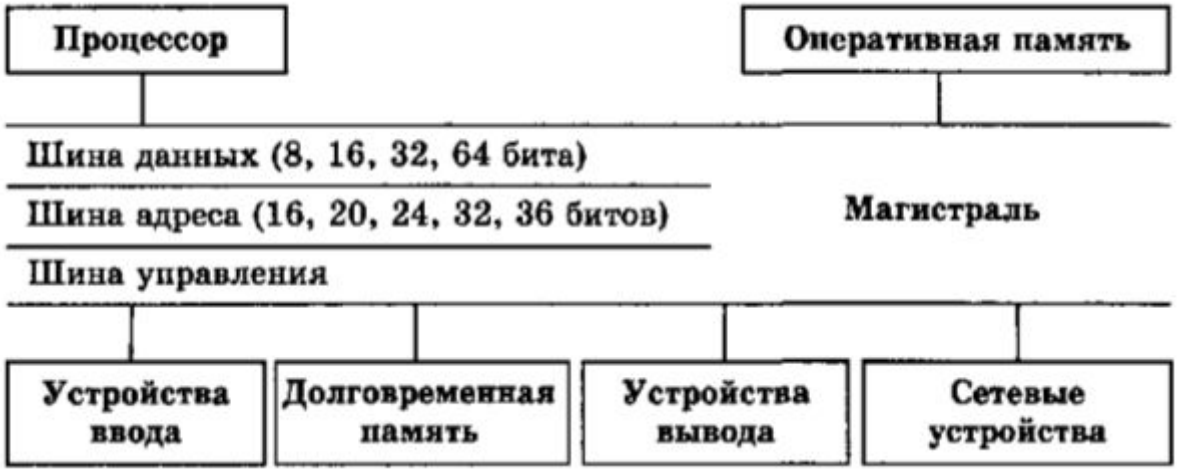
Компьютер и ПО

учебное пособие для 10-11 классов

ММП
Вирусы и антивирусные программы
ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ
Аппаратная реализация компьютера
Графический интерфейс WINDOWS
WINDOWS

Магистрально-модульный принцип построения компьютера

Магистраль (системная шина) включает в себя три многоразрядные шины: шину данных, шину адреса и шину управления, которые представляют собой многопроводные линии. К магистрали подключаются процессор и оперативная память, а также периферийные устройства ввода, вывода и хранения информации, которые обмениваются информацией на машинном языке (последовательностями нулей и единиц в форме электрических импульсов).



Меню
На след. слайд

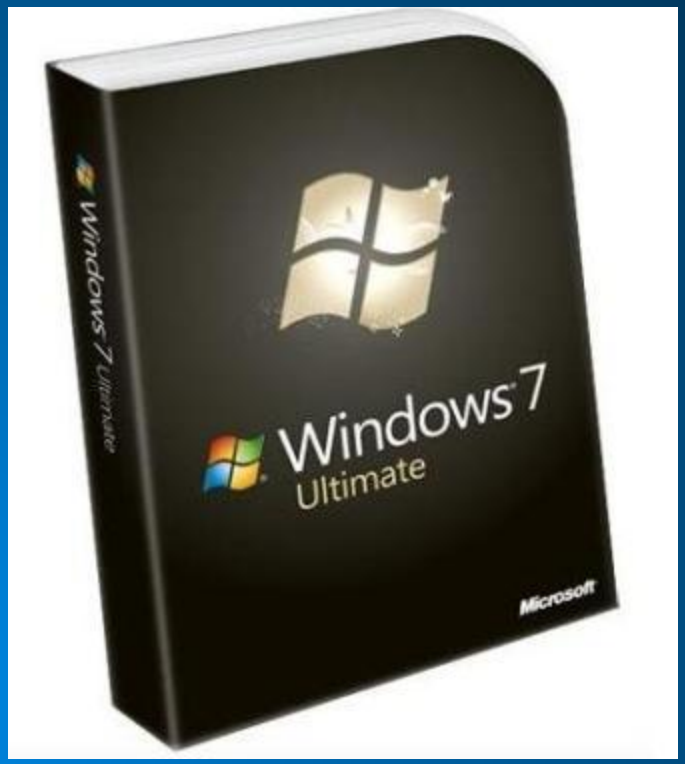
Шина данных. По этой шине данные передаются. Между различными устройствами. Например, считанные из оперативной памяти данные могут быть переданы процессору. Для обработки, а затем полученные данные могут быть отправлены обратно в оперативную память для хранения. Таким образом, данные по шине данных могут передаваться от устройства к устройству в любом направлении.

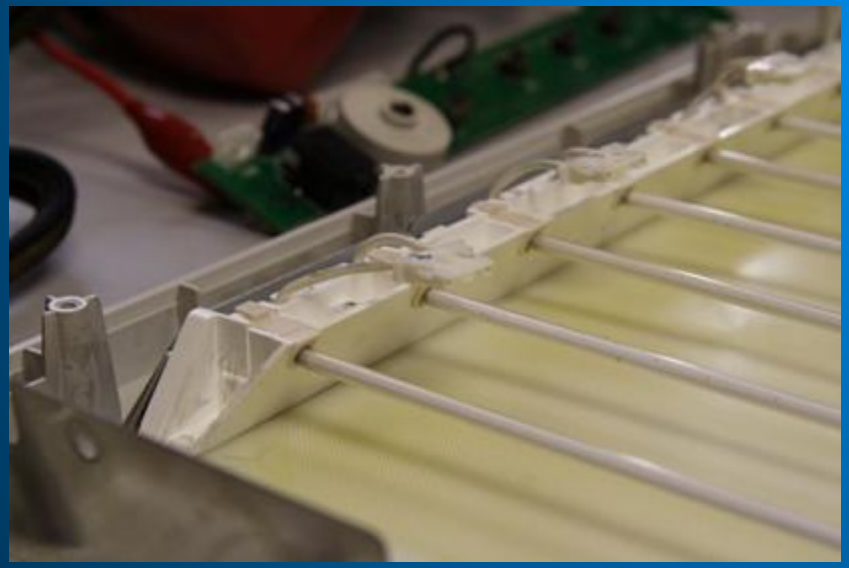
Разрядность шины данных определяется разрядностью процессора, то есть количеством двоичных разрядов, которые могут обрабатываться или передаваться процессоров одновременно. Разрядность процессоров постоянно увеличивается по мере развития компьютерной техники.

Меню

На след. слайд

Шина адреса. Выбор устройства или ячейки памяти, куда пересылаются или откуда считываются данные по шине данных, производит процессор. Каждое устройство или ячейка оперативной памяти имеет свой адрес. Адрес передается по адресной шине, причем сигналы по ней передаются в одном направлении – от процессора к оперативной памяти и устройствам (однонаправленная шина).





Разрядность шины адреса определяет объем адресуемой памяти (адресное пространство), то есть количество однобайтовых ячеек оперативной памяти, которые могут иметь уникальные адреса. Количество адресуемых ячеек памяти можно рассчитать по формуле:

$N = 2^i$, где i – разрядность шины адреса.

Меню

На след. слайд

Разрядность шины адреса постоянно увеличивалась и в современных персональных компьютерах составляет 36 бит. Таким образом, максимально возможное количество адресуемых ячеек памяти равно:

$N = 2^{36} = 68\ 719\ 476\ 736.$

Меню

На след. слайд

Шина управления. По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали. Сигналы управления показывают, какую операцию - считывание или запись информации из памяти - нужно производить, синхронизируют обмен информацией между устройствами и так далее.

Меню

На след. слайд

Процессор и оперативная память

Процессор. Процессор аппаратно реализуется на большой интегральной схеме (БИС). Большая интегральная схема на самом деле не является «большой» по размеру и представляет собой, наоборот, маленькую плоскую полупроводниковую пластину размером примерно 20х20 мм, заключенную в плоский корпус с рядами металлических штырьков (контактов). БИС является «большой» по количеству элементов.

Меню

На след. слайд

Использование современных высоких технологий позволяет разместить на БИС процессора огромное количество (42 миллиона в процессоре Pentium 4) функциональных элементов (переключателей), размеры которых составляют всего около 0,13 микрон (1 микрон = 10^{-6} метра).

Важнейшей характеристикой, определяющей быстродействие процессора, является тактовая частота, то есть количество тактов в секунду. Такт — это промежуток времени между началами подачи двух последовательных импульсов специальной микросхемой — генератором тактовой частоты, синхронизирующим работу узлов компьютера. На выполнение процессором каждой базовой операции (например, сложения) отводится определенное количество тактов. Ясно, что чем больше тактовая частота, тем больше операций в секунду выполняет процессор. Тактовая частота измеряется в мегагерцах (МГц) и гигагерцах (ГГц). 1 МГц = миллион тактов в секунду. За 20 с небольшим лет тактовая частота процессора увеличилась почти в 500 раз, от 5 МГц (процессор 8086, 1978 год) до 2,4 ГГц (процессор Pentium 4, 2002 год).

Тип	Год выпуска	Частота (МГц)	Шина данных	Шина адреса	Адресуемая память
8086	1978	5–10	16	20	1 Мб
80286	1982	6–12,5	16	24	16 Мб
80386	1985	16–33	32	32	4 Гб
80486	1989	25–50	32	32	4 Гб
Pentium	1993	60–166	64	32	4 Гб
Pentium II	1997	200–300	64	36	64 Гб
Pentium III	1999	450–1000	64	36	64 Гб
Pentium 4	2000	1000–2400	64	36	64 Гб

Меню

На след. слайд

Другой характеристикой процессора, влияющей на его производительность, является *разрядность* процессора. Разрядность процессора определяется количеством двоичных разрядов, которые могут передаваться или обрабатываться процессором одновременно. Часто уточняют разрядность процессора и пишут 64/36, что означает, что процессор имеет 64-разрядную шину данных и 36-разрядную шину адреса.

В первом отечественном школьном компьютере «Агат» (1985 год) был установлен процессор, имевший разрядность 8/16, соответственно одновременно он обрабатывал 8 битов, а его адресное пространство составляло 64 килобайта.

Современный процессор Pentium 4 имеет разрядность 64/36, то есть одновременно процессор обрабатывает 64 бита, а адресное пространство составляет 68 719 476 736 байтов — 64 гигабайта.

Производительность процессора является его интегральной характеристикой, которая зависит от частоты процессора, его разрядности, а также особенностей архитектуры (наличие кэш-памяти и др.). Производительность процессора нельзя вычислить, она определяется в процессе тестирования, по скорости выполнения процессором определенных операций в какой-либо программной среде.

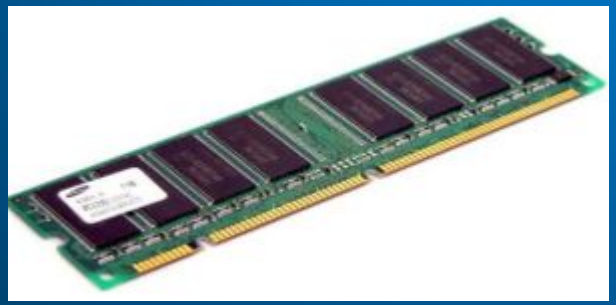
Меню

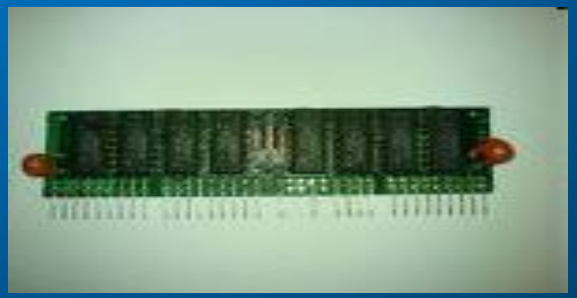
На след. слайд

Оперативная память

Оперативная память. Оперативная память, предназначенная для хранения информации, изготавливается в виде модулей памяти. Модули памяти представляют собой пластины с рядами контактов, на которых размещаются БИС памяти. Модули памяту могут различаться между собой по размеру и количеству контактов, быстродействию, информационной емкости и так далее. Важнейшей характеристикой модулей оперативной памяти является быстродействие, которое зависит от максимально возможной частоты операций записи или считывания информации из ячеек памяти. Современные модули памяти обеспечивают частоту до 800 МГц, а их информационная емкость может достигать 512 Мбайт.

В персональных компьютерах объем адресуемой памяти и величина фактически установленной оперативной памяти практически всегда различаются. Хотя объем адресуемой памяти может достигать 64 Гбайт, величина фактически установленной оперативной памяти может быть значительно меньше, например, «всего» 64 Мбайт.





Меню

КОНЕЦ!!!

Аппаратная реализация компьютера

Современный персональный компьютер может быть реализован в настольном (desktop), портативном (notebook) или карманном (handheld) варианте.

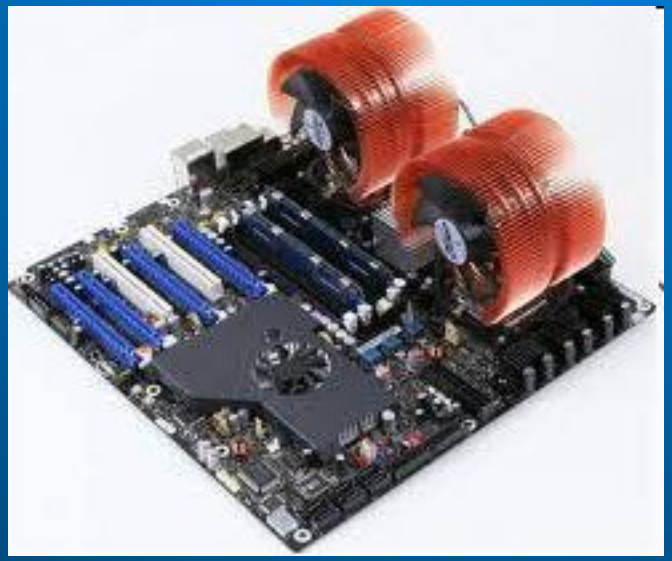
Меню

На след. слайд

Системный блок компьютера

Все основные компоненты настольного компьютера находятся внутри системного блока: системная плата с процессором и оперативной памятью, накопители на жестких и гибких дисках, CD-ROM и др. Кроме этого, в системном блоке находится блок питания.

Системная плата. Основным аппаратным компонентом компьютера является системная плата. На системной плате реализована магистраль обмена информацией, имеются разъемы для установки процессора и оперативной памяти, а также слоты для установки контроллеров внешних устройств.



Меню

На след. слайд

Частота процессора, системной шины и шин периферийных устройств. Быстродействие различных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти и контроллеров периферийных устройств) может существенно различаться. Для согласования быстродействия на системной плате устанавливаются специальные микросхемы (чипсеты), включающие в себя контроллер оперативной памяти (так называемый северный мост) и контроллер периферийных устройств (южный мост).

Северный мост обеспечивает обмен информацией между процессором и оперативной памятью по системной шине. В процессоре используется внутреннее умножение частоты, поэтому частота процессора в несколько раз больше, чем частота системной шины. В современных компьютерах частота процессора может превышать частоту системной шины в 10 раз (например, частота процессора 1 ГГц, а частота шины — 100 МГц).

Меню

На след. слайд

Внешняя память

- *Жесткий магнитный диск* представляет собой несколько десятков дисков, размещенных на одной оси, заключенный в металлический корпус и вращающихся с большой угловой скоростью.

Меню

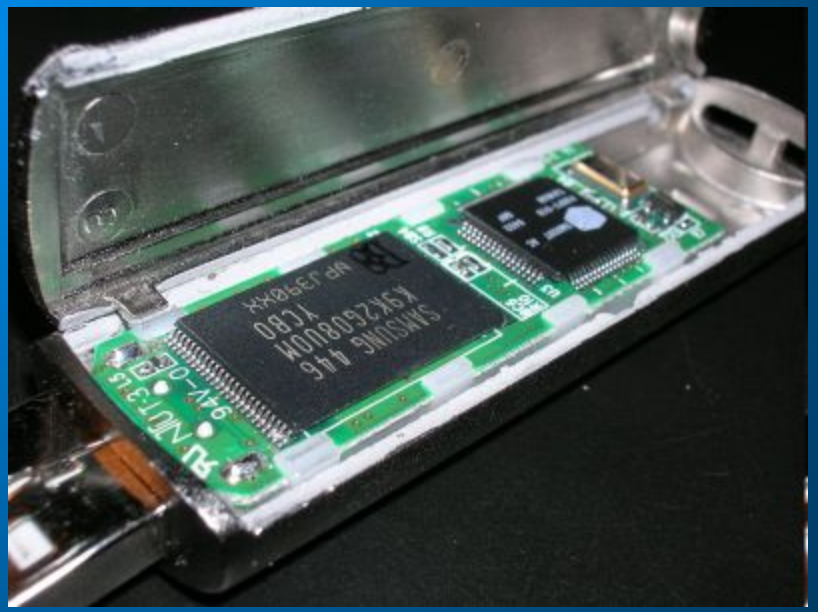
На след. слайд

- Лазерные дисководы используют оптический привод чтения информации. На лазерных дисках храниться информация, которая была записана на них в процессе изготовления. Информационная емкость CD-ROM диска может достигать 650-700 Мбайт.

Меню

На след. слайд

- DVD-диски имеют гораздо большую информационную емкость (до 17 Гбайт) по сравнению с CD-дисками.
- Flash-память – это энергонезависимый тип памяти, позволяющий записывать и хранить данные в микросхемах.



Меню

На след. слайд

Устройства для ввода информации

Клавиатура

Сенсорные панели тачпад

Манипуляторы (мышь, трекбол)

Меню

На след. слайд

Графический планшет

Звуковая карта

Цифровые камеры и ТВ-тюнеры

Сканер

Меню

На след. слайд

Устройства для вывода информации

- Монитор является универсальным устройством вывода информации и подключается к видеокарте, установленной в компьютере.
- Акустические колонки и наушники

Меню

На след. слайд

- Принтеры:

1. Матричные принтеры
2. Струйные принтеры
3. Лазерные принтеры

Меню

На след. слайд

- *Плоттер*-устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до А0 или кальке.

Меню

КОНЕЦ!!!

Графический интерфейс Windows

- В настоящее время все операционные системы для персональных компьютеров обеспечивают взаимодействие с пользователем с помощью графического интерфейса.

  Это позволяет даже начинающему пользователю компьютера уверенно работать в среде операционной системы (проводить операции с файлами, запускать программы и так далее).

Меню

На след. слайд

- Графический интерфейс позволяет осуществлять взаимодействие человека с компьютером в форме диалога с использованием окон, меню и элементов управления (диалоговых панелей, кнопок и так далее).

Меню

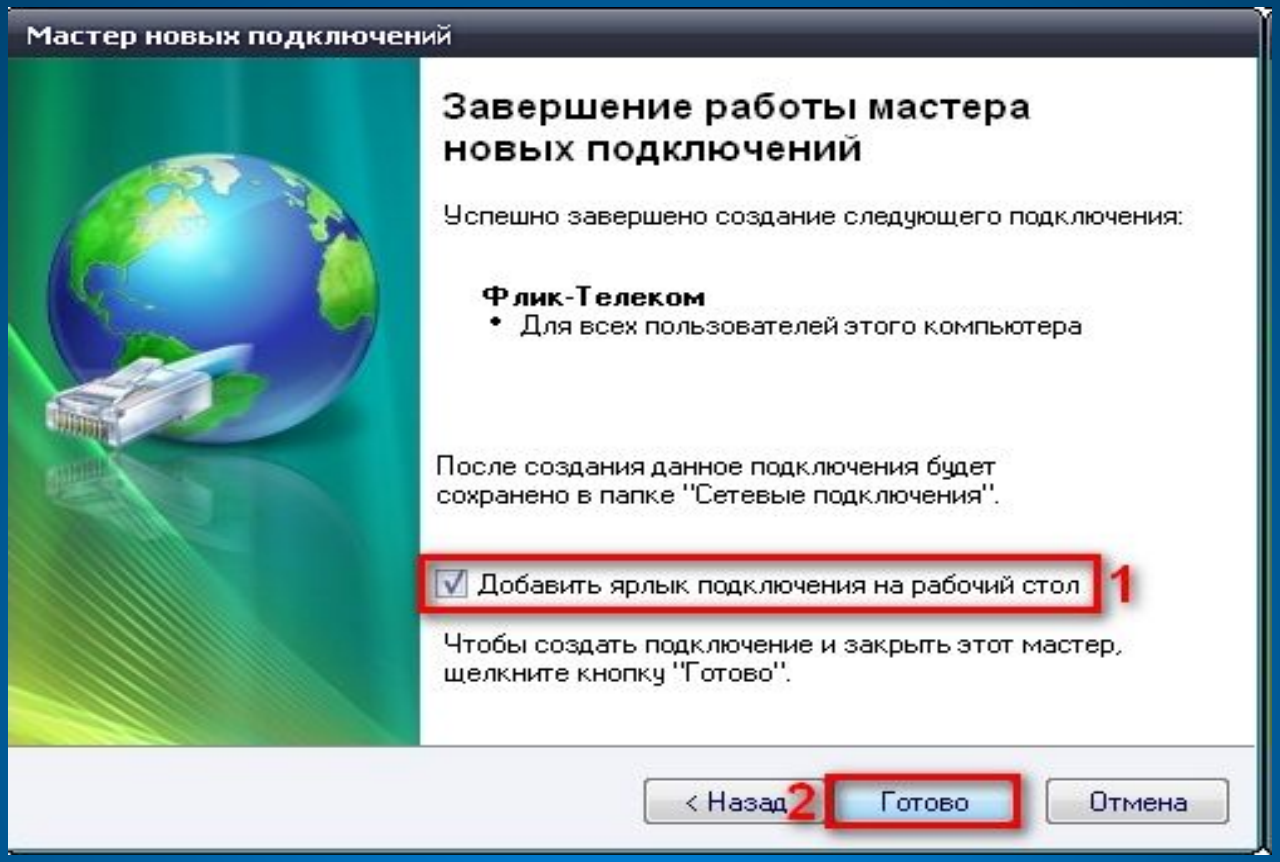
На след. слайд

Рабочий стол

- Основную часть экрана занимает Рабочий стол, на котором располагаются значки и ярлыки (значки с маленькими стрелочками в нижнем левом углу). Значки и ярлыки обеспечивают (с помощью двойного щелчка) быстрый доступ к дискам, папкам, документам, приложениям и устройствам.
- Значки появляются на Рабочем столе после установки Windows. В левой части экрана обычно располагаются значки Мой компьютер. Сетевое окружение. Корзина и Мои документы.

Меню

На след. слайд



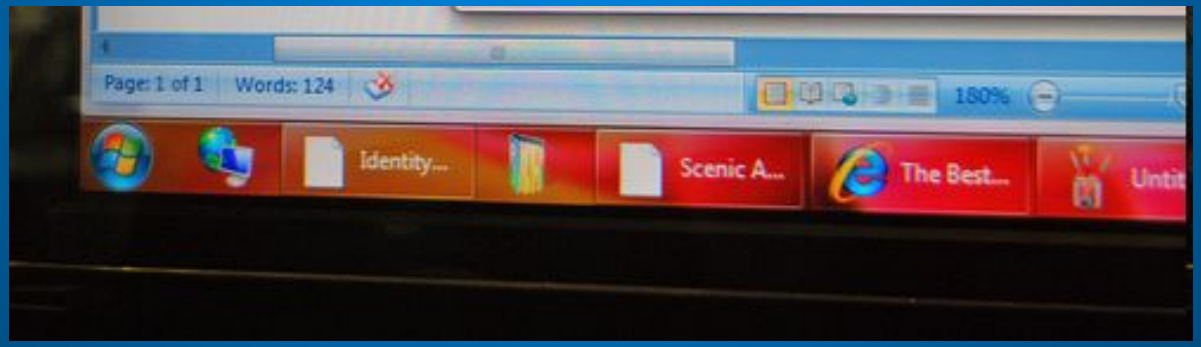
- Для быстрого доступа к дискам, принтеру, часто используемым документам целесообразно создать на рабочем столе ярлыки. Ярлык отличается от значка тем, что обозначает объект, фактически расположенный не на Рабочем столе, а в некоторой другой папке. Стрелочка означает, что мы имеем не сам объект, а ссылку на него. Ярлыки создаются перетаскиванием значков объектов на Рабочий стол.

Меню

На след. слайд

Панель задач

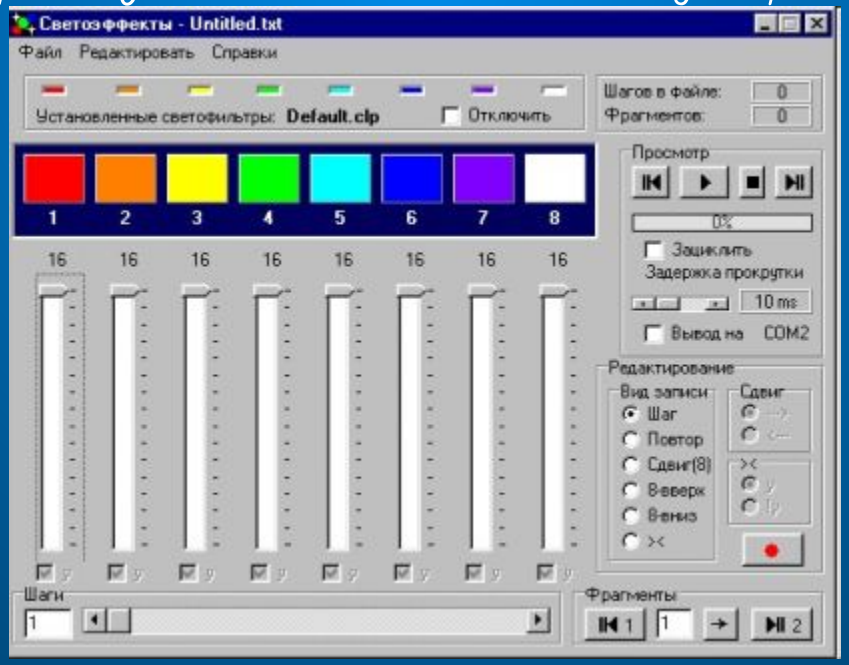
- В нижней части экрана располагается Панель задач, на которой находятся кнопка Пуск, кнопки выполняемых задач и открытых папок, индикаторы и часы.
- Кнопка Пуск позволяет вызывать Главное меню, которое обеспечивает доступ практически ко всем ресурсам системы и содержит команды запуска приложений, настройки системы, поиска файлов и документов, доступа к справочной системе и др.
- В крайней правой части Панели задач находятся Часы. Левее часов располагаются индикаторы состояния системы. Например, индикатор RU обозначает, что в текущий момент используется русская раскладка клавиатуры.



Меню
На след. слайд

Окна

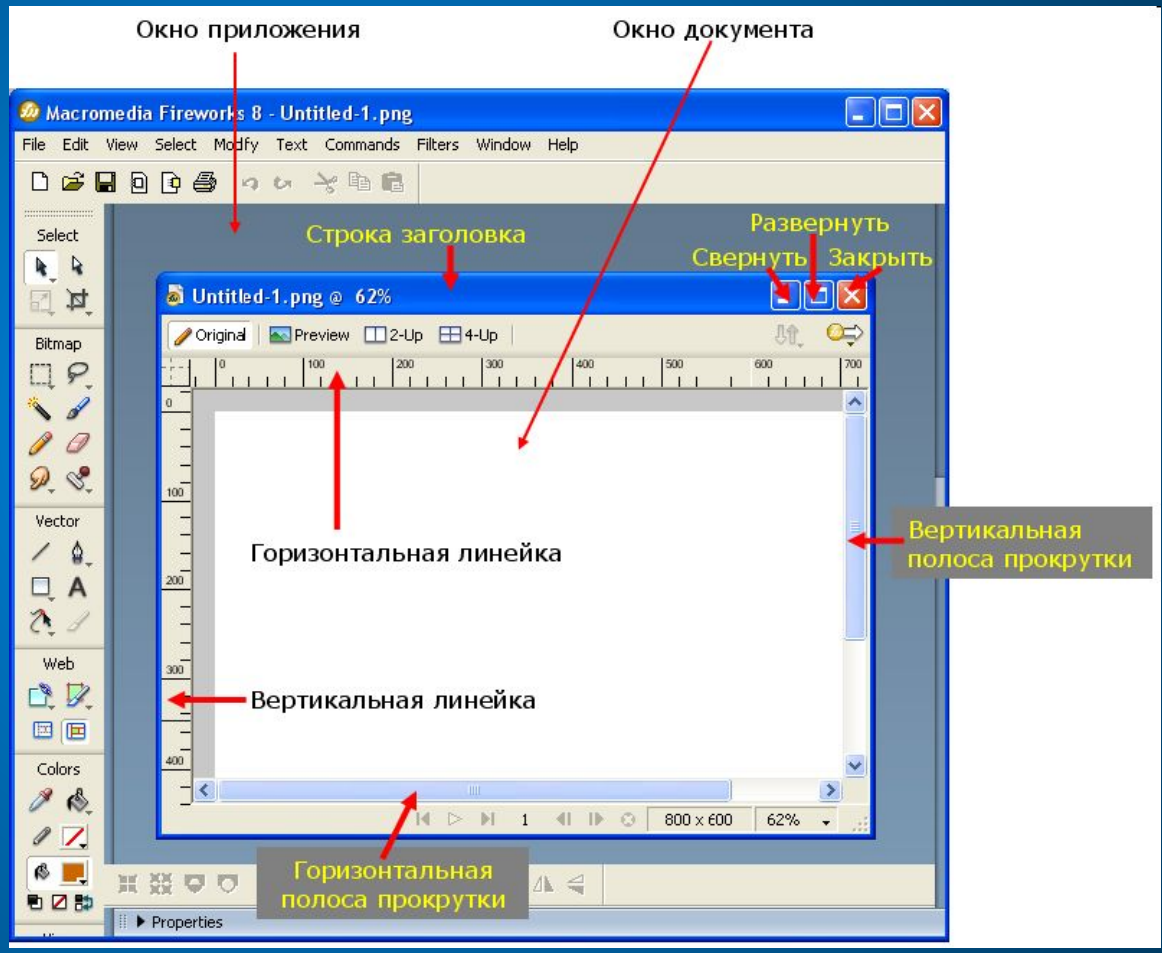
- Важнейшим элементом графического интерфейса WINDOWS являются окна, действительно ведь «WINDOWS» в переводе означает «окна». Существуют два основных типа окон — окна приложений и окна документов.
- В окне приложения выполняется любое запущенное на выполнение приложение или отражается содержимое папки. Открыть или закрыть окно приложения — то же, что и запустить программу на выполнение или завершить ее.



Меню

На след. слайд

- Окна документов предназначены для работы с документами и «живут» внутри окон приложений. Можно раскрывать, сворачивать, перемещать или из менять размеры этих окон, однако они всегда остаются в пределах окна своего приложения.

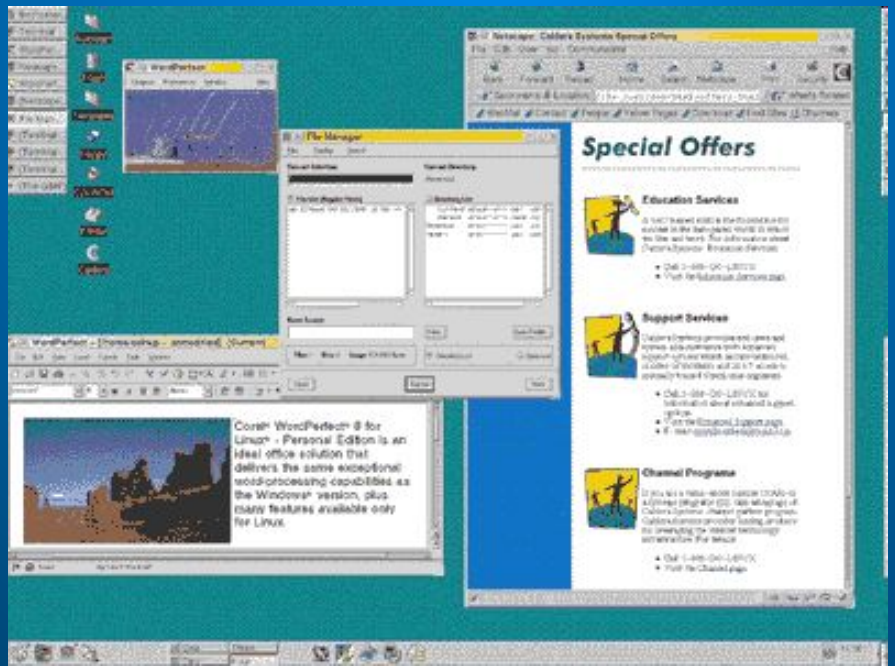


Меню

На след. слайд

Меню

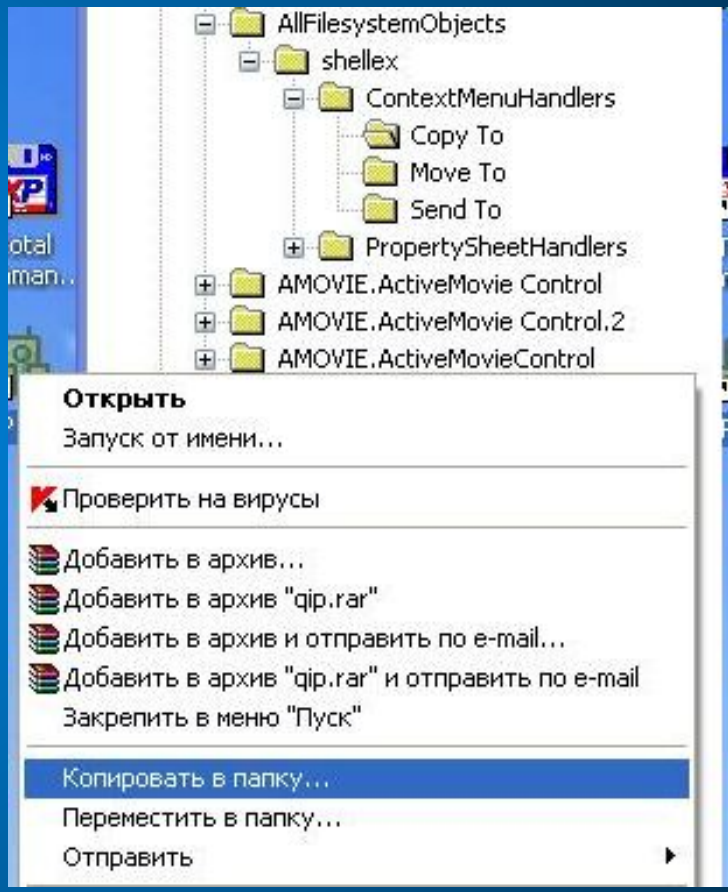
- Меню является одним из основных элементов графического интерфейса и представляет собой перечень команд , из которых необходимо сделать выбор . Выбор пункта меню приводит к выполнению определенной команды. Если за командой меню следует многоточие, то ее выбор приведет к появлению диалоговой панели, которая позволяет пользователю получить или ввести дополнительную информацию.



Меню
На след. слайд

Контекстные меню

- Объектно-ориентированный подход, используемый в операционной системе WINDOWS, позволяет рассматривать диски, папки и файлы как объекты. Все эти объекты имеют определенные свойства, и над ними могут проводиться определенные операции.
- Хотя каждый из них имеет свои конкретные свойства и над ним возможны определенные операции, технология работы с объектами и интерфейс универсальны. Это позволяет пользователю достичь единообразия при работе с разными объектами.
- Ознакомиться со свойствами объекта, а также выполнить над ним разрешенные операции можно с помощью контекстного меню. Для вызова контекстного меню необходимо осуществить правый щелчок на значке объекта.

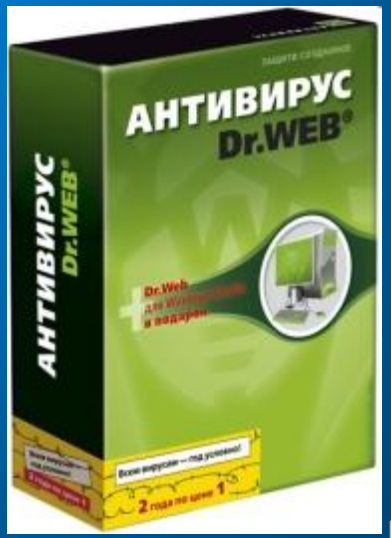


Меню

КОНЕЦ!!!

Компьютерные вирусы и антивирусные программы

- Первая массовая эпидемия компьютерного вируса произошла в 1986 году, когда вирус Brain «заражал» дискеты для первых массовых персональных компьютеров. В настоящее время известно несколько десятков тысяч вирусов, заражающих компьютеры с различными операционными системами и распространяющихся по компьютерным сетям.
- Обязательным свойством компьютерного вируса является способность к размножению (самокопированию) и незаметному для пользователя внедрению в файлы, загрузочные секторы дисков и документы. Название «вирус» по отношению к компьютерным программам пришло из биологии именно по признаку способности к саморазмножению.

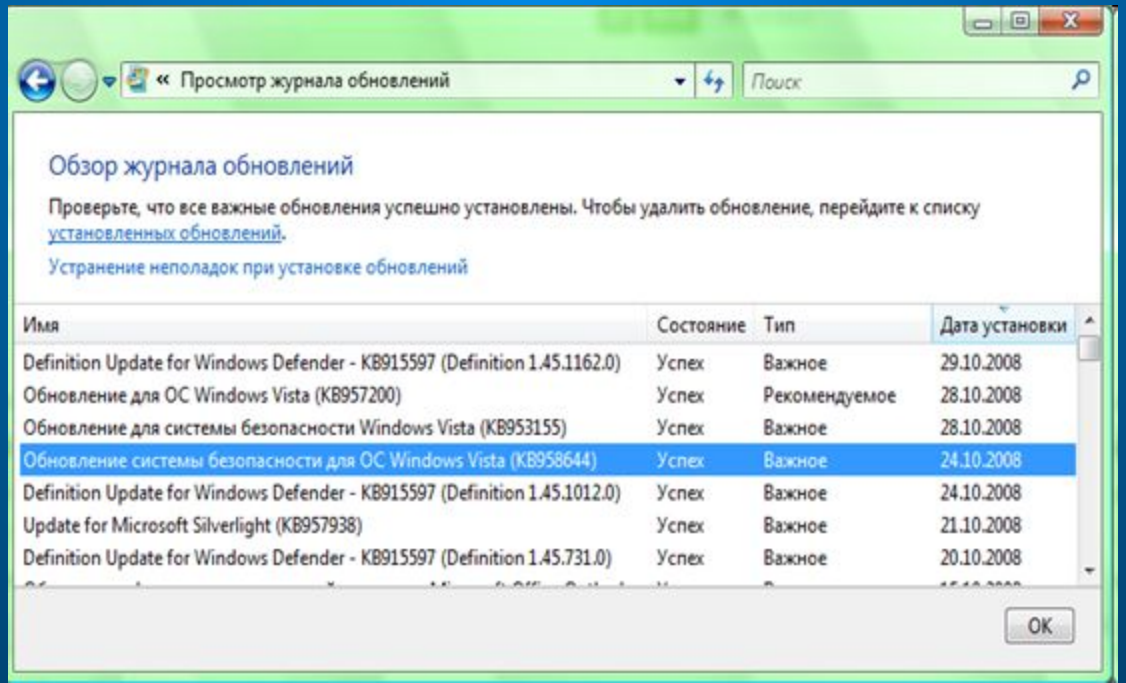


Меню

На след. слайд

Файловые вирусы

- Файловые вирусы различными способами внедряются в исполнимые файлы (программы) и обычно активизируются при их запуске. После запуска зараженной программы вирус находится в оперативной памяти компьютера и является активным вплоть до момента выключения компьютера или перезагрузки операционной системы. При этом файловые вирусы не могут заразить файлы данных (например, файлы, содержащие изображение или звук).



Меню

На след. слайд

Загрузочные вирусы

- Загрузочные вирусы записывают себя в загрузочный сектор диска. При загрузке операционной системы с зараженного диска вирусы внедряются в оперативную память компьютера. В дальнейшем загрузочный вирус ведет себя так же, как файловый, то есть может заражать файлы при обращении к ним компьютера.
- Профилактическая защита от таких вирусов состоит в отказе от загрузки операционной системы с гибких дисков и установке в BIOS вашего компьютера защиты загрузочного сектора от изменений.

Меню

На след. слайд

Макровирусы

- Макровирусы заражают файлы документов Word и электронных таблиц Excel. Макровирусы являются фактически макрокомандами , которые встраиваются в документ. После загрузки зараженного документа в приложение макровирусы постоянно присутствуют в памяти компьютера и могут заражать другие документы. Угроза заражения прекращается только после закрытия приложения.
- Профилактическая защита от макровирусов состоит в предотвращении запуска вируса.

Меню

На след. слайд

Сетевые вирусы

По компьютерной сети могут распространяться и заражать компьютеры любые обычные вирусы. Это может происходить, например, при получении зараженных файлов с серверов файловых архивов. Интернет-черви (worm) — это вирусы, которые распространяются в компьютерной сети во вложенных в почтовое сообщение файлах. Опасность таких вирусов состоит в том, что они по определенным датам активизируются и уничтожают файлы на дисках зараженного компьютера.

Кроме того, интернет-черви часто являются троянами, выполняя роль «троянского коня», внедренного в операционную систему. Такие вирусы «похищают» идентификатор и пароль пользователя для доступа в Интернет и передают их на определенный почтовый адрес.

Меню

КОНЕЦ!!!

КОНЕЦ !!!!!!!!!