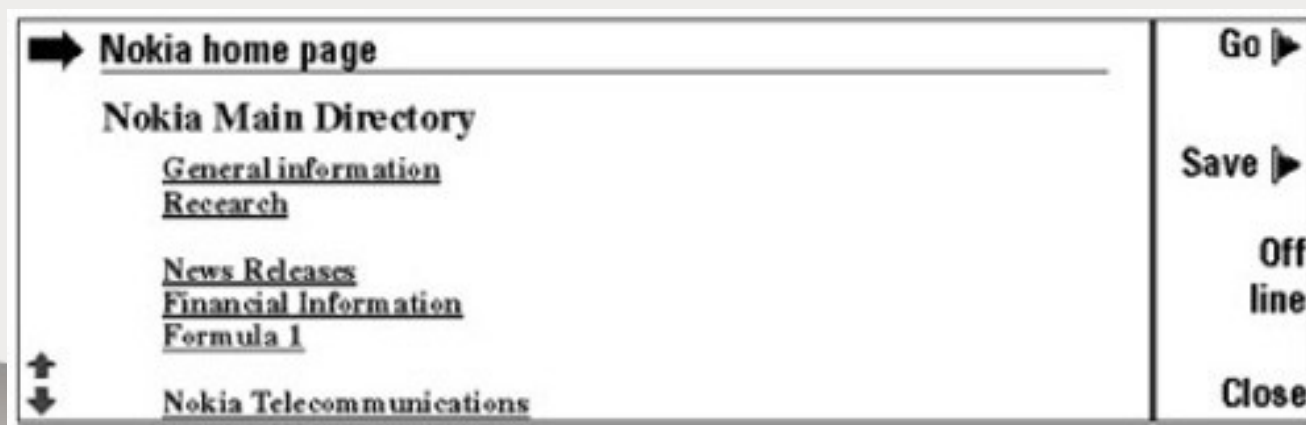


# Magic Cap в деталях

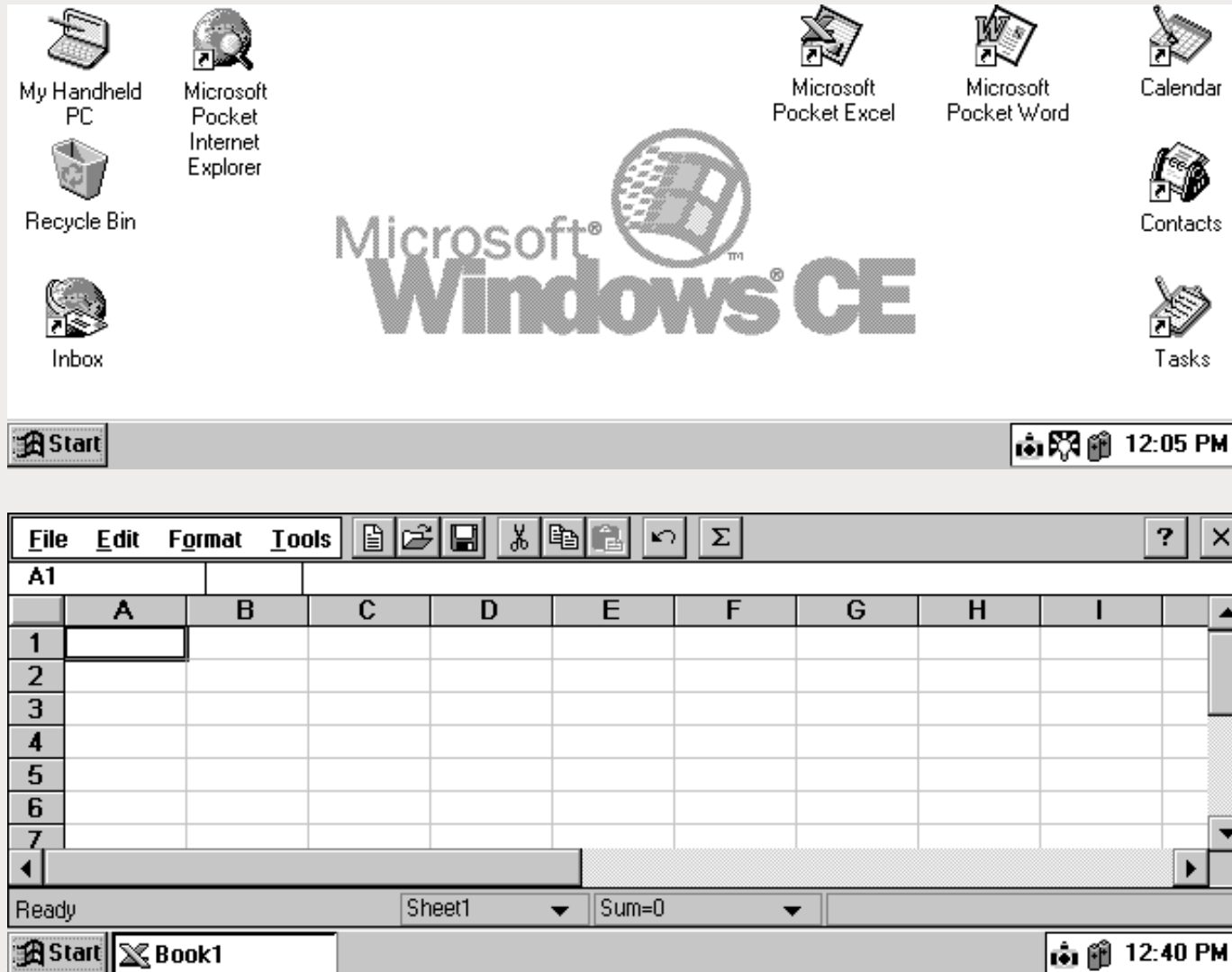


# 1996 — первый коммуникатор

- Nokia 9000 — первая попытка объединить PDA с телефоном
  - Ориентация на работу в интернет
  - Отсутствие сенсорного экрана и мыши
    - Гиперссылки в браузере перебираются последовательным проходом
  - ОС GeOS, i386, разрешение 640x200



# 1996 — Windows CE 1.0

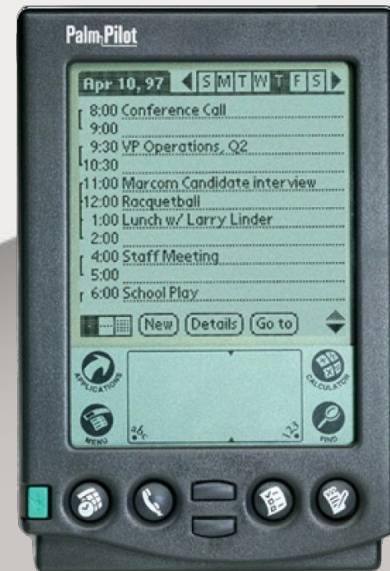


- Экран 480x240
- Стилус
- Термин «Handheld PC»
- Частичная поддержка Win32 API
- Интерфейс Windows 95



# 1996 — Palm OS kills Newton

- US Robotics решает делать наладонники и покупает компанию, написавшую стороннее ПО распознавания рукописного ввода для Newton
- Вместе они создают Palm OS и серию наладонников Pilot (чрезвычайно успешных)
  - Palm OS — однозадачная ОС с многозадачным ядром, умеющим проигрывать фоновую музыку :)
- В результате производство и продажа устройств на Newton прекращены в 1998
  - PDA на Newton OS не оправдали ожиданий по продажам, т. к. девайсы не помещались в карман и стоили около \$1000



# 1997 - EPOC 32

- Написана с нуля на C++
- 32 бит, вытесняющая многозадачность
- API, ориентированный на шаблон «модель-представление-контроллер»
- Интерфейс рассчитан на устройства с клавиатурой, но легко переписывается (например под смартфоны)



# 1997 — Windows CE 2.0



- ОС реального времени на основе ядра NT
- Поддержка 32-битного цвета
- Поддержка архитектур ARM, MIPS, PowerPC, x86
- Бесклавиатурные наладонники (например, HP iPaq)

# 1998 — Psion становится Symbian

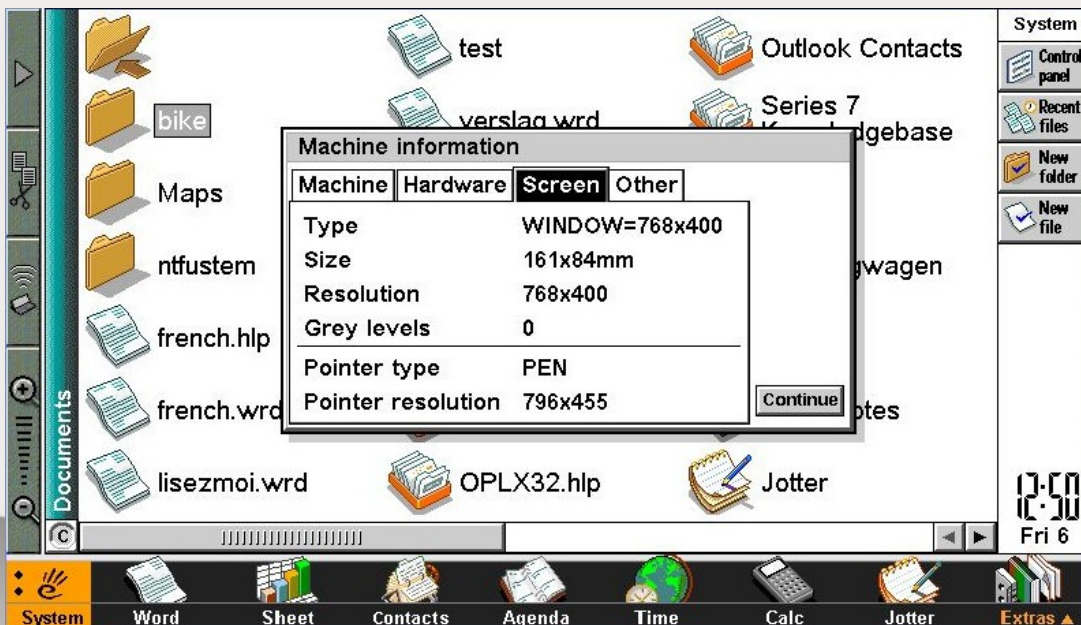
- В предвкушении ведущей роли смартфонов Psion Software превращается в Symbian Ltd. с участием капиталов Nokia, Ericsson и Motorola
- Параллельно развиваются несколько семейств ОС с разным интерфейсом для разных платформ:
  - Quartz для смартфонов с классической телефонной клавиатурой (Series 60)
  - Crystal для коммуникаторов с клавиатурой qwerty (Series 80)
  - UIQ для «feature-rich phones» от Ericsson

# 2000 - мобильные ОС отмечают Y2K

## Windows CE:



## EPOC 32:

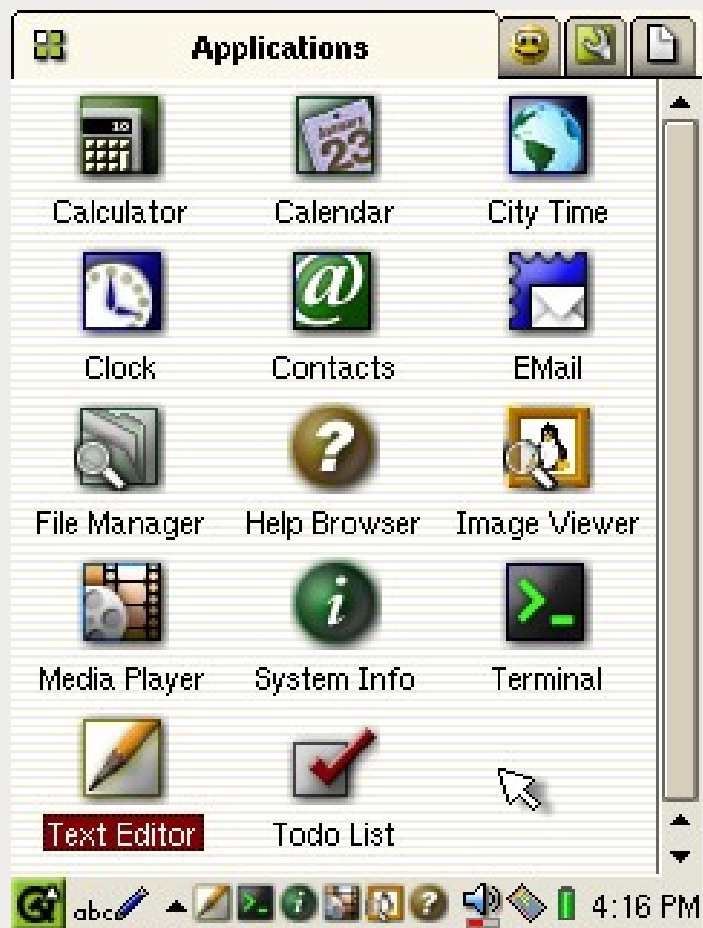


А в Palm OS  
появились цвета!  
8-бит, правда...





# ~2001 — Qtopia



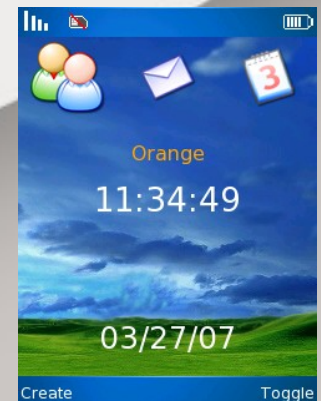
- Графическая оболочка для PDA с ОС Linux на базе технологий KDE
- Первоначально — (Qt Palmtop Environment)
- X Window System + QT, двойная лицензия (GPL+Proprietary)
- Умеет запускать десктопные приложения
- Больше всего встречается на PDA Sharp Zaurus
- В 2003 вышла версия Qtopia Phone Edition



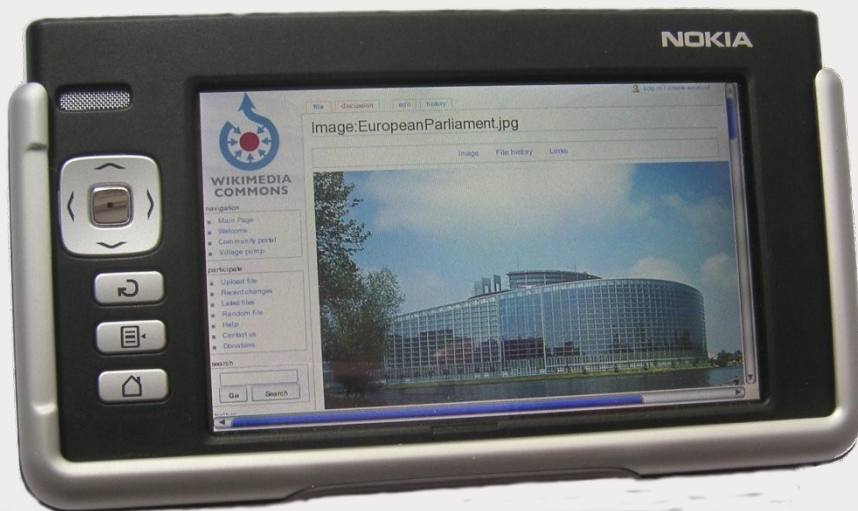
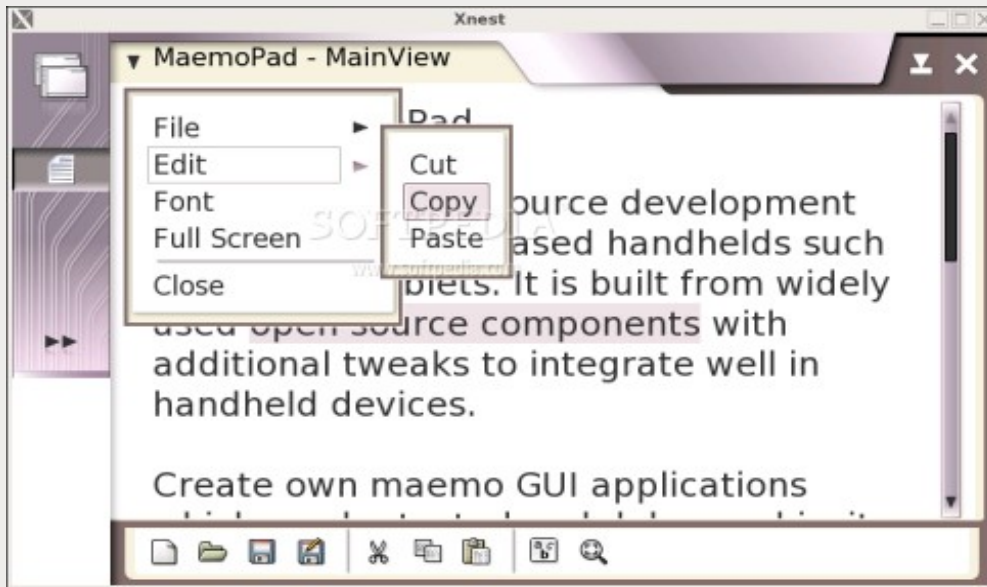
# ~2002 - GPE Palmtop Environment



- Графическая оболочка для Linux-совместимых наладонников (Zaurus, HP iPaq, etc...) на базе технологий Gnome
- X Window System, GTK+, Matchbox WM, SQLite, GStreamer, VLC
- Часть приложений из GPE вошла в настольный Gnome (например, Empathy IM)
- И GPE Phone Edition потом появился тоже :)



# 2005 — Nokia 770 Internet Tablet



- Linux «Интернет-планшет» от Nokia
- ОС Maemo на базе Debian, GTK+ и библиотек Gnome
- Сенсорный экран 800x480x4.1"
- WiFi, Jabber, VoIP...

# 2007 - Орептоко

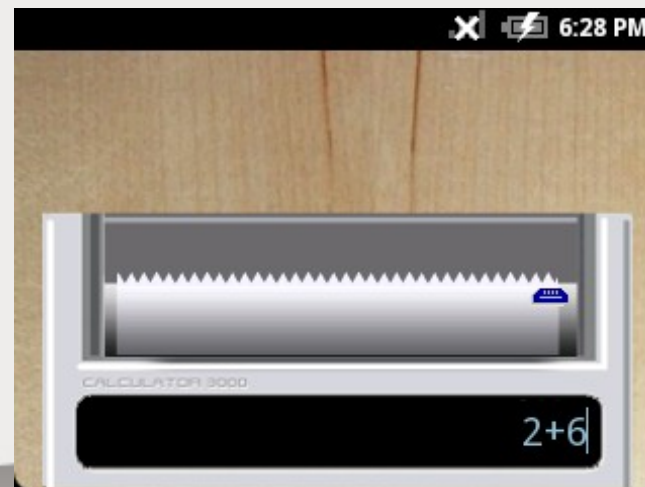
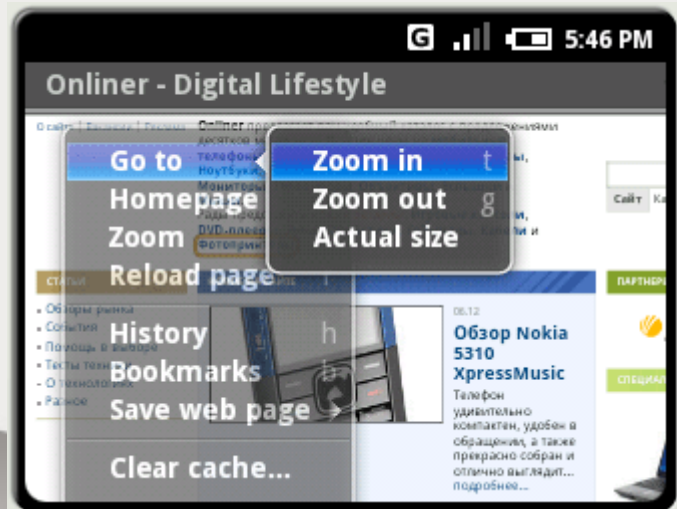


- Первая попытка создания свободного телефона
- Linux, xorg, Enlightenment 17, GTK (QT в 2008 г.)
- Стилус и резистивный экран 480x680x2.8" (282 dpi)
- Можно запускать десктопные приложения

# 2007 — ранние сборки Android



- Несенсорный экран 320x240
- Все управление — 4-позиционным джойстиком и кнопкой «МЕНЮ»
- Панель уведомлений



# 2007 — Moblin от Intel

- ОС на базе Linux для мобильных интернет-устройств (MID), в т.ч. нетбуков и планшетов
- GTK+, Clutter WM, Mozilla, Gstreamer
- Несколько реальных устройств в 2009



# 2007 — iPhone OS 1.0



- Сильно урезанная MacOS и мультитач
- В 2008 выходит версия 2.0, в которой можно устанавливать приложения
- В 2009 — версия 3.0 с буфером обмена
- В 2010 — версия 4.0 с многозадачностью :)

# 2007 — Android SDK



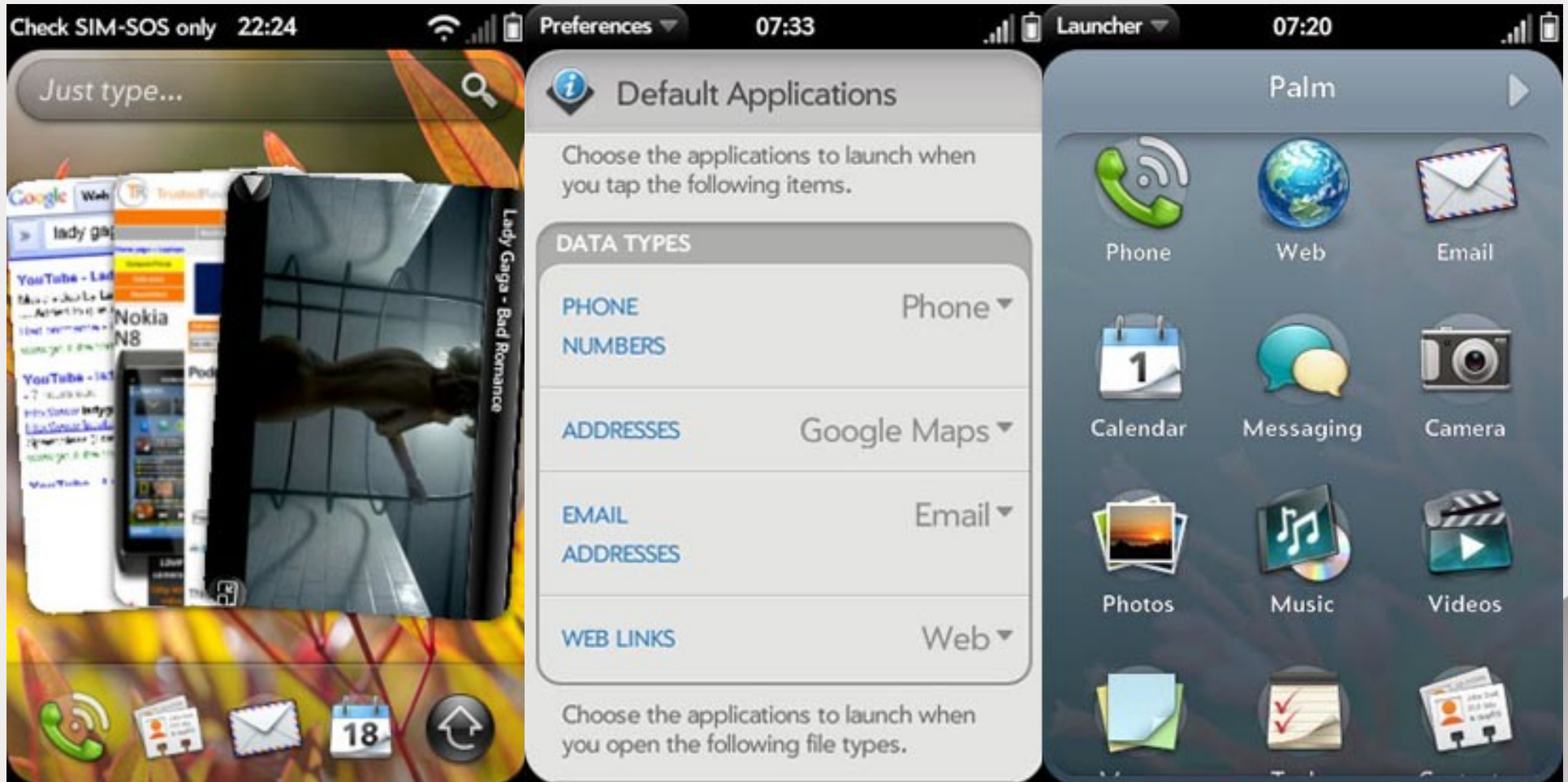
- Ориентация на управление пальцами
- Синхронизация с сервисами Google (e-mail, контакты, календарь, IM, etc.)
- Полноценная многозадачность
- Интерфейс приложения (activity) может быть выгружен системой, если не виден пользователю
- Чуть позже с первым телефоном появился и Android Market



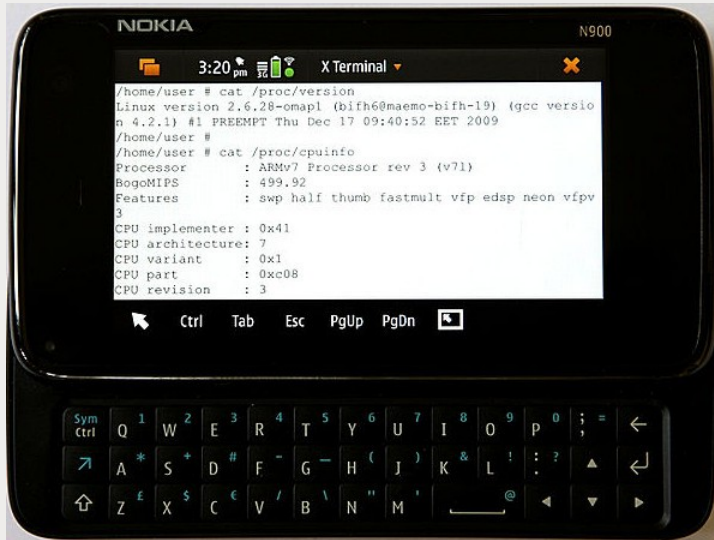
# Palm OS — «пальма в огне»

- **2001** — покупка **BeOS** как основы для PalmOS 6 Cobalt
- **2003** — деление на железную PalmOne и софтовую **Palm Source**
- **2004** — PalmSource выпускает и сразу закрывает Cobalt в пользу «**PalmOS on Linux**» с девизом «Linux + запуск приложений PalmOS»
- **2006** — анонс проекта **Access Linux Platform** на основе дизайна Palm OS
  - Linux, GTK+, Gstreamer, BlueZ, matchbox, cramfs
- **2006** — PalmOne за большие деньги покупает обратно название «Palm» и исходники PalmOS, но почему-то сразу объявляет **переход на Linux** :)
- **2009** — в результате появляется **Palm webOS** и устройства на нем
  - Linux+HTML+JavaScript, метафора Card Layout
- **2010** — **Hewlett Packard** покупает Palm
- **2011** — HP прекращает выпуск WebOS-устройств :(
  - планшеты с WebOS сразу выходят на 2-е место в рейтинге продаж :)

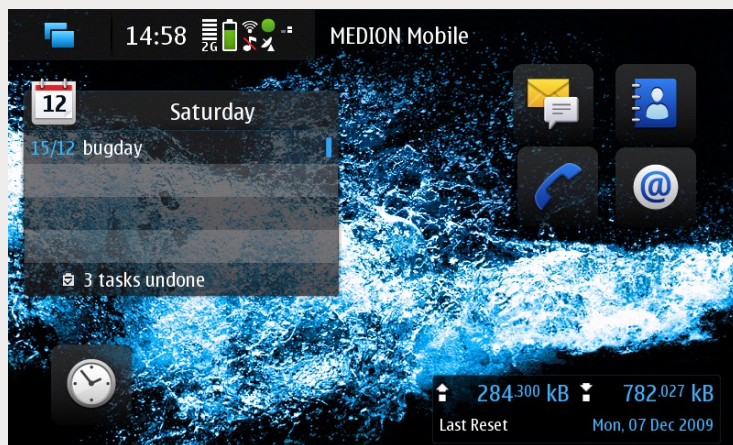
# 2009 — WebOS (пока еще Palm)



# 2009 — Маето 5 на N900



- Хай-энд аппаратная начинка
- Возможность совершать звонки в сотовой сети
- Аппаратно-ускоренный графический интерфейс



- 2009 - Android 1.5

- Выдвижной лоток с иконками внизу
- Виджеты



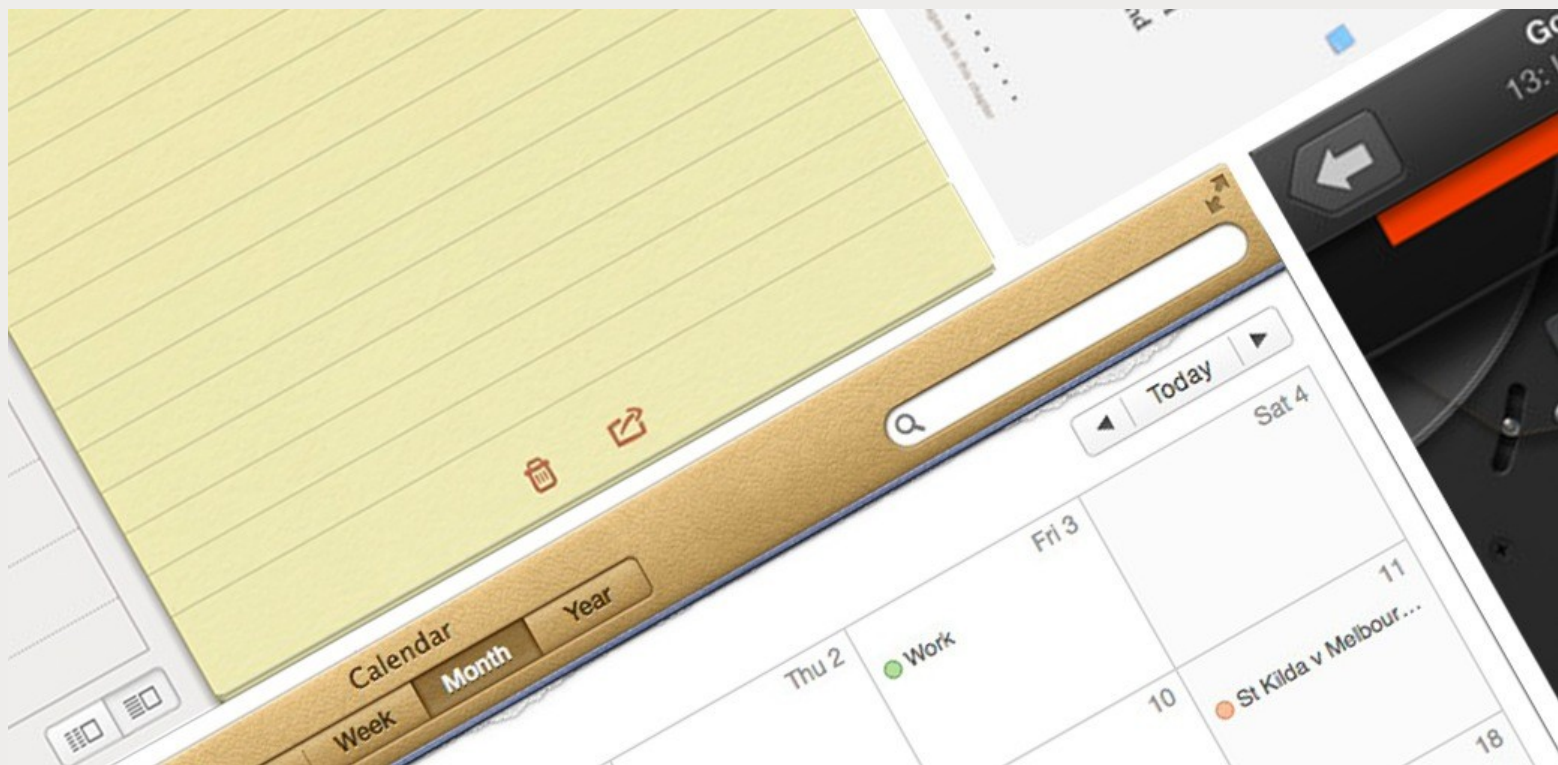
- 2009 — Android 2.1

- Убран лоток :)
- Последняя версия без мультитач

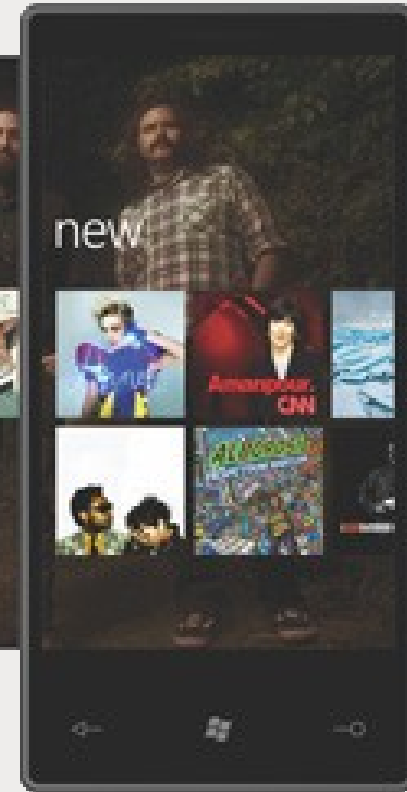


# 2010 — Apple iPad

- Первый успешный планшет на рынке
- Платформа, изначально задуманная под телефон плюс хороший экран и куча скеоморфов :) )
- Скеоморфность вызывает у эргономистов оторопь, на что покупатели отвечают «а зато красиво» :) )



# 2010 — Windows Phone 7



- «типографический» интерфейс с упором на скроллинг
- живые «тайлы» вместо иконок
- «хабы» для данных (как в N900)



# Nokia - «our platform is burning»

- **2008** - Nokia выкупает у товарищей по цеху их доли **Symbian**, обещает ее сделать open source, и покупает Trolltech, дабы встроить в Symbian **QT**
- **2009** - На волне нежданной популярности **N900** Nokia объявляет **Linux + Maemo** своим новым флагманом, но обещает не бросать и Symbian с QT
- **2010** - вдруг объявляет замену Maemo на **MeeGo** (гибрид Maemo и Moblin), и обещает что вместо GTK там везде будет использоваться **QT**
- **2011** - отказывается от MeeGo в ходе «эпокалипсиса»<sup>TM</sup>, говорит, что Symbian уже не open source, и объявляет переход на **Windows Phone**
- **2011** - выпускает по остаточному принципу свой единственный и MeeGo-смартфон **N9** (на самом деле Maemo с элементами MeeGo), который всем очень нравится, и продает **QT**
- **2011** - разработчики N9 уходят в **Jolla**, которая грозит делать MeeGo-смартфоны
- **2012** - пытается любыми средствами продать хоть сколько-нибудь телефонов с **Windows Phone** и даже поднимает цену на N9, чтобы сделать свои новые флагманы на его фоне более привлекательными

- 2009 - Android 1.5

- Выдвижной лоток с иконками
- Виджеты



- 2009 — Android 2.1

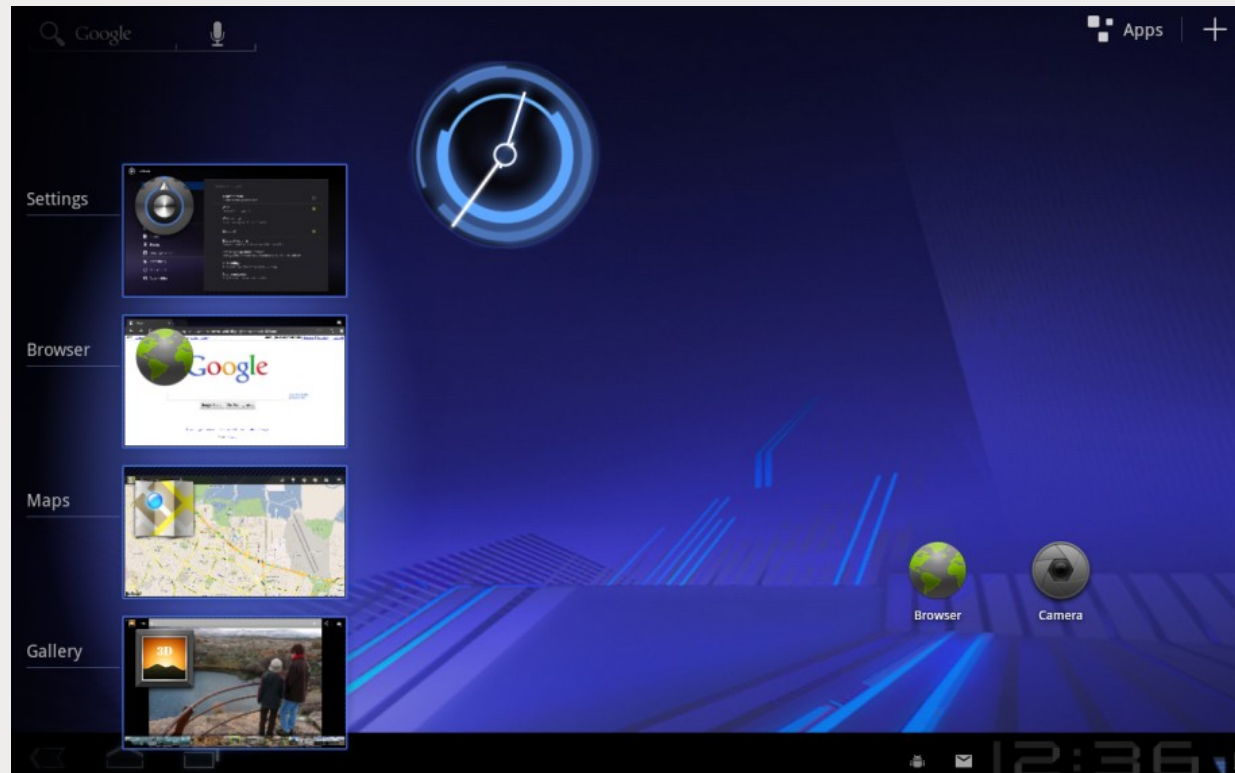
- Убран лоток :)
- Последняя версия без мультитач





# 2011 — Android 3.0

- Виджеты изменяемого размера
- Новая панель на замену аппаратным кнопкам
- Мини-окна для переключения задач
- Расчет на планшеты с OLED-экранами



Google прячет исходники версии 3.0 «потому что они страшные» (С)

# Мобильные ОС и свободное ПО :)

- В 2009 прекращена разработка Openmoko
- В 2009 Nokia закрыла Qtoria (часть наработок включена в QT)
- Про GPE как-то все забыли
- MeeGo делится на Tizen (интерфейс на базе веб-технологий) и Mer (на базе интерфейса Maemo)
- Но зато в 2012 HP открывает код WebOS

