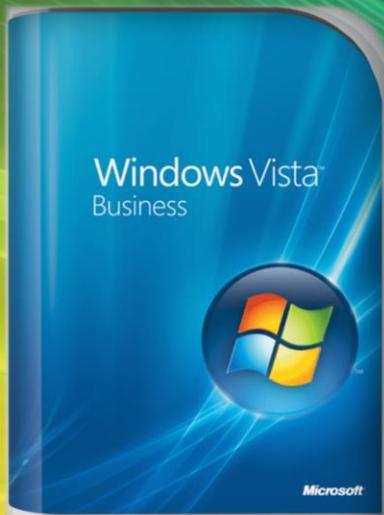


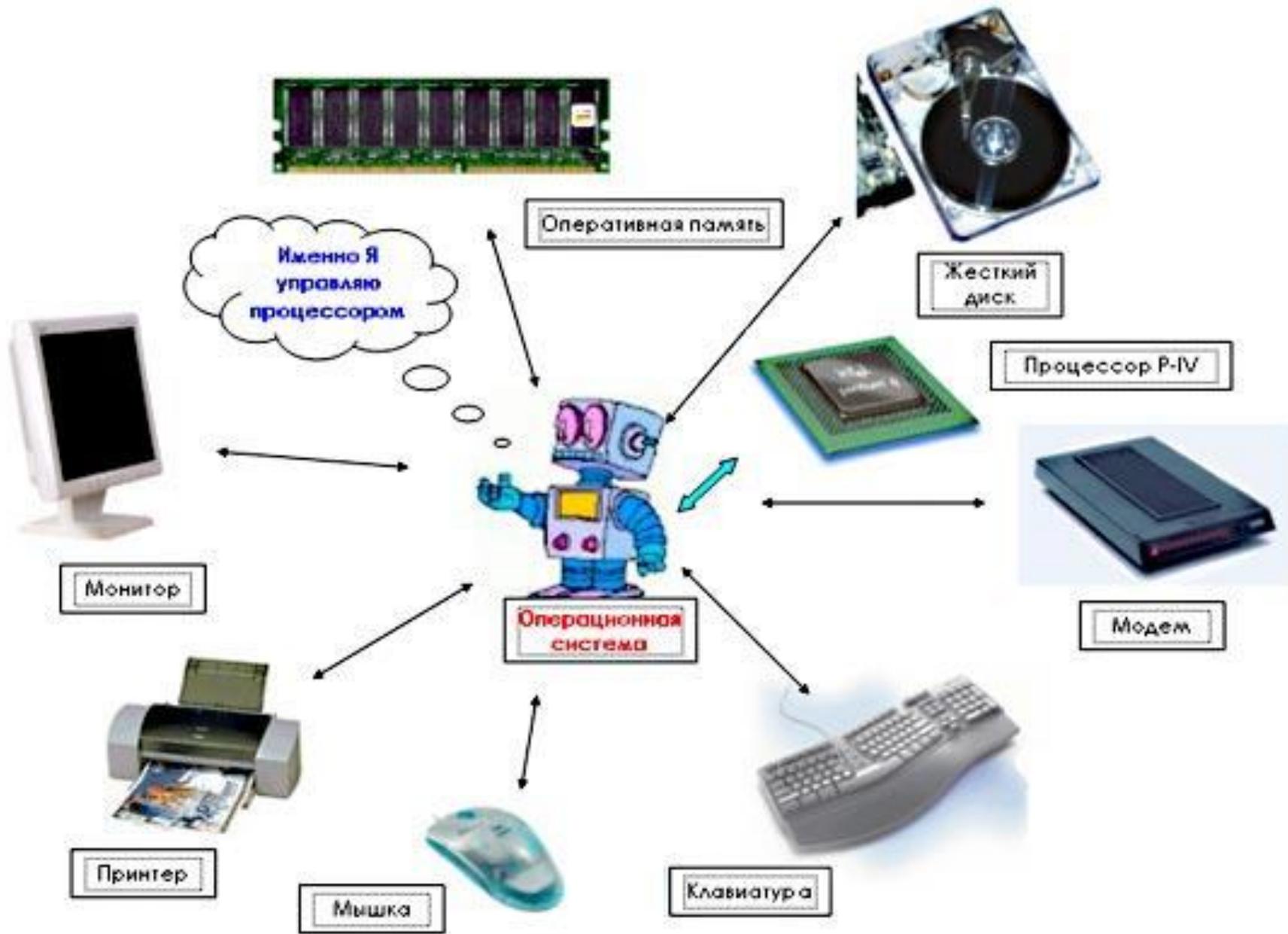
Костанайский государственный
университет имени А.Байтурсынова

История операционных систем

Ст.преподаватель Бижанова О.И.

Операцио́нная систе́ма, — базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий интерфейс с пользователем, управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод данных, а также выполнение прикладных программ и утилит.





Утилиты

- ✓ драйверы
- ✓ антивирусные
- ✓ для диагностики
- ✓ для управления памятью
- ✓ ... другие

Системы программирования

- ✓ диалоговая среда
- ✓ редактор текста
- ✓ отладчики
- ✓ справочная служба

Инструментальные системы

- ✓ редакторы
- ✓ графические пакеты
- ✓ загрузчики
- ✓ ... другие

Интегрированные пакеты программ

- ✓ текстовые редакторы
- ✓ электронные таблицы
- ✓ ... другие

Системы машинной графики

- ✓ деловые
- ✓ учебные
- ✓ анимационные
- ✓ ... другие

Системы управления базами данных

Прикладные программы и пакеты

- ✓ бухгалтерские
- ✓ обучающие
- ✓ издательские системы
- ✓ ... другие

Программы управления файлами и планирования заданий

Операционная система

Программа начальной загрузки

Программы управления вводом/выводом

Программы управления оперативной памятью

Драйверы клавиатуры

Драйверы дисплея

Драйверы принтера

Драйвер жесткого диска

Драйверы гибких дисков

Структура операционной системы:

- **Ядро** (командный процессор), расшифровывающий и выполняющий команды – переводит команды с языка программ на язык «машинных кодов», понятный компьютеру.

Ядро — центральная часть операционной системы, управляющая выполнением процессов, ресурсами вычислительной системы и предоставляющая процессам координированный доступ к этим ресурсам. Основными ресурсами являются процессорное время, память и устройства ввода-вывода.

- **Базовый модуль, управляющий файловой системой**
Файловая система – способ организации, хранения и именования данных на носителях информации

- **Драйверы** – программы, управляющие устройствами.

Драйвер — это компьютерная программа, с помощью которой другая программа (обычно операционная система) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства

- **Интерфейс** – оболочка, с помощью которой пользователь общается с компьютером.
- **Служебные программы (утилиты)**
- **Справочная служба**

Командный процессор (интерпретатор)

В состав операционной системы входит специальная программа — *командный процессор*, которая запрашивает у пользователя команды и выполняет их. Пользователь может дать, например, команду выполнения какой-либо операции над файлами (копирование, удаление, переименование), команду вывода документа на печать и т. д. Операционная система должна эти команды выполнить.

Драйверы

К магистрали компьютера подключаются различные устройства (дисководы, монитор, клавиатура, мышь, принтер и др.). В состав операционной системы входят *драйверы* устройств — специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами. Любому устройству соответствует свой драйвер.

Графический пользовательский интерфейс

Для упрощения работы пользователя в состав современных операционных систем, и в частности в состав Windows, входят программные модули, создающие *графический пользовательский интерфейс*. В операционных системах с графическим интерфейсом пользователь может вводить команды посредством мыши, тогда как в режиме командной строки необходимо вводить команды с помощью клавиатуры.

Утилиты

Операционная система содержит также *сервисные программы, или утилиты*. Такие программы позволяют обслуживать диски (проверять, сжимать, дефрагментировать и т. д.), выполнять операции с файлами (архивировать и т. д.), работать в компьютерных сетях и т. д.

Справочная система

Для удобства пользователя в операционной системе обычно имеется и *справочная система*.

Она предназначена для оперативного получения необходимой информации о функционировании как операционной системы в целом, так и о работе ее отдельных модулей.

Загрузка операционной системы

- **Включение ПК → самотестирование**

После включения компьютера процессор начинает считывать и выполнять микрокоманды, которые хранятся в микросхеме BIOS. Прежде всего начинает выполняться программа тестирования POST, которая проверяет работоспособность основных устройств компьютера. В случае неисправности выдаются определенные звуковые сигналы, а после инициализации видеоадаптера процесс тестирования отображается на экране монитора.



- **Поиск загрузчика ОС**

Затем BIOS начитает поиск программы-загрузчика операционной системы. Программа-загрузчик помещается в ОЗУ и начинается процесс загрузки файлов операционной системы

- **Передача программы загрузчика в ОЗУ и поиск файлов ОС на внешних устройствах**

Файлы операционной системы хранятся во внешней, долговременной памяти (на жестком диске, на CD ...). Однако программы могут выполняться, только если они находятся в ОЗУ, поэтому файлы ОС необходимо загрузить в оперативную память. Диск, на котором находятся файлы операционной системы и с которого происходит загрузка, называют системным



- **Загрузка графического интерфейса**

После окончания загрузки операционной системы управление передается командному процессору. В случае использования интерфейса командной строки на экране появляется приглашение системы для ввода команд, в противном случае загружается графический интерфейс операционной системы. В случае загрузки графического интерфейса операционной системы команды могут вводиться с помощью мыши



Компьютеры без операционных систем

Первые персональные компьютеры не имели операционных систем и были похожи на современные игровые приставки. При включении компьютера в сеть процессор обращался к постоянной памяти (ПЗУ), в которой была записана программа поддержки несложного языка программирования, например языка БЕЙСИК или похожего.

Первые дисковые операционные системы

Серьезная необходимость в операционных системах возникла, когда к персональным компьютерам стали подключать дисководы.

Поэтому команды загрузки стали очень сложными. Надо было указывать номер дорожки и номер сектора, в котором находится то, что надо загрузить. Например, для загрузки игры Посадка на Луну приходилось давать команду типа: **LOAD *d* 29:37, 31:14**

Была написана программа, которая переводит названия программ и файлов в номера дорожек и секторов. Человек мог загружать то, что ему нужно, пользуясь только названиями. Эта программа и стала дисковой операционной системой.

Дисковой операционной системе поручили и другие задачи.

Неграфические операционные системы

В дальнейшем операционные системы развивались параллельно с аппаратным обеспечением. Тогда дисковые операционные системы стали сложнее. В них ввели средства для разбиения дисков на каталоги и средства для обслуживания каталогов (перенос и копирование файлов между каталогами, сортировка файлов и прочее). Так на дисках появилась файловая структура, а операционная система взяла на себя ее создание и обслуживание.

Для компьютеров IBM PC основной операционной системой с 1981 г. по 1995 г. была так называемая система **MS-DOS**. За эти годы она прошла развитие от версии **MS-DOS 1.0** до **MS-DOS 6.22**.

Программы-оболочки

MS-DOS — неграфическая операционная система, которая использует интерфейс командной строки. Это значит, что все команды надо набирать по буквам в специальной строке. Требовалось хорошо знать эти команды, помнить, как они записываются. Изучение операционной системы стало самостоятельной задачей, достаточно сложной для простого пользователя.

Так возникла необходимость в новом посреднике — тогда появились так называемые программы-оболочки. Оболочка — это программа, которая запускается под управлением операционной системы и помогает человеку работать с этой операционной системой. Одна из самых известных и распространенных во всем мире программ-оболочек называется **Norton Commander** .

Графические оболочки

Когда встал вопрос об использовании IBM PC в качестве домашнего компьютера, возникла острая необходимость в графической операционной системе, которая наглядно выводит информацию на экран и которой можно управлять с помощью мыши.

Работы над графической операционной системой для IBM PC в компании **Microsoft** начались еще в 1981 г. Были сделаны несколько графических оболочек **Windows** 1.0, Windows 2.0, Windows 3.0, Windows 3.1, , Windows 3.11.

Графические операционные системы

Выпущенная в сентябре 1995 г. система **Windows 95** стала первой графической операционной системой для компьютеров IBM PC.

Все следующие версии операционных систем Windows (98, NT, ME, 2000, XP) являются графическими.

Сетевая операционная система — операционная система со встроенными возможностями для работы в компьютерных сетях. *Windows NT, Windows 2000, Novel Netware, Unix, Linux* .

К таким возможностям можно отнести:

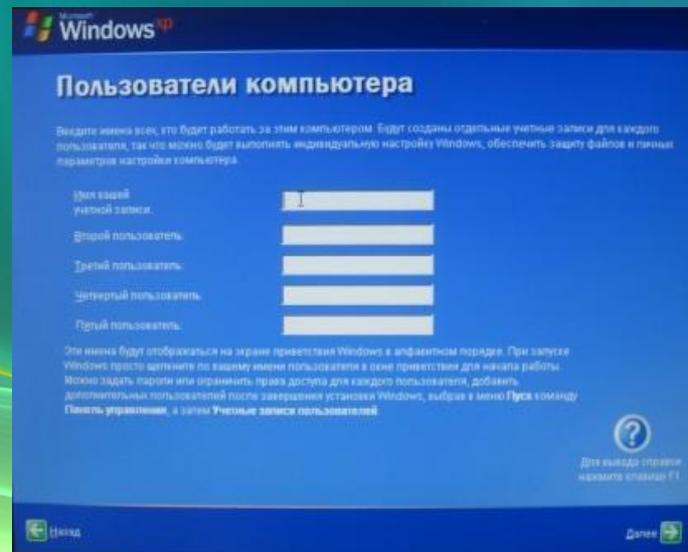
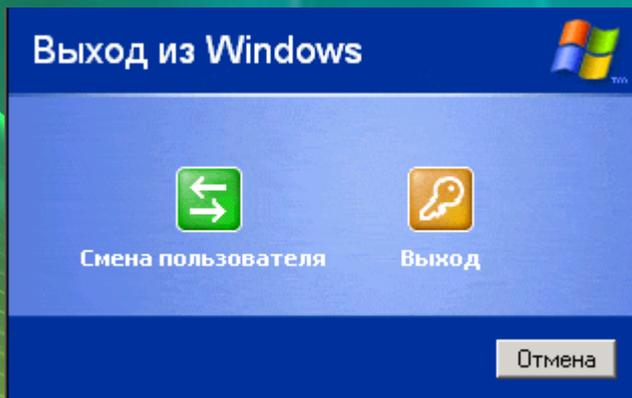
- поддержку сетевого оборудования
- поддержку сетевых протоколов
- поддержку протоколов маршрутизации
- поддержку фильтрации сетевого трафика
- поддержку доступа к удалённым ресурсам, таким как принтеры, диски и т.п. по сети
- поддержку сетевых протоколов авторизации
- наличие в системе сетевых служб, позволяющих удалённым пользователям использовать ресурсы компьютера



По числу одновременно работающих пользователей ОС делятся на:

- однопользовательские (MS-DOS, Windows 3.x, ранние версии OS/2)
- многопользовательские (UNIX, Windows)

Главным отличием многопользовательских систем от однопользовательских является **наличие средств защиты информации каждого пользователя от несанкционированного доступа других пользователей.**



➤ Основные функции (простейшие ОС):

- Загрузка приложений в оперативную память и их выполнение.
- Стандартизованный доступ к периферийным устройствам (устройства ввода-вывода).
- Управление оперативной памятью (распределение между процессами, виртуальная память).
- Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (таких как жёсткий диск, компакт-диск и т. д.), организованным в той или иной файловой системе.
- Пользовательский интерфейс.
- Сетевые операции, поддержка стека протоколов.

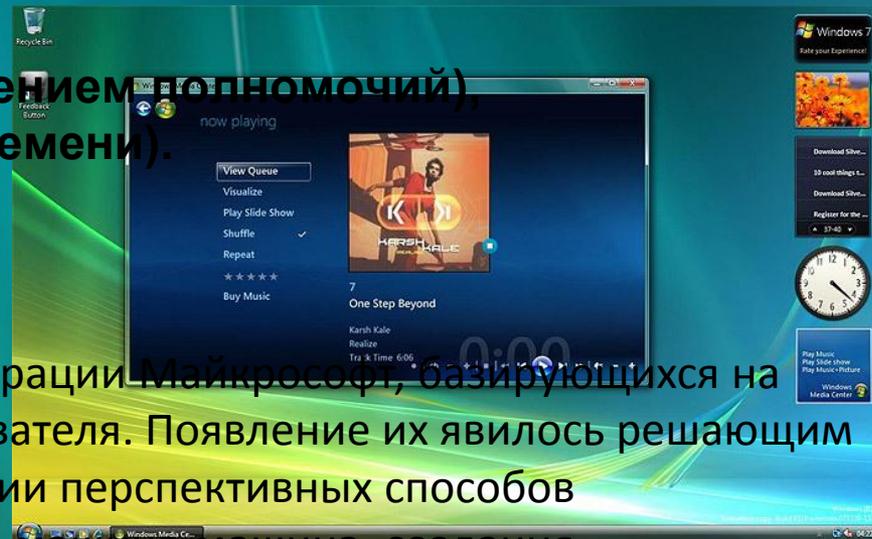
➤ Дополнительные функции:

- Параллельное или псевдопараллельное выполнение задач (многозадачность).
- Взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация.
- Защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей (злонамеренных или по незнанию) или приложений.
- Разграничение прав доступа и многопользовательский режим работы (аутентификация, авторизация).

Современные операционные

системы

Современные универсальные ОС можно охарактеризовать как использующие файловые системы (с универсальным механизмом доступа к данным), многопользовательские (с разделением полномочий), многозадачные (с разделением времени).



- семейство операционных систем корпорации Майкрософт, базирующихся на основе графического интерфейса пользователя. Появление их явилось решающим шагом в широком продвижении и развитии перспективных способов взаимодействия систем человек-машина и машина-машина, создания дружелюбной среды для взаимодействия как пользователя с компьютерными приложениями, так и аппаратных средств внутри вычислительного комплекса. В настоящее время под управлением операционных систем семейства Windows работает более 90% всего парка вычислительных машин в мире и около 95% процентов персональных компьютеров.



Альтернативные ОС

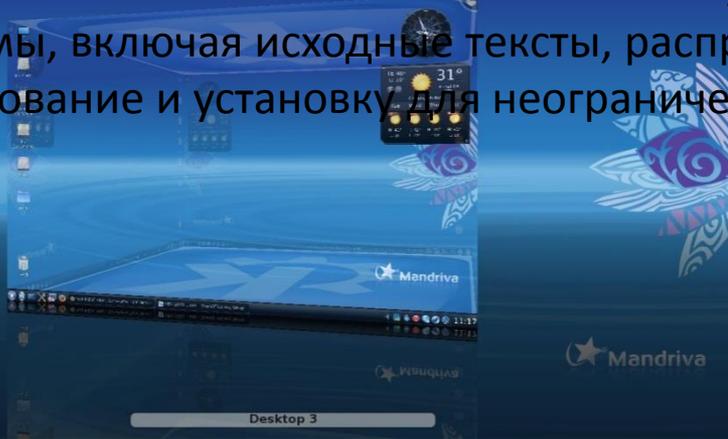
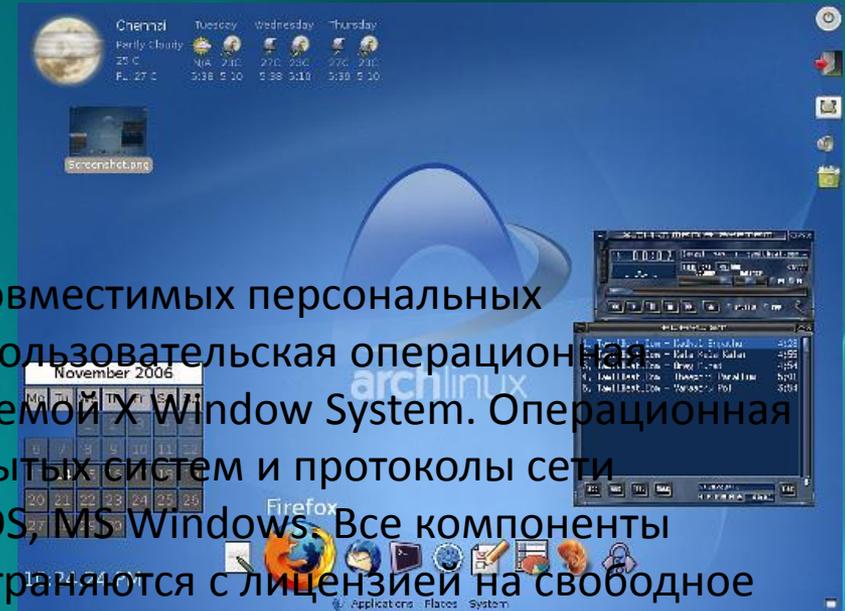
Словом UNIX обозначается не одна операционная система, а целое семейство ОС. UNIX создавалась прежде всего для профессионалов, и поэтому никогда не содержала никаких «рюшечек» типа удобного графического интерфейса. Важное было другое – совместимость, переносимость, настраиваемость и, самое главное, стабильность.

От мощного древа UNIX отпочковался и целый ряд «свободных» операционных систем: Linux, FreeBSD, NetBSD и OpenBSD.

Linux



Linux – это операционная система для IBM-совместимых персональных компьютеров и рабочих станций. Это многопользовательская операционная система с сетевой оконной графической системой X Window System. Операционная система Linux поддерживает стандарты открытых систем и протоколы сети Интернет и совместима с системами Unix, DOS, MS Windows. Все компоненты системы, включая исходные тексты, распространяются с лицензией на свободное копирование и установку для неограниченного числа пользователей.



Mac OS



Mac OS (Macintosh Operating System) — семейство операционных систем с графическим интерфейсом. Вместе с Mac OS X вторая по популярности в мире операционная система (рыночная доля в июле 2009 года — ▼4,86 %). Разработана корпорацией Apple (ранее — Apple Computer) для своей линейки компьютеров Macintosh.

Ранние версии Mac OS были совместимы только с Макинтошами, основанными на процессорах Motorola 68k, следующие версии были совместимы с архитектурой PowerPC (PPC). С недавних пор Mac OS X стала совместима с архитектурой Intel x86. Но политика фирмы Apple такова, что она разрешает устанавливать систему Mac OS только на компьютеры Apple.



Версии DOS

- Первая версия операционной системы для компьютера IBM PC — MS DOS 1.0 была создана фирмой Microsoft в 1981 г. В дальнейшем по мере совершенствования компьютеров IBM PC выпускались и новые версии DOS, учитывающие новые возможности компьютеров и предоставляющие дополнительные удобства пользователю.
- В 1987 г. фирма Microsoft разработала версию 3.3 (3.30) операционной системы MS DOS, которая стала фактическим стандартом на последующие 3-4 года. Эта версия весьма компактна и обладает достаточным набором возможностей, так что на “стандартной IBM PC AT” и теперь ее эксплуатация вполне целесообразна. Но на более мощных компьютерах с несколькими мегабайтами оперативной памяти желательно использовать версии 5.0 или 6.0 операционной системы MS DOS. Эти версии имеют средства для эффективного использования оперативной памяти сверх 640 Кбайт, позволяют работать с логическими дисками, большими 32 Мбайт, переносить DOS и драйверы устройств в расширенную память, освобождая место в обычной памяти для прикладных программ, и т.д. Версия 6.0 MS DOS включает средства сжатия информации на дисках (DoubleSpace), программы создания резервных копий, антивирусную программу и другие мелкие усовершенствования. Однако в этой версии программы сжатия информации не всегда работали корректно, что приводило к потерям данных у некоторых пользователей. Для устранения этих проблем и других ошибок фирма Microsoft выпустила версию MS DOS 6.20. Эта версия работает устойчивее, надежнее и быстрее, чем MS DOS 6.0 и включает ряд небольших усовершенствований. Однако судебное решение по поводу нарушения в MS DOS патентов фирмы Stack Electronics вынудило Microsoft выпустить сначала версию MS DOS 6.21, в которой была изъята нарушившая патент программа динамического сжатия дисков DoubleSpace, а затем MS DOS 6.22 с “подправленной” версией DoubleSpace, не нарушающей патент. По моему мнению, из этих версий лучшая — 6.20.

Windows 3.1

- Операционная оболочка Windows 3.1 — это разработанная фирмой Microsoft надстройка над операционной системой DOS, обеспечивающая большое количество возможностей и удобств для пользователей и программистов. Широчайшее распространение Windows сделало 661 фактическим стандартом для IBM PC-совместимых компьютеров: подавляющее большинство пользователей таких компьютеров работают в "Windows, поэтому в последнее время практически все новые программы разрабатываются именно для их эксплуатации в среде Windows. В отличие от оболочек типа Norton Commander, Windows не только обеспечивает удобный и наглядный интерфейс для операции с файлами, дисками и т.д., но и предоставляет новые возможности для запускаемых в среде Windows программ. Разумеется, для использования этих возможностей программы должны быть спроектированы по требованиям Windows. Такие программы не могут выполняться вне среды Windows. Впрочем, Windows может выполнять и обычные программы, разработанные для DOS. по при этом такие программы не используют никаких преимуществ Windows и работают медленнее, чем при непосредственном вызове из DOS.

Windows 95

- Принципиальная новизна операционной системы Windows 95 состоит именно в том, что концепция объектно-ориентированного подхода реализована в ней наиболее полно.
- Объектно-ориентированный подход реализуется через модель рабочего стола. Windows 95 обходится без привычного в Windows 3+ диспетчера программ (program manager). Пользователь работает с задачами и приложениями так же, как с документами на своем письменном столе.
- Итак, одно из главных отличий Windows 95 от Windows 3+ (и от подавляющего большинства других операционных систем) состоит в том, что основной упор в ней делается на документ, а программа, задача, приложение или программный код вообще рассматриваются только как инструмент для работы с документом.
- Windows 95 поддерживает многопоточность - технологию, которая позволяет соответствующим образом осуществлять многозадачное выполнение своих собственных про
- Windows 95, в отличие от большинства операционных систем для персональных компьютеров, с самого начала создавалась для работы в сети, благодаря чему возможность совместного использования файлов и устройств полностью интегрирована в интерфейс пользователя Windows 95.
- В Windows 95 вы можете получить доступ к сети без установки сетевого адаптера! Его заменят модем и специальный протокол PPP ("от-точки-к-точке", или "point-to-point protocol"). В этом случае скорость работы ограничена скоростью вашего модема- Система предоставляет развитые программные средства для доступа к сетям Internet, Microsoft Network, America Online и другим аналогичным службам.