

Тема 3.1. Основные устройства компьютера.

Программное обеспечение компьютера

1. Основные устройства компьютера.
2. Операционная система. Графический интерфейс пользователя.
3. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.

Основные устройства компьютера



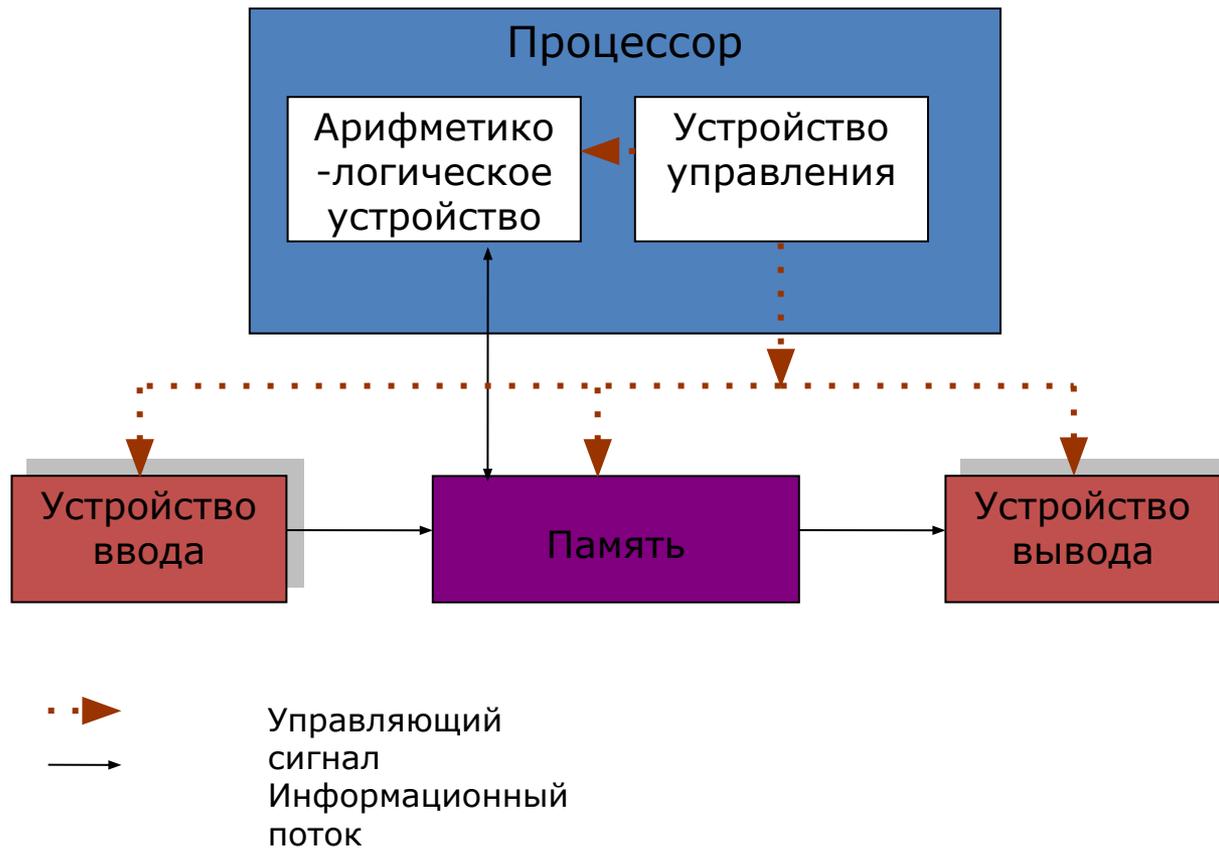
Компьютер

- Компьютер – устройство, выполняющее заданную последовательность операций обработки данных.
- Функционирование компьютеров основано на **принципе программного управления.**

Принцип программного управления

- Технические средства, использующие принцип программного управления, обеспечивают автоматическое управление процессом решения задачи на основе заранее заданной программы.
- Реализуется за счет наличия в ЭВМ **устройства управления (УУ)** и **запоминающего устройства (ЗУ)**.
- В ЗУ хранится исходная, промежуточная и результатная информация, а также программа процесса ее обработки.

Обобщенная логическая структура современной ЭВМ



Архитектура ЭВМ

- Это воплощенная в аппаратуре и базовых программных средствах основа для выполнения программируемого процесса обработки данных.

Аппаратное и программное обеспечение компьютера

- **Аппаратное обеспечение** – совокупность технических средств, используемых в процессе функционирования ЭВМ и взаимодействующих друг с другом.
- **Программное обеспечение (ПО)** – совокупность программ для ЭВМ и методических материалов по их применению. Различают:
 - Системное программное обеспечение
 - Прикладное программное обеспечение
 - Служебное программное обеспечение

Основные компоненты персонального компьютера (ПК)

- Базовая конфигурация персонального компьютера
 1. системный блок;
 2. монитор;
 3. клавиатура;
 4. мышь.



Системный блок

- служит для компактного размещения в металлическом корпусе:
 - материнской (системной) платы,
 - динамика,
 - источника питания,
 - плат расширения (видеокарты, звуковой карты),
 - дисководов для магнитных дисков,
 - оптического (лазерного) дисковода;
- обычно имеет несколько параллельных и последовательных портов для подключения устройств ввода и вывода, таких как клавиатура, мышь, монитор, принтер.



Системная (материнская) плата

На ней размещаются:

Центральный процессор

Микропроцессорный комплект (чипсет) - набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств компьютера и определяющих основные функциональные возможности материнской платы;

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ, RAM)—набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен;

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ, ROM) - микросхема, предназначенная для длительного хранения данных, в том числе когда компьютер выключен;

Шины - наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера;

Разъемы (слоты) - для подключения дополнительных устройств

Материнская плата

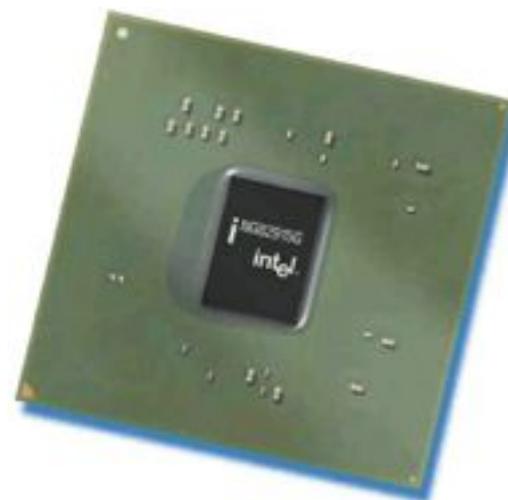
(Main Board или Mother Board)

- служит для размещения основных электронных компонентов компьютера и отдельных адаптеров;



Чипсет (chipset)

- Набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств ПК и определяющих основные функциональные возможности материнской платы.
- Обеспечивает работу:
 - Процессора
 - Памяти
 - Интерфейсов ввода-вывода
- От модели чипсета зависят характеристики платы:
 - Поддерживаемые процессоры
 - Виды микросхем памяти
 - Тип системной шины
 - Порты для подключения внешних устройств
- Имеют множество встроенных контроллеров:
 - Дисков
 - Портов ввода-вывода
 - Шин USB и IEEE 1394

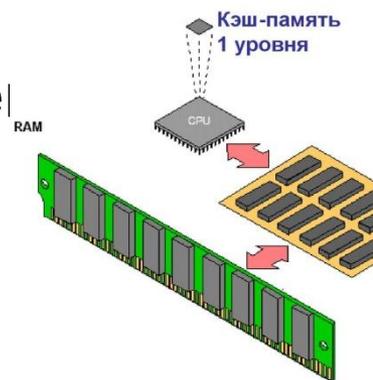


Память ПК

- **Оперативная память** (ОП или RAM — Random Access Memory) — набор микросхем, предназначенный для временного хранения данных, пока ПК включен не завершён сеанс.
- **Постоянная память** (ПЗУ — постоянно запоминающее устройство) обычно содержит такую информацию, которая не должна меняться в ходе выполнения микропроцессором различных программ.
- **Кэш - память (Cache)** является буфером между ЦП и оперативной памятью и служит для увеличения быстродействия компьютера.
- **CMOS (Complementary Metal — Oxide Semiconductor)** — память предназначена для хранения наиболее важной информации о параметрах настройки компьютера.



КЭШ - память



Системная магистраль (шина или bus)

- осуществляет физическое соединение процессора, оперативной памяти и адаптеров внешних устройств.
- Системная шина находится непосредственно на системной плате.



Элементы системного блока

Материнская (системная)
плата



Центральный процессор

основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций, в которой происходит собственно исполнение программ компьютером.

Операции, производимые процессором, разделены на элементы — такты. Количество тактов, производимых процессором за секунду, определяет **тактовую частоту процессора**, которая измеряется в мега- и гигагерцах (МГц, ГГц)

Процессор (ЦП)

- процессор занимается преобразованием информации в компьютере;
- он играет роль главного вычислителя, реализуя наиболее важные операции с данными, устанавливает очередность задач, выполняемых системой, управляет передачей информации, воспринимает и обрабатывает управляющие сигналы.



Процессор

- Виды процессоров для ПК:
 - Intel-совместимые - **Pentium IV** и **AMD Athlon**
 - **Alpha** фирмы Digital – наиболее высокопроизводительные
 - **Power PC** фирмы Apple
- Основные характеристики процессора:
 - **Разрядность процессора** – число двоичных разрядов, одновременно обрабатываемых при выполнении одной команды
 - Современные процессоры Intel 32-разрядные и частично 64-разрядные
 - **Производительность, тактовая частота** – скорость выполнения команд программы. Единицы измерения производительности:
 - МИПС – миллион операций в секунду над целыми числами
 - МФЛОПС – миллион операций в секунду над дробными числами
 - Тактовая частота – количество циклов работы устройства за единицу времени. Измеряется в Мгц.
 - **Система команд** . Общее количество команд, реализуемое современным процессором, достигает несколько сотен.
 - **Характеристики кэш-памяти**. Кэш-память используется для ускорения доступа к данным, размещенным в ОЗУ.

Центральный процессор с
вентилятором и системой
охлаждения



Внешние запоминающие устройства

- **Жесткий диск или винчестер** (HDD – Hard Disk Drive). Жесткий диск характеризуется объемом памяти (десятки гигабайт) и способом подключения к материнской плате.
- **Гибкий диск** (FDD – Floppy Disk Drive) – сменный диск, объемом 1,44 Мб.
- **CD-ROM** (Compact Disc Read Only Memory) — компакт диск только для чтения объемом 650 Мб.
- **CD-R** (Compact Disc Recorder) – компакт диск однократной записи.
- **CD-RW** (Compact Disc Read and Write) – компакт диск многократной записи.
- **DVD**- цифровые видео диски, объемом от 4 до 17 Гб.

Флоппи-дисковод (FDD)

предназначен для работы с гибкими дисками – дискетами, которые используются в основном для переноса данных с жесткого диска одного компьютера на жесткий диск другого.



Характеристики дискет:

диаметр - 3,5" или 89 мм,
емкость - 1,44 мегабайта.

Дисковод флоппи дисков
(FDD)





Дисковод CD (DVD) дисков

Жесткий диск (винчестер, HDD)

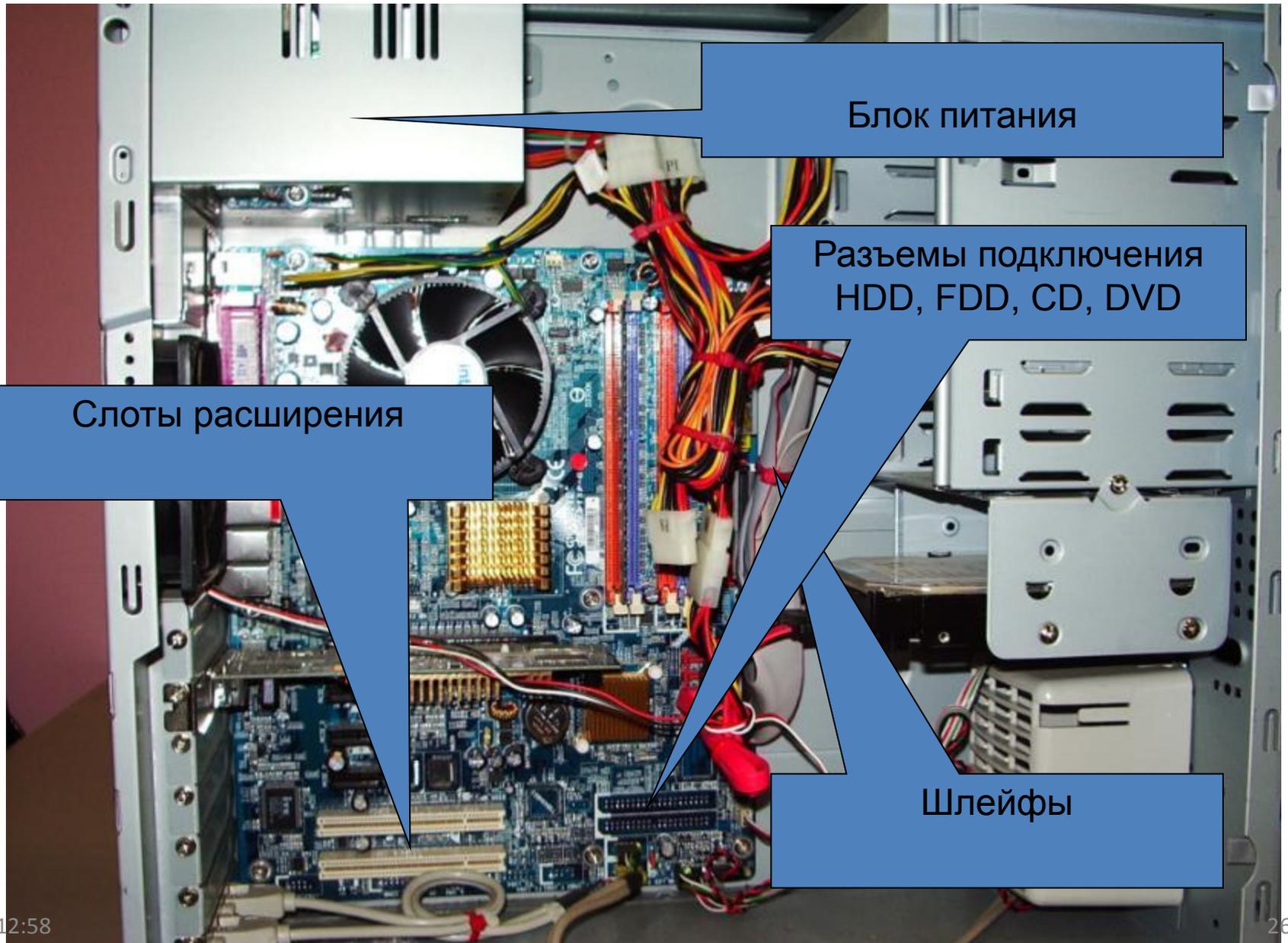
Жесткий диск является основным средством постоянного хранения данных (программ) в компьютере и состоит из нескольких магнитных дисков, вращающихся вокруг своей оси с большой скоростью. С обеих сторон каждого магнитного диска расположены магнитные головки. С помощью специального двигателя эти головки могут перемещаться вдоль радиуса диска и считывают и записывают информацию, расположенную на различных concentрических окружностях магнитных дисков, называемых цилиндрами.



Главными характеристиками HDD является **емкость** и **скорость вращения** шпинделя.



Жесткий диск (винчестер, HDD)



Блок питания

Разъемы подключения
HDD, FDD, CD, DVD

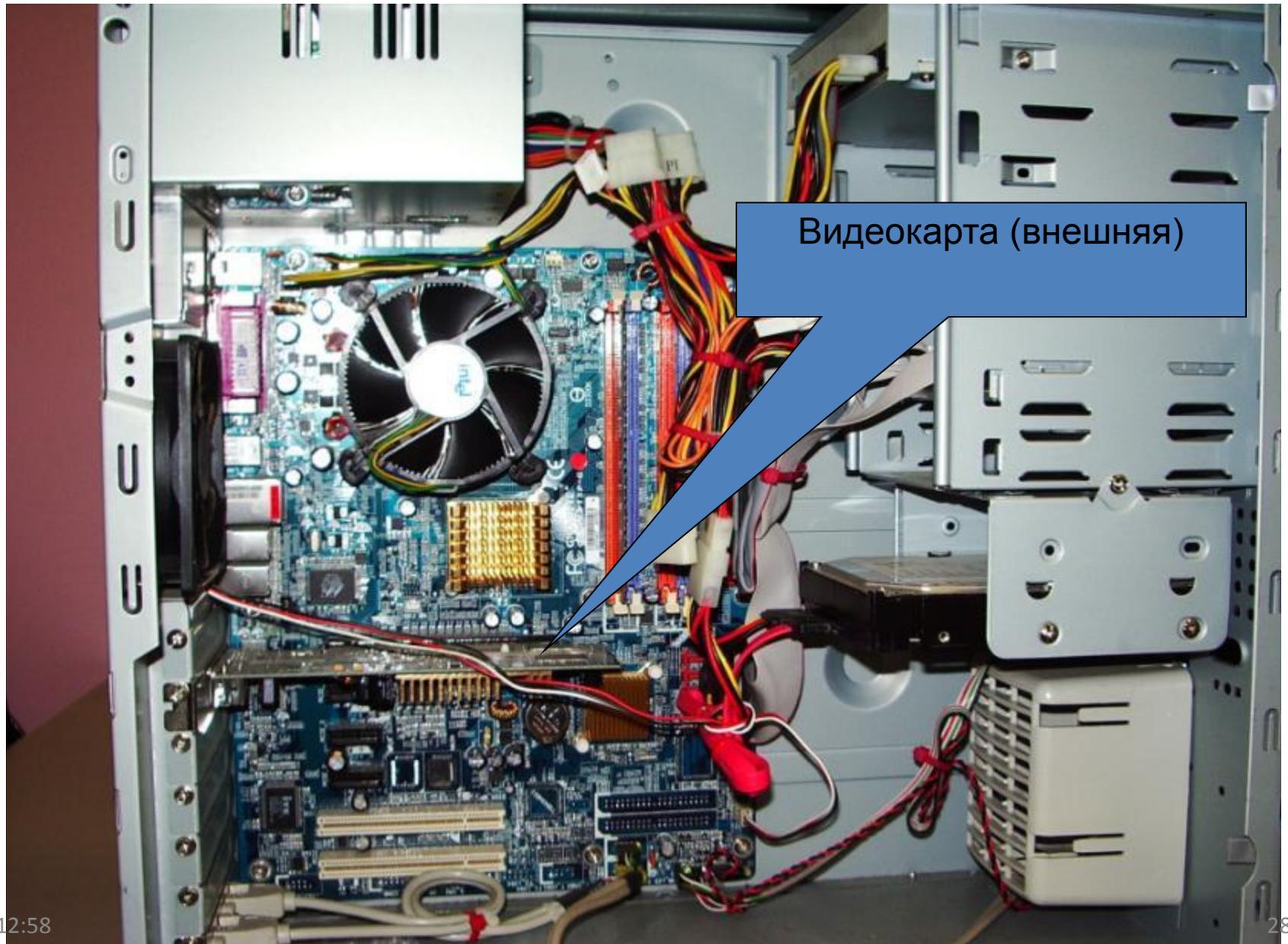
Слоты расширения

Шлейфы

Видеоподсистема ПК

- **Видеокарта** (видеоадаптер, видеоконтроллер) - устройство, обеспечивающее взаимодействие процессора с монитором и реализующее тот или иной режим разрешения и цветности.
- **Монитор** (дисплей).





Видеокарта (внешняя)

Классификация по спецификации PC99

- Consumer PC (массовый ПК);
- Office PC (офисный ПК);
- Mobile PC (мобильный, переносной);
- Workstation PC (рабочая станция);
- Entertainment PC (развлекательный ПК).
 - Спецификация PC99 - международный сертификационный стандарт.
 - Он регламентирует принципы классификации персональных компьютеров и оговаривает минимальные и рекомендуемые требования к каждой из категорий.

Контрольные вопросы

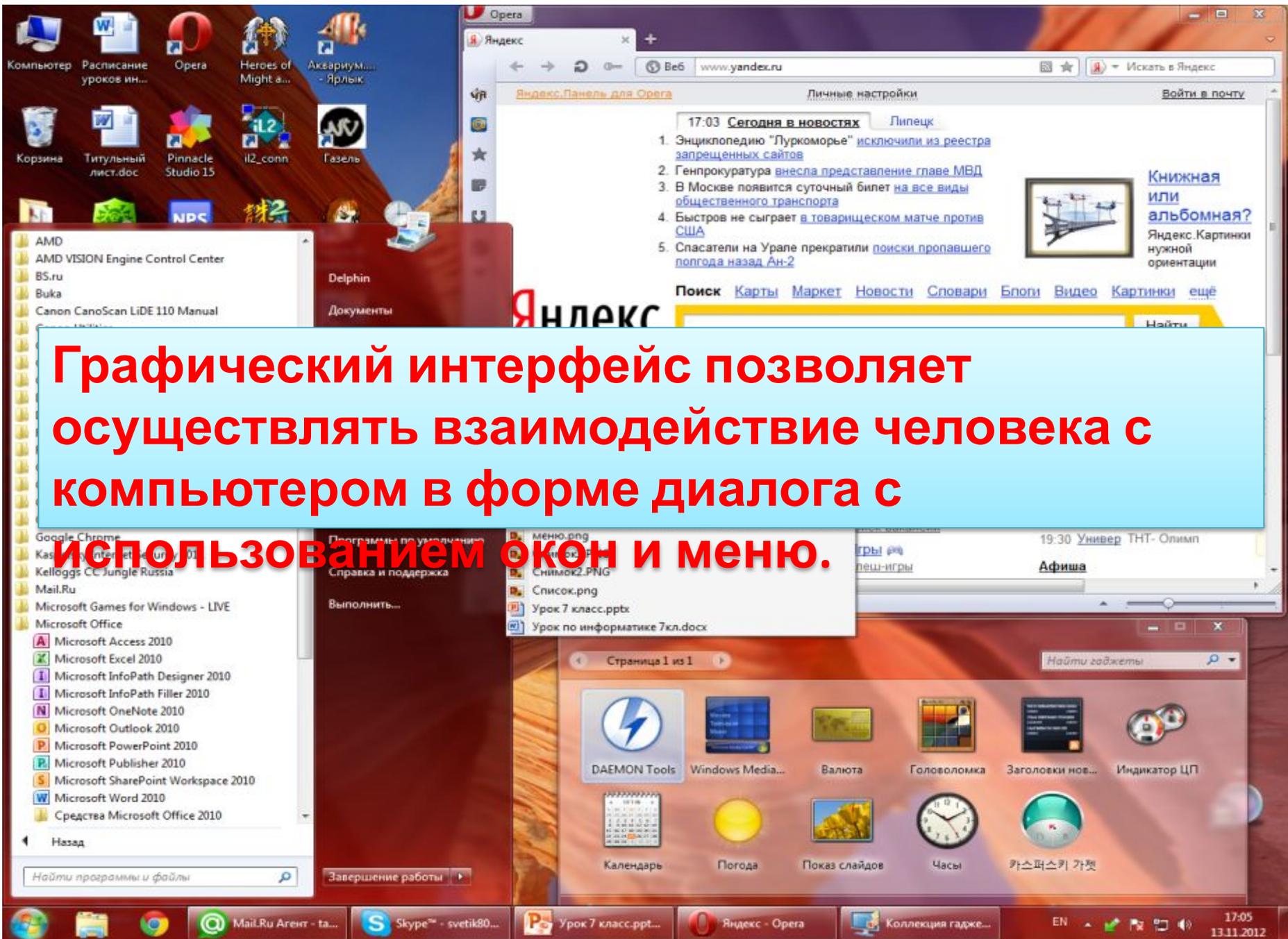
1. Какие элементы включает базовая конфигурация ЭВМ?
2. Какие элементы размещаются на материнской (системной плате)?
3. Назовите основные характеристики HDD.
4. Назовите основные устройства ввода.
5. Назовите основные устройства вывода.
6. Назначение клавиатуры.
7. Назначение манипулятора «мышь».

Операционная система. Графический интерфейс пользователя.



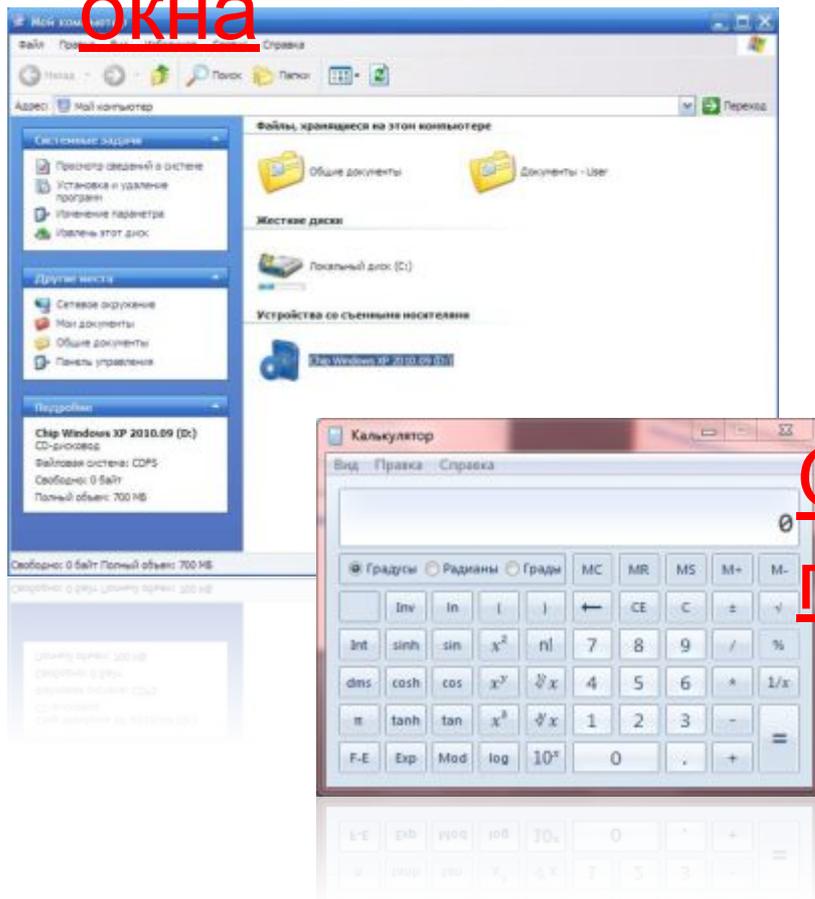
Microsoft
Windows^{xp}



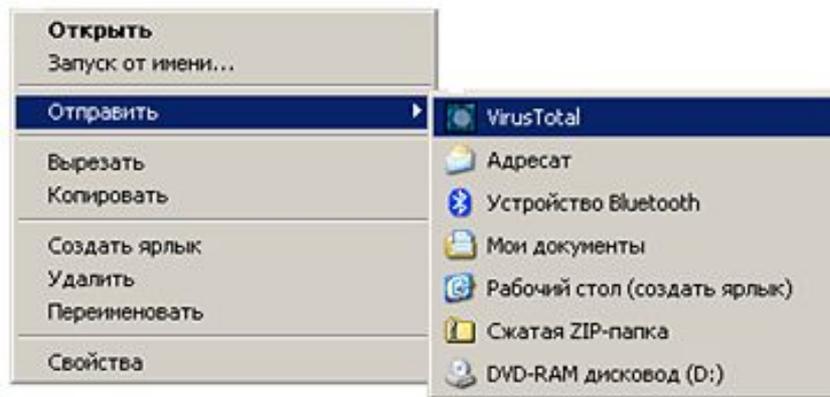


Графический интерфейс позволяет осуществлять взаимодействие человека с компьютером в форме диалога с использованием окон и меню.

Диалоговые окна

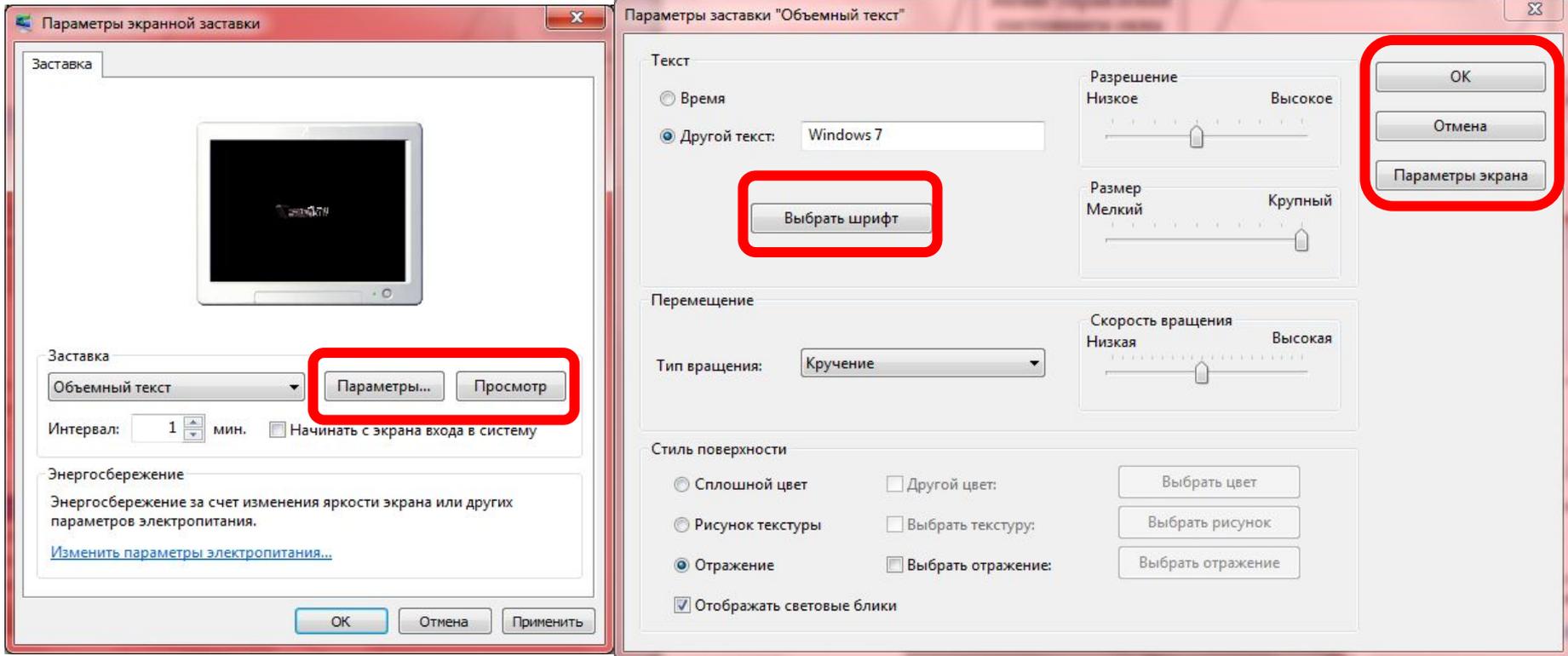


Окна папок и приложений



Контекстные меню

Диалоговые окна

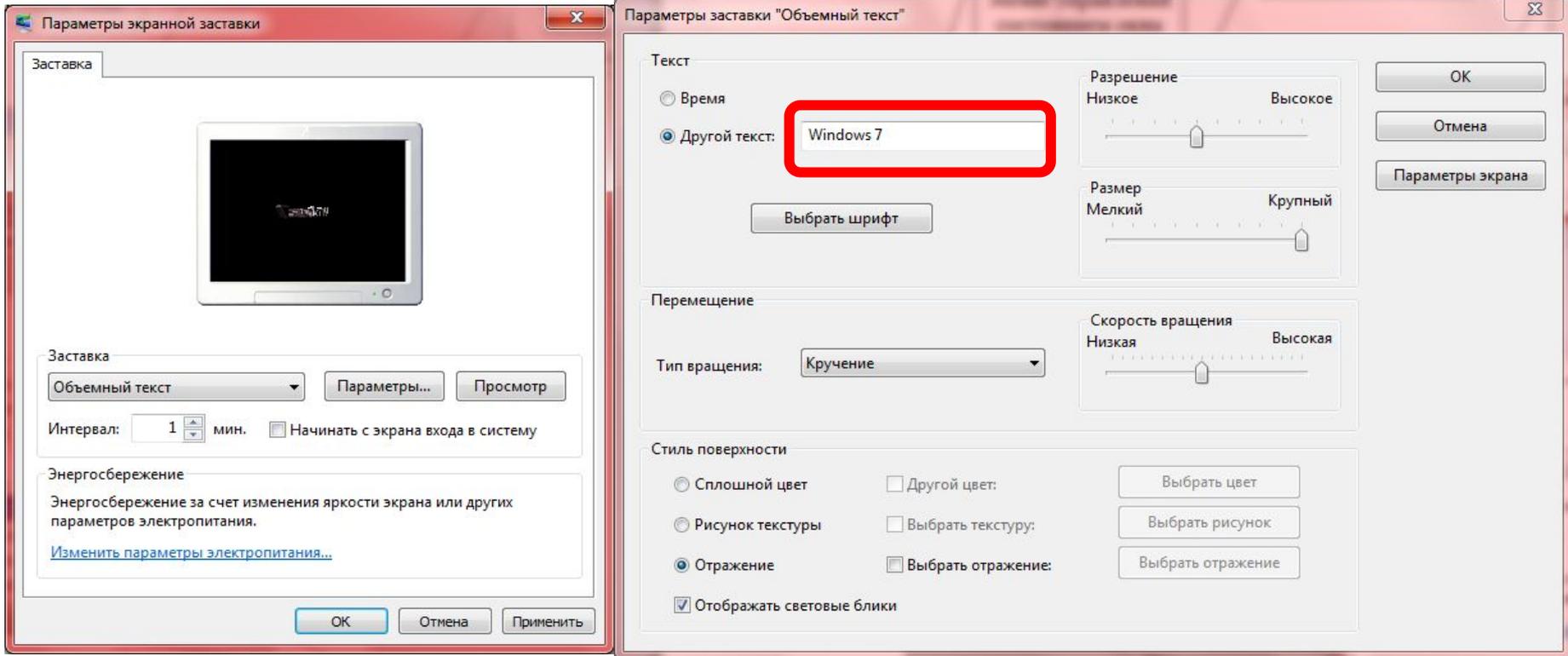


Управляющие

Кнопка – обеспечивает выполнение того или иного действия, а надпись на кнопке поясняет ее назначение

элементы:

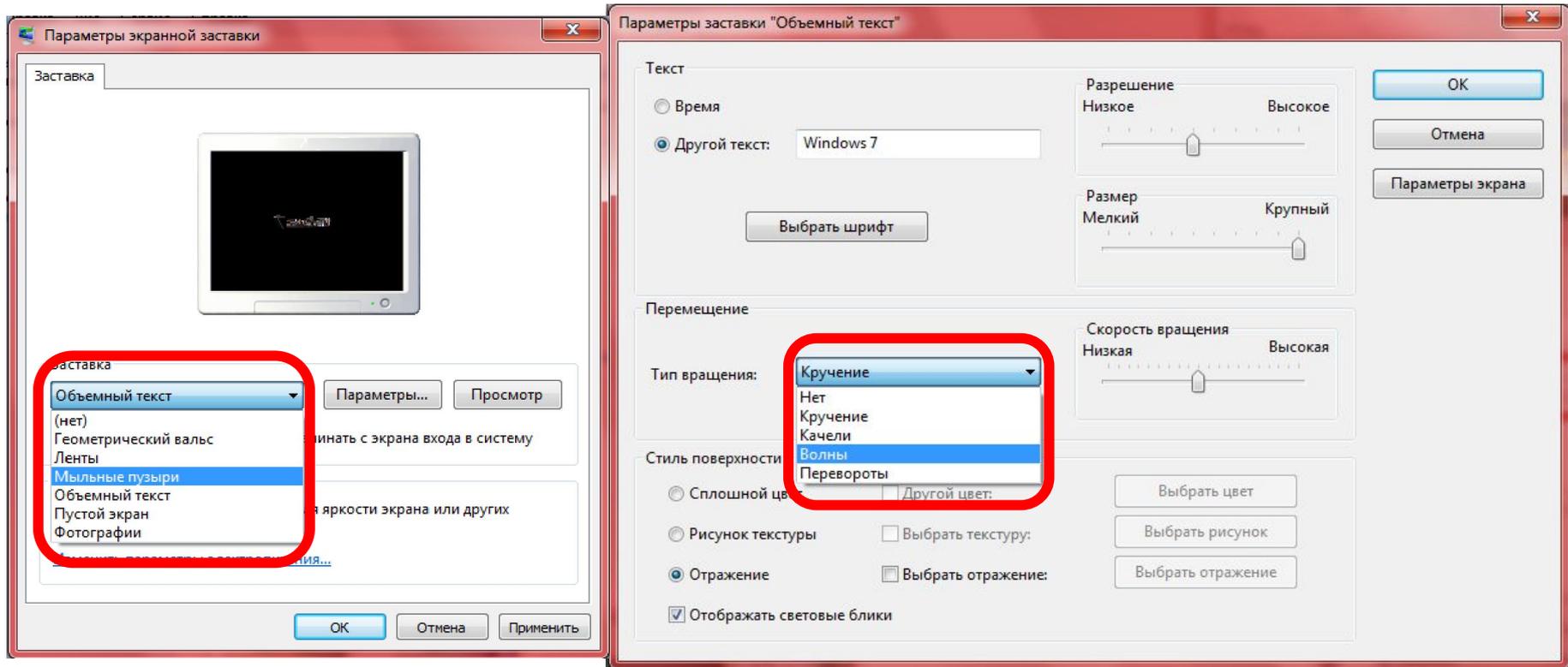
Диалоговые окна



Управляющие

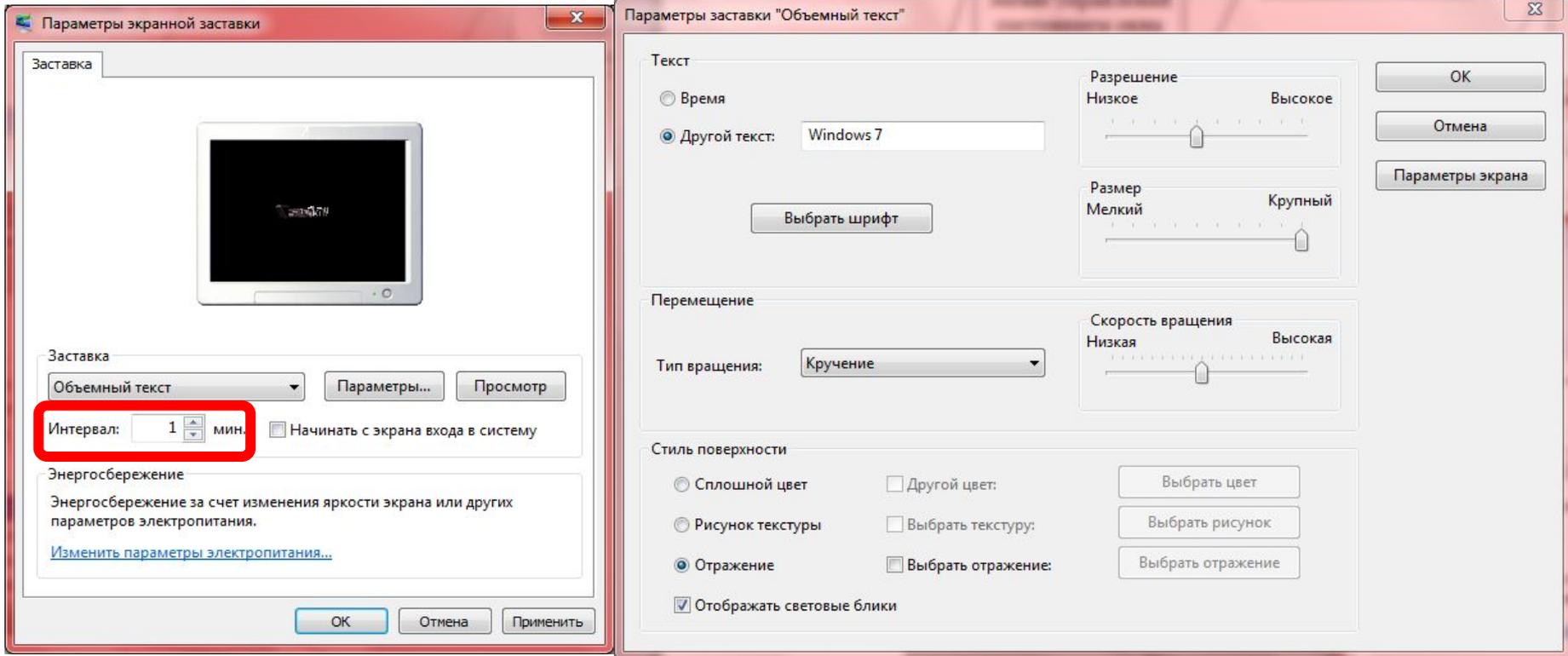
Текстовое поле — в него можно ввести последовательность символов

Диалоговые окна



Управляющие
Раскрывающийся список – представляет собой набор значений и выглядит как текстовое поле, снабженное кнопкой с направленной вниз стрелкой

Диалоговые окна

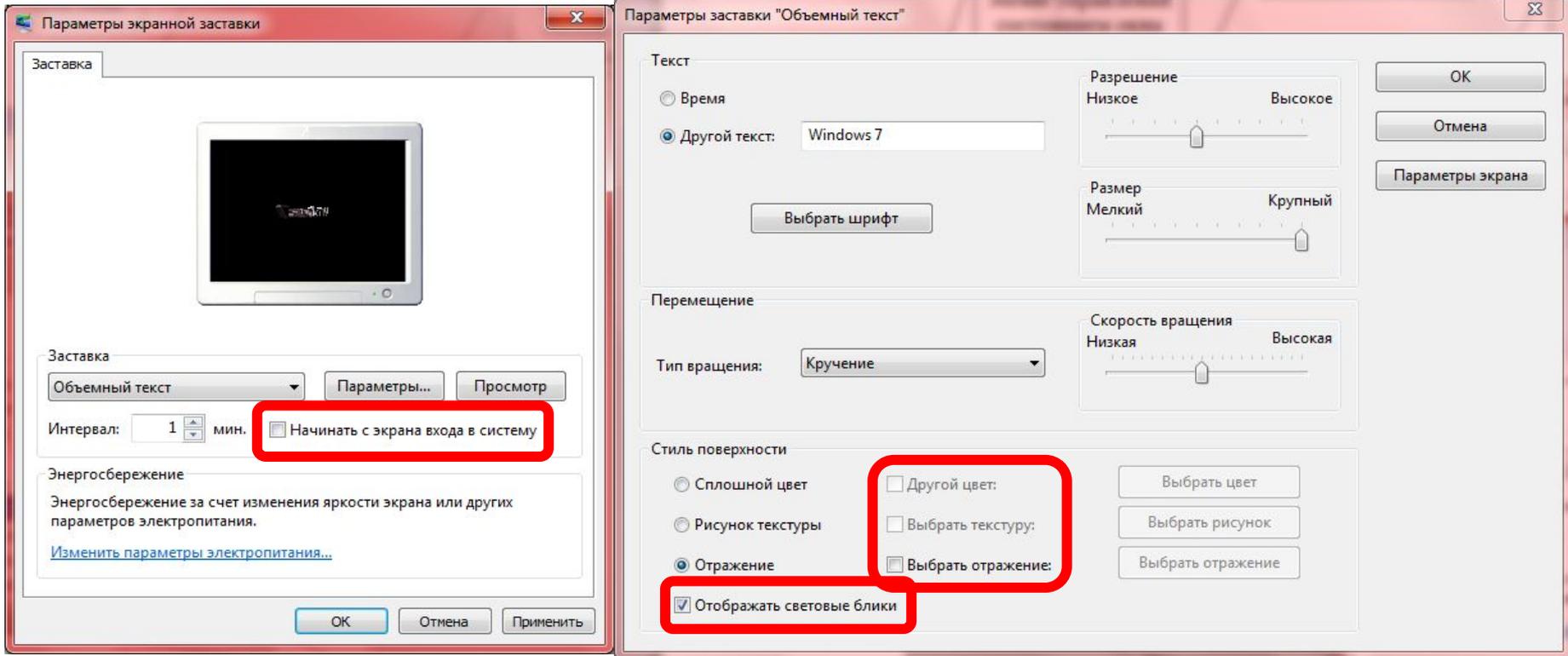


Управляющие

Счетчик – представляет собой пару стрелок, которые позволяют увеличить или уменьшить значение в связанном с ним поле

элементы:

Диалоговые окна

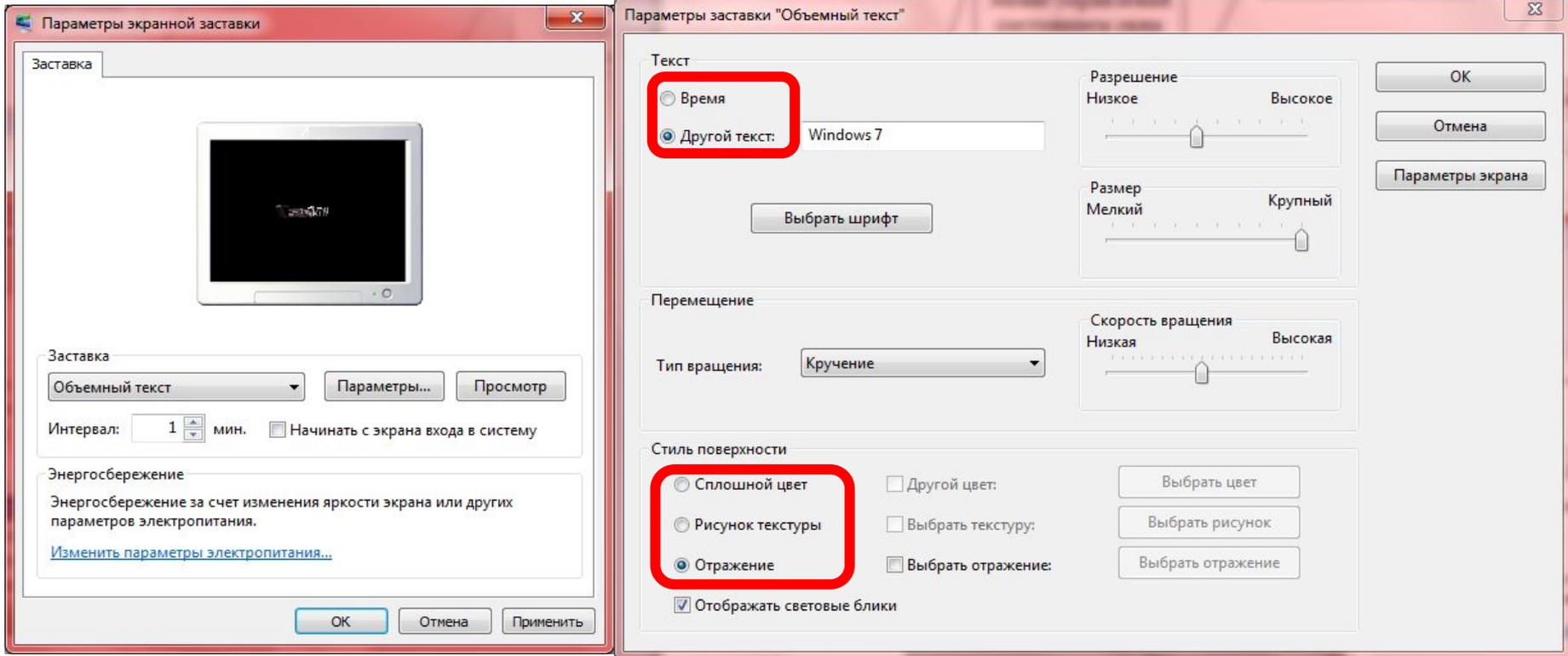


Управляющие

Флажок – обеспечивает присваивание какому-либо параметру определенного значения.

Флажки могут располагаться как группами, так и поодиночке.

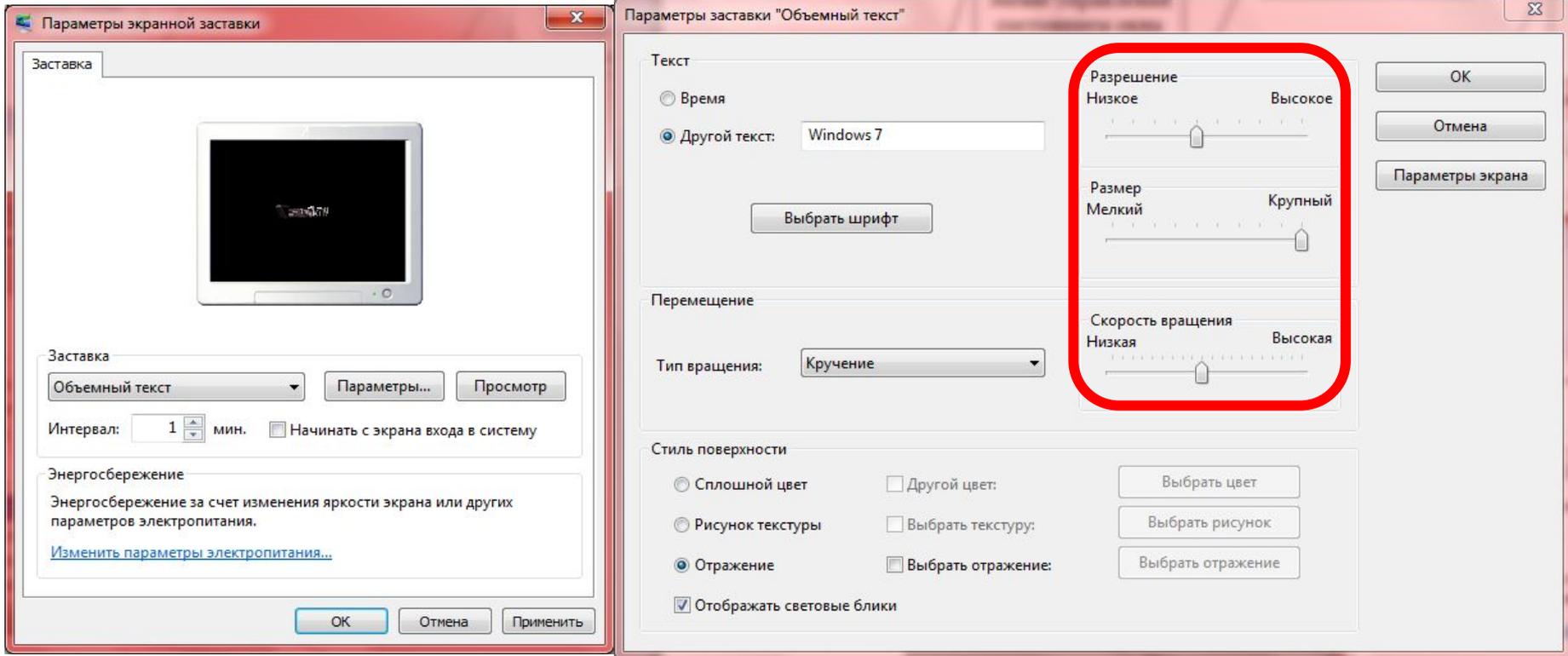
Диалоговые окна



Управляющие

Переключатель — служит для выбора одного из взаимоисключающих вариантов, варианты выбора представлены в форме маленьких белых кружков.

Диалоговые окна



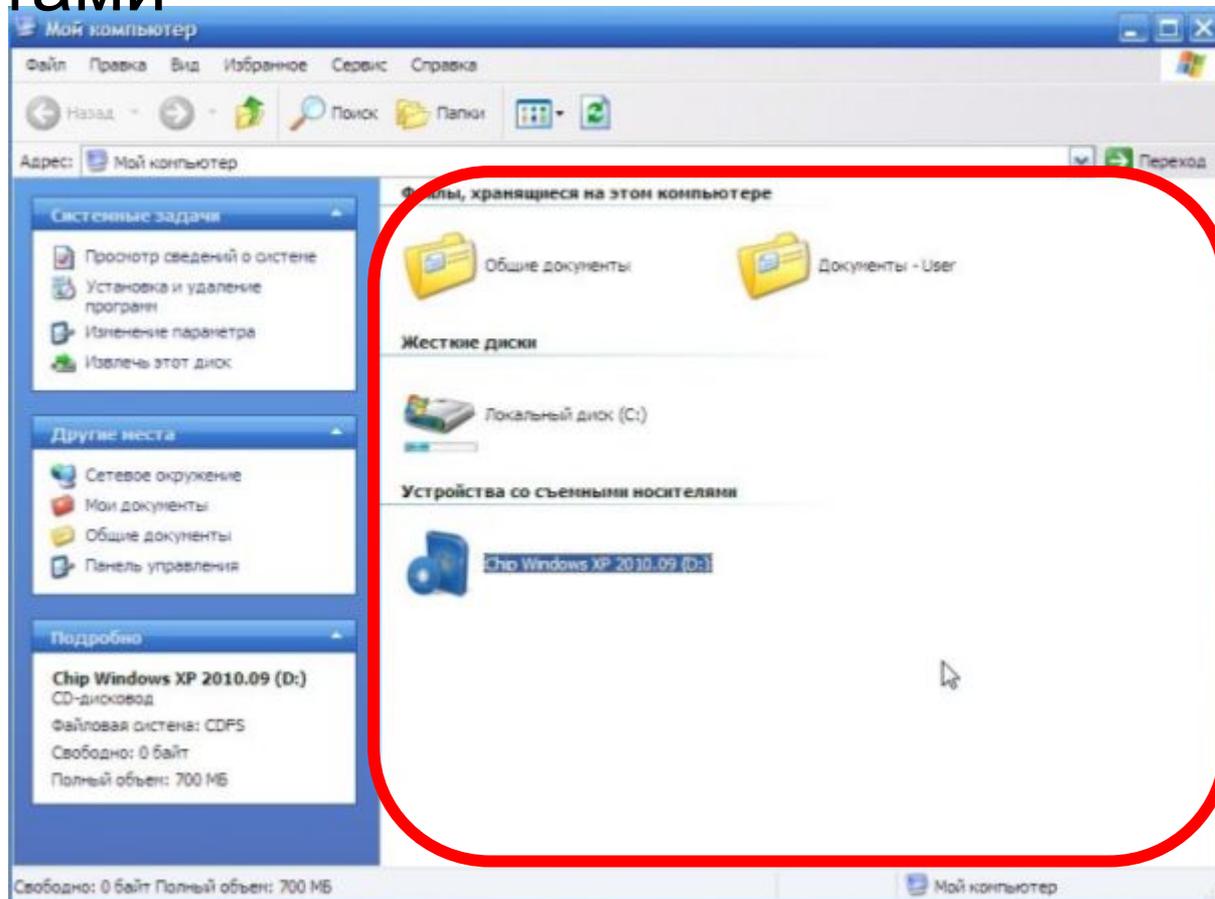
Управляющие

Ползунок — позволяет плавно изменять значение, какого либо параметра

Окна папок и приложений

Основные элементы

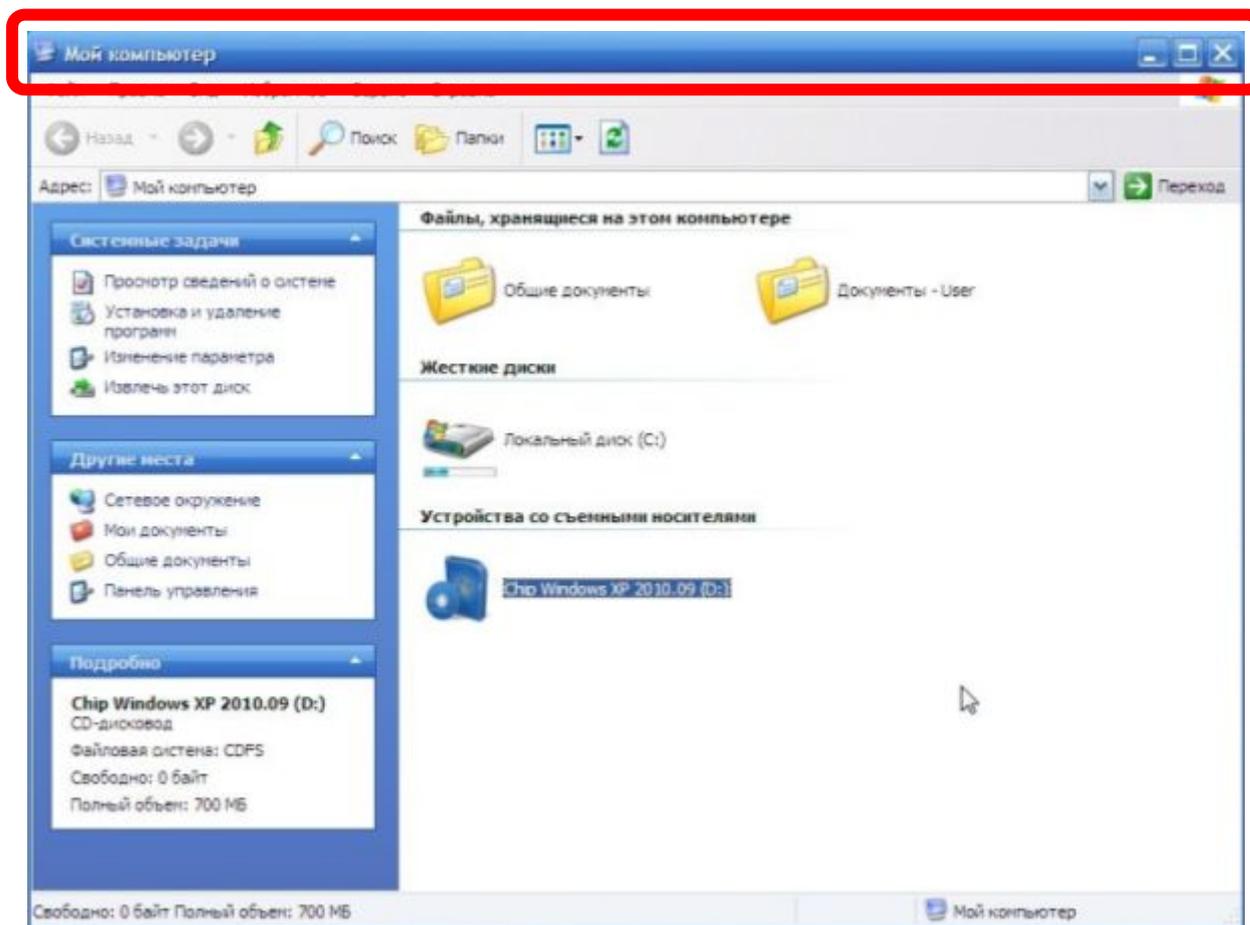
Рабочая область – внутренняя часть окна, в которой производится работа с файлами, дисками, документами



Окна папок и приложений

Основные элементы

Заголовок окна – строка под верхней границей окна, содержащая название окна

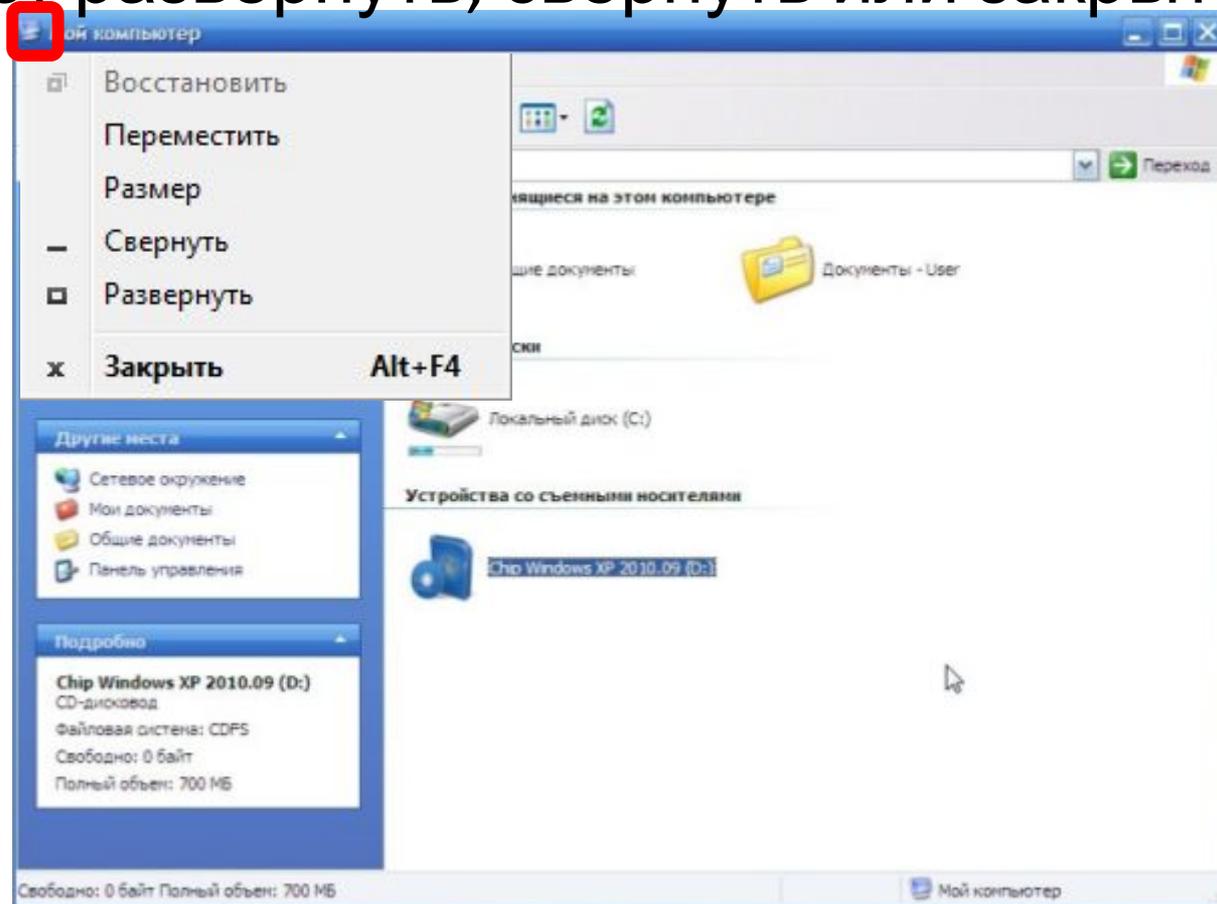


Окна папок и приложений

Основные элементы

Меню управления состоянием окна – кнопка слева в строке заголовка открывает меню, которое

позволяет развернуть, свернуть или закрыть окно

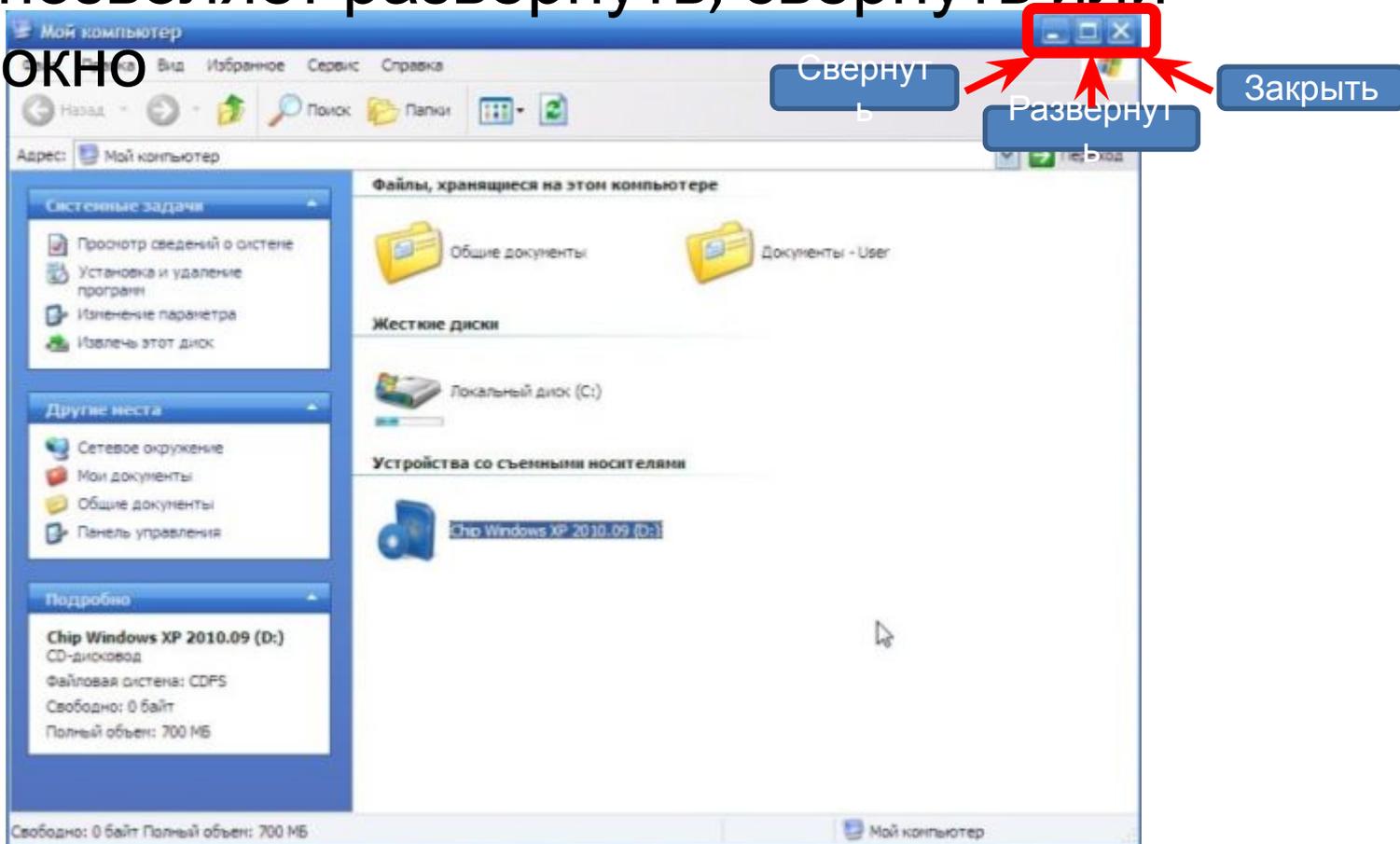


Окна папок и приложений

Основные элементы

Кнопки управления состоянием окна - окна:

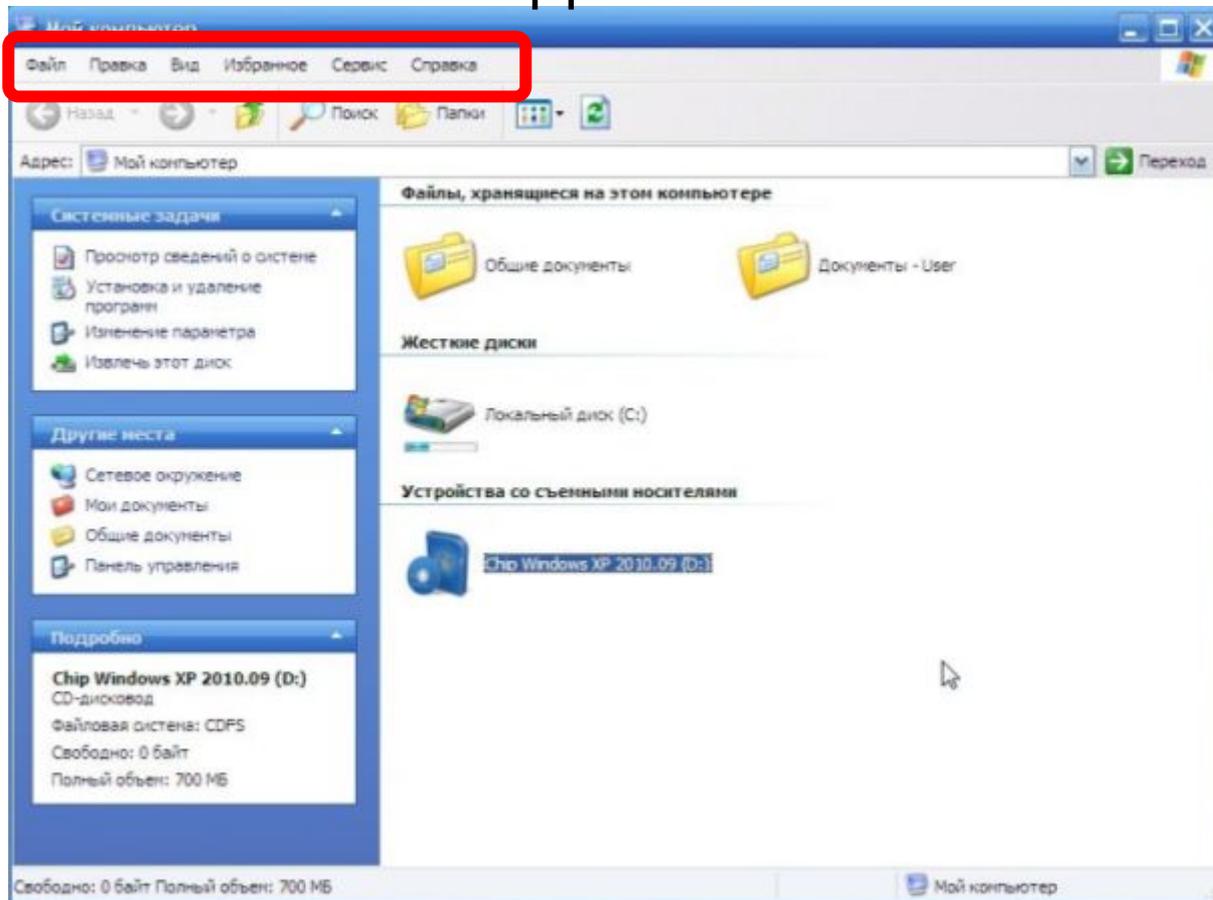
кнопки справа в строке заголовка открывает меню, которое позволяет развернуть, свернуть или закрыть окно



Окна папок и приложений

Основные элементы

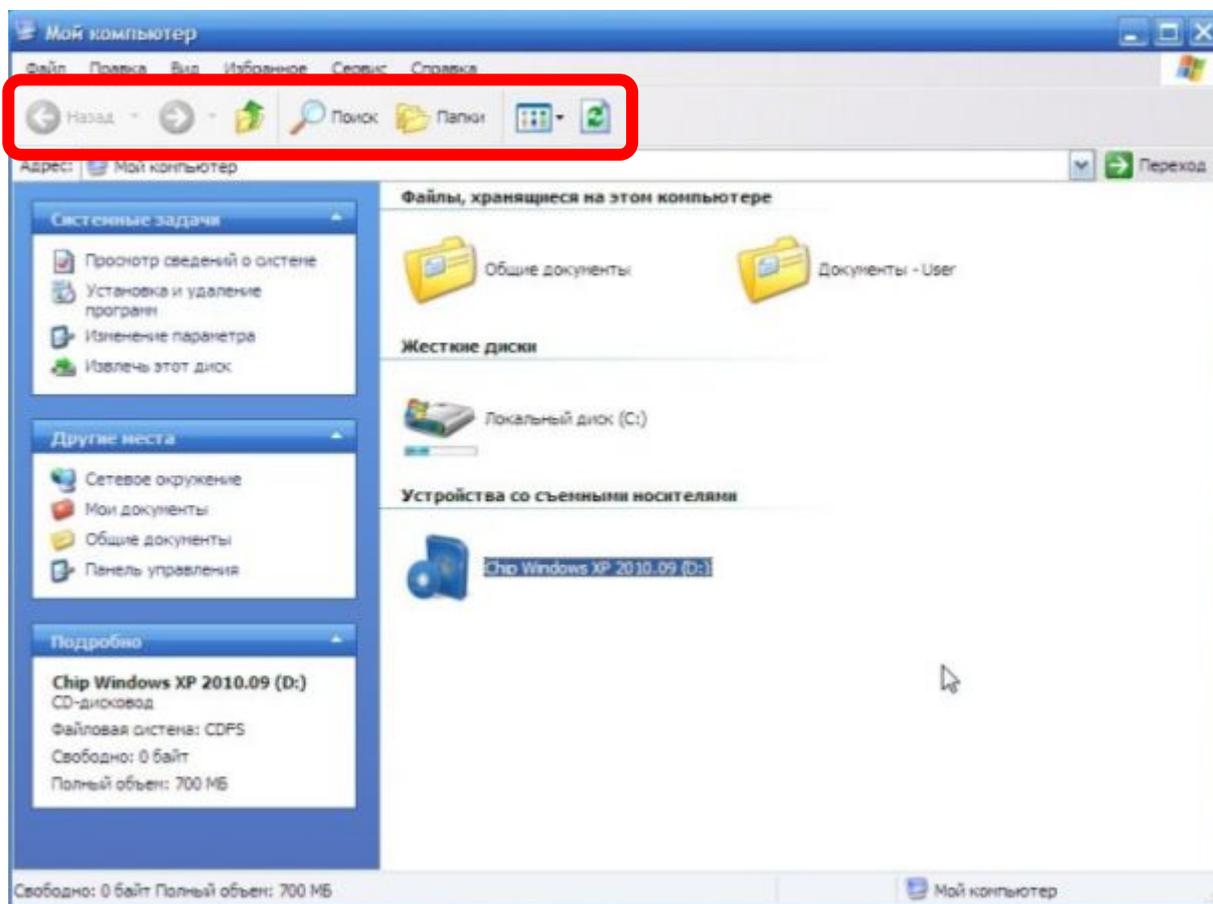
Меню окна – располагается под заголовком и представляет собой перечень тематически сгруппированных команд



Окна папок и приложений

Основные элементы

Панель инструментов — располагается под строкой меню и представляет собой набор кнопок, которые обеспечивают быстрый доступ к наиболее важным и часто используемым пунктам меню окна

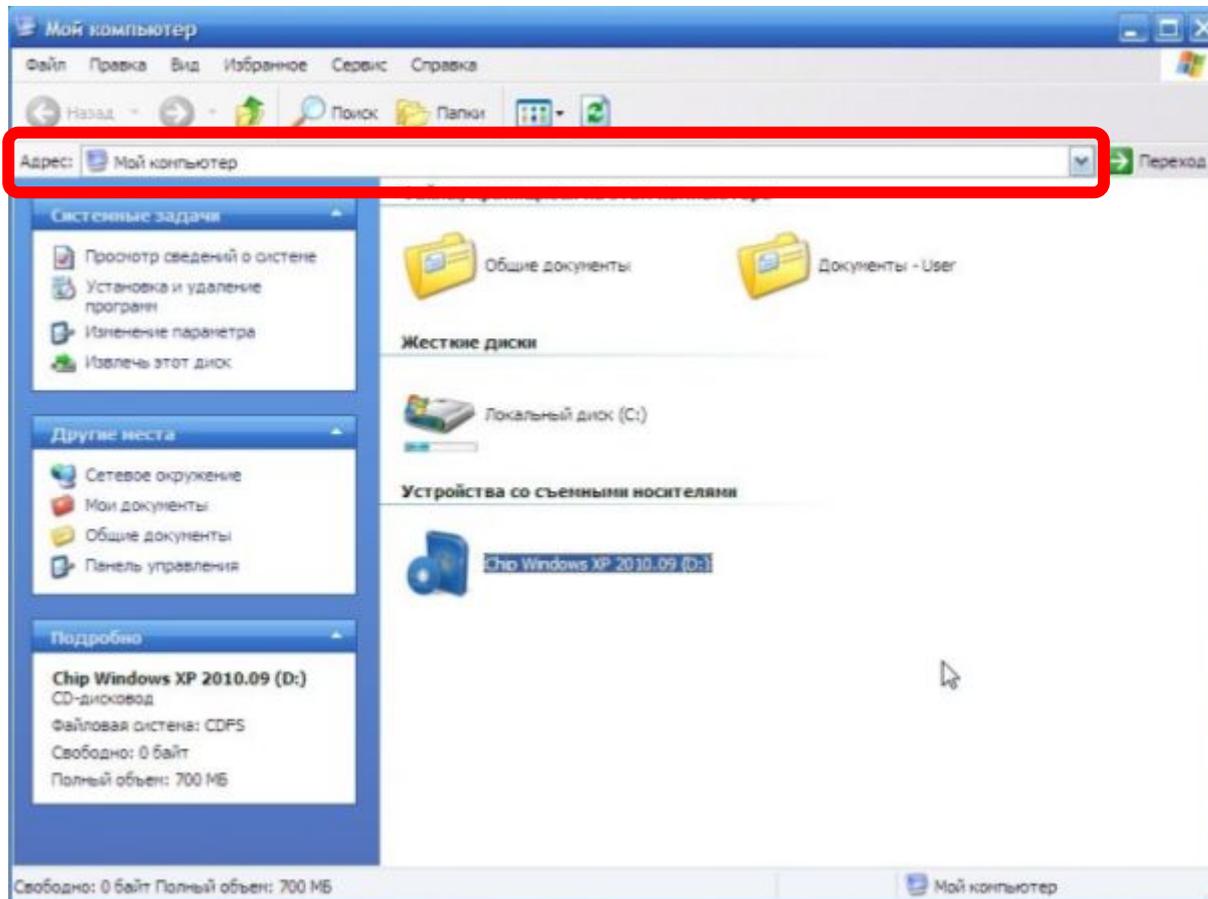


Окна папок и приложений

Основные элементы

Поле адреса – располагается под панелью инструментов, позволяет ввести путь к папке или файлу

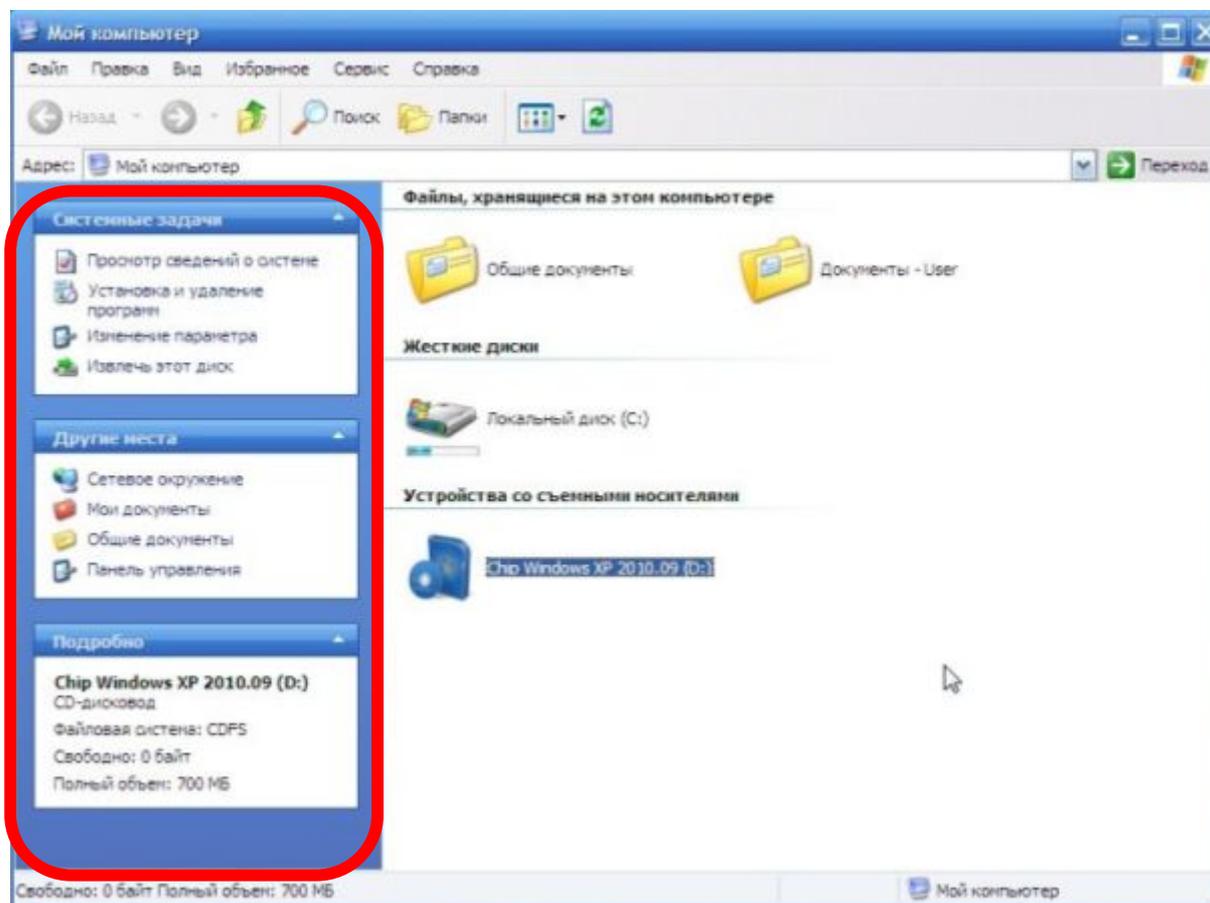
Окна:



Окна папок и приложений

Основные элементы

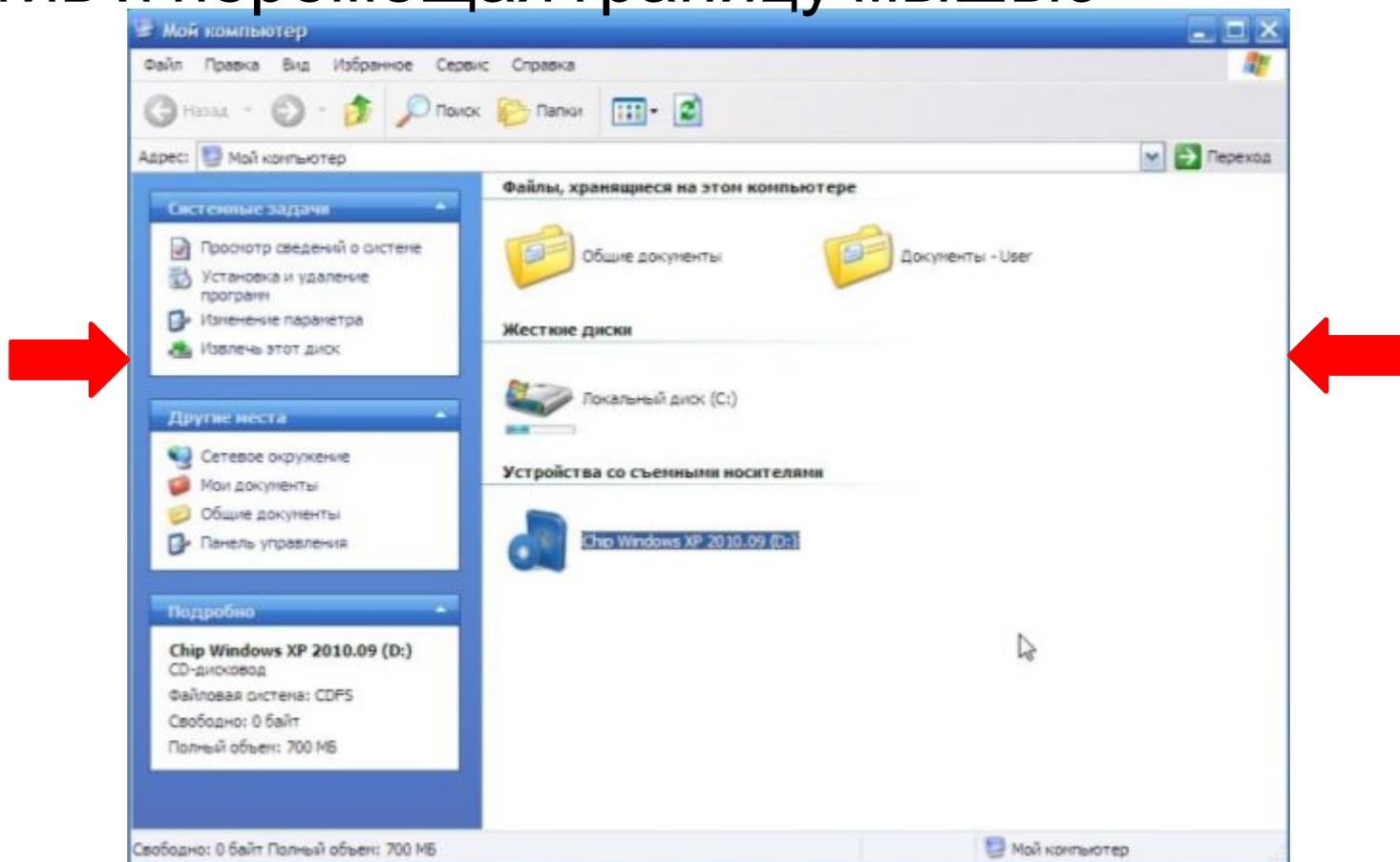
Список папок – располагается в левой части окна, позволяет быстро переходить от папки к папке



Окна папок и приложений

Основные элементы

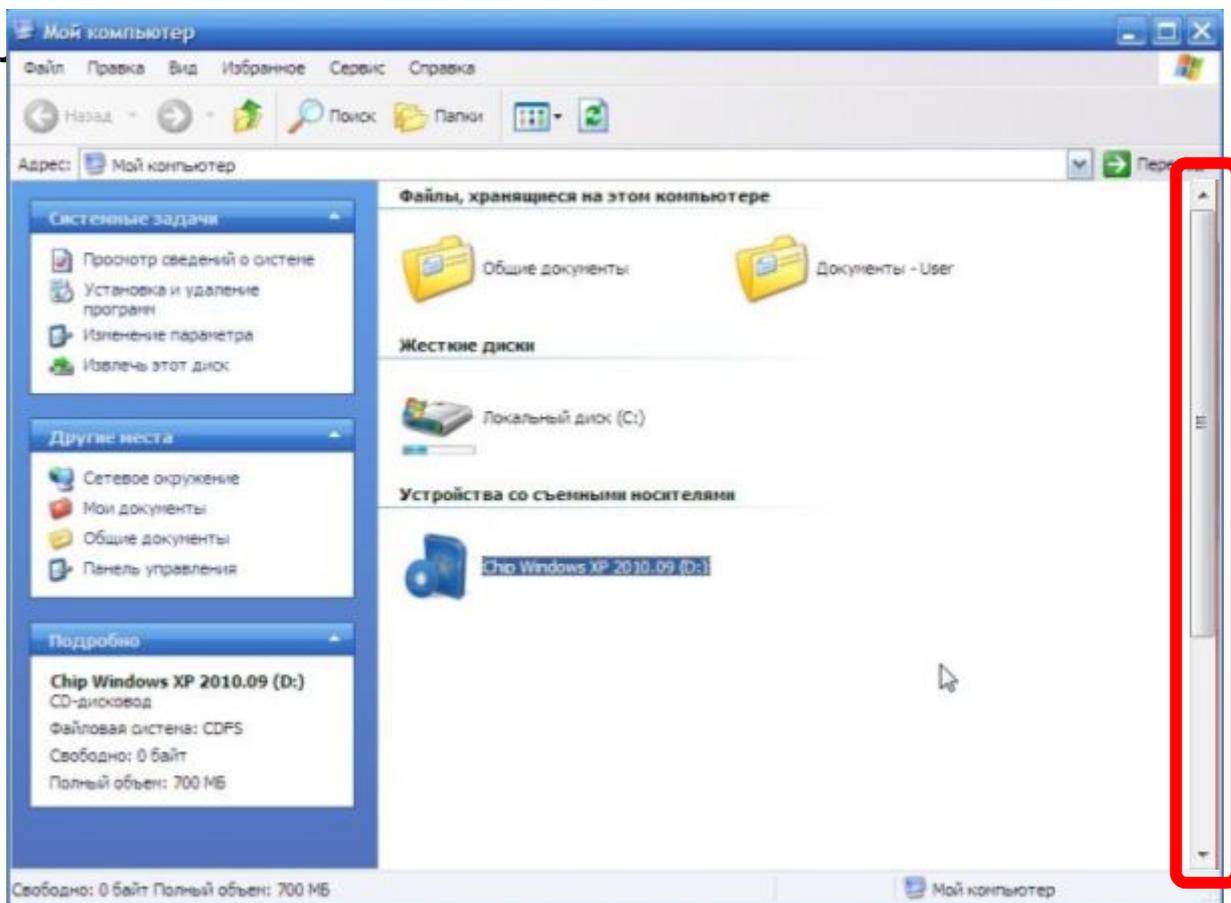
Границы – рамка, ограничивающая окно с четырех сторон. Размеры окна можно изменять, ухватив и перемещая границу мышью



Окна папок и приложений

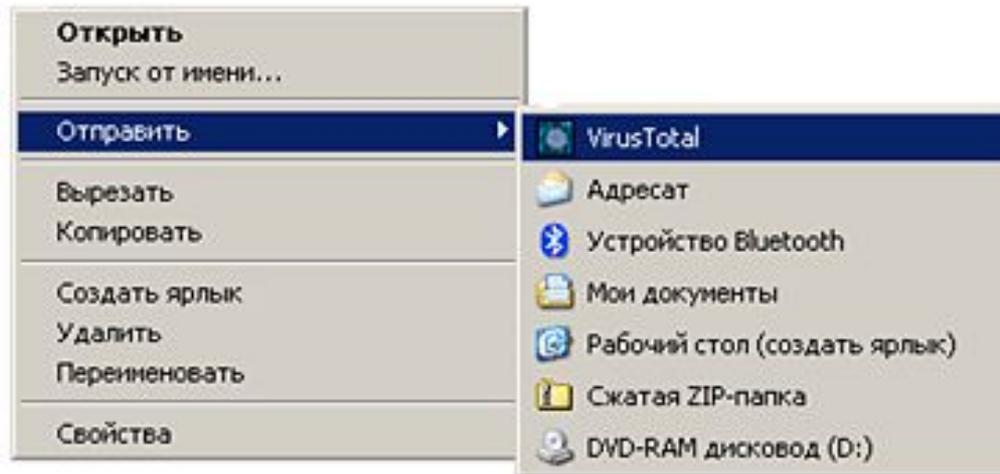
Основные элементы

Полосы прокрутки — появляются, если содержимое окна имеет больший размер, чем рабочая область окна, позволяют перемещать содержимое окна по вертикали и горизонта.



Контекстное меню

позволяет ознакомиться со свойствами дисков, папок и файлов, а так же выполнить над этими объектами различные операции (копирование, удаление, перемещение и др.)



Практическая работа

«Установка даты и времени с использованием графического интерфейса операционной системы»

Задание 1.

С использованием диалогового окна **Дата и время** в ОС Windows определить день недели, в который вы родились.

Задание 2.

Определить разницу во времени между местом вашего проживания и Гринвичем.

Задание 3.

Произвести установку параметров экранной заставки (она в случае бездействия пользователя появляется через заданное время на экране монитора)

Программное обеспечение внешних устройств.

Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка

К внешним устройствам компьютера относятся:

- устройства ввода данных;
- устройства вывода данных;
- устройства обмена данными.

Устройства ввода информации

Служат для преобразования информации в двоичный код.

Клавиатура служит для ручного ввода информации. Различаются клавиатуры по количеству клавиш, конструкции и раскладке клавиатуры (расположению клавиш). В нашей стране используются в основном клавиатуры с американской раскладкой.

Манипулятор «мышь», «трекбол» (track-ball), предназначен для оперативного управления работой компьютера. Наибольшее применение «мышь» нашла в работе графических операционных систем. По типу: проводные и беспроводные.

Сканер — это устройство, позволяющее считывать графические изображения с листа бумаги. Бывают ручными, роликовыми и планшетными.

Модемы и факс-модемы — устройства, объединяющие две ЭВМ и телефонную сеть в один информационный канал. Основная характеристика модема - **скорость передачи данных**. Измеряется в бодах (бит/с). Современные модемы работают на скоростях от 14400 до 57600 бод. Конструктивно модемы изготавливаются во внутреннем и внешнем исполнении.

Микрофон - для устройство для преобразования звуковых колебаний в электрические сигналы.

Устройства ввода данных

- клавиатуры;
- сканеры;
- цифровые фотокамеры.



Клавиатура



Ручной манипулятор (мышь)



Устройства вывода данных

- монитор,
- печатающие устройства (принтеры):
 - По принципу действия различают
 - матричные принтеры,
 - лазерные принтеры,
 - светодиодные принтеры,
 - струйные принтеры



Служат для преобразования информации из двоичного кода в вид, удобный для восприятия человеком.



Мультимедийный проектор



Монитор



12:58

Акустическая система



Принтер

Устройства обмена данными

- **Модем** - Устройство, предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами по каналам связи (МОдулятор + ДЕМОдулятор).
- При этом под каналом связи понимают физические линии (проводные, оптоволоконные, кабельные, радиочастотные), способ их использования (коммутируемые и выделенные) и способ передачи данных (цифровые или аналоговые сигналы).



Тип подключения

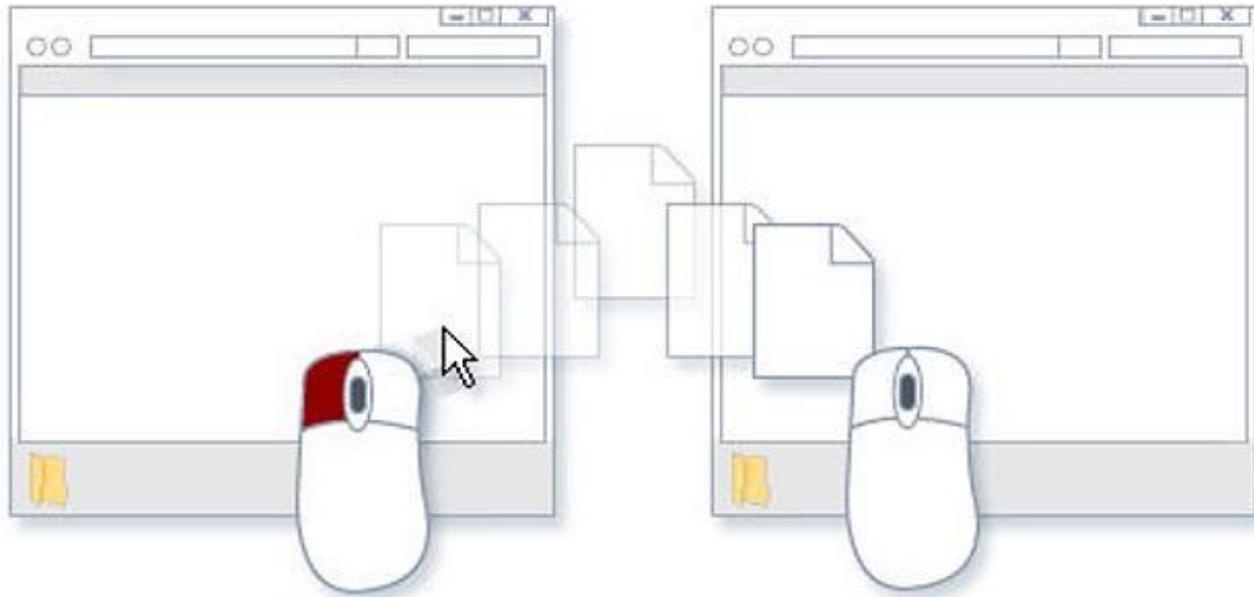
- С параллельным или последовательным интерфейсом
- С интерфейсом USB
- С интерфейсом Fire Wire

Технология ввода информации в ПК с внешних носителей информации

Ввод и перенос информации в ПК с внешних носителей осуществляется аналогично переносу или копированию файлов и папок на самом ПК.

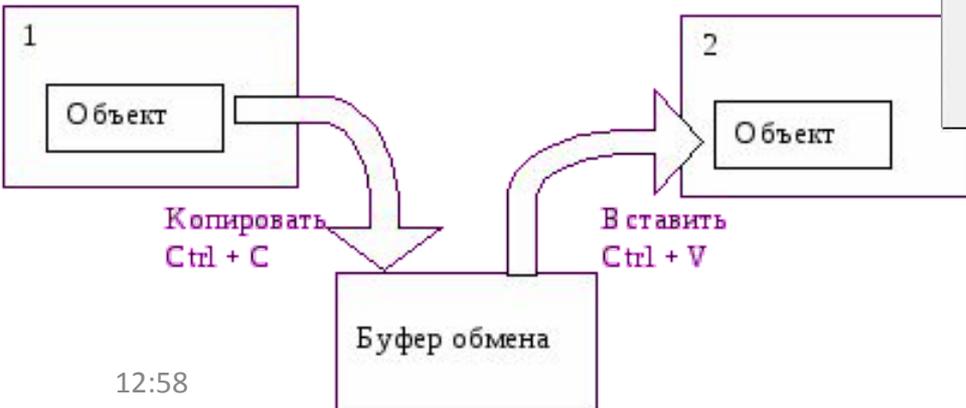
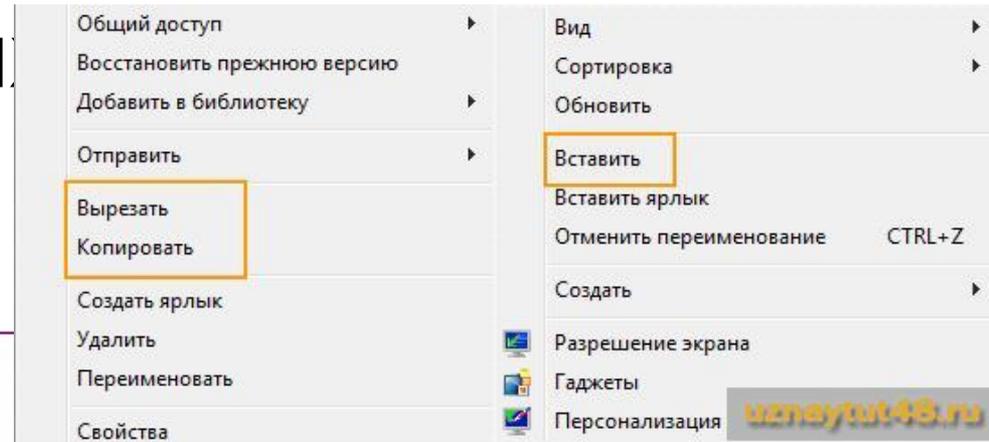
Перетаскивание объектов мышью

Производится между близко расположенными объектами



Через буфер обмена

- Буфер обмена – это область памяти, которая служит для временного хранения данных, предназначенны



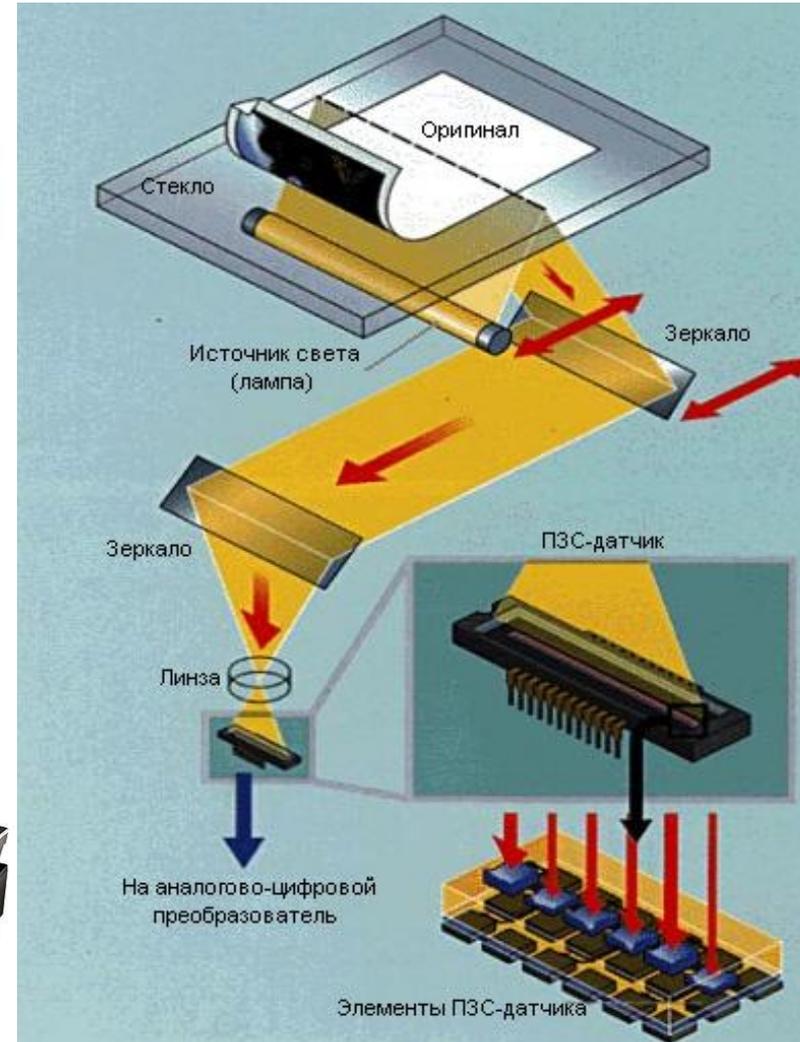
Программное обеспечение внешних устройств.

Драйверы

Драйверы устройств — специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами. Любому устройству соответствует свой драйвер.

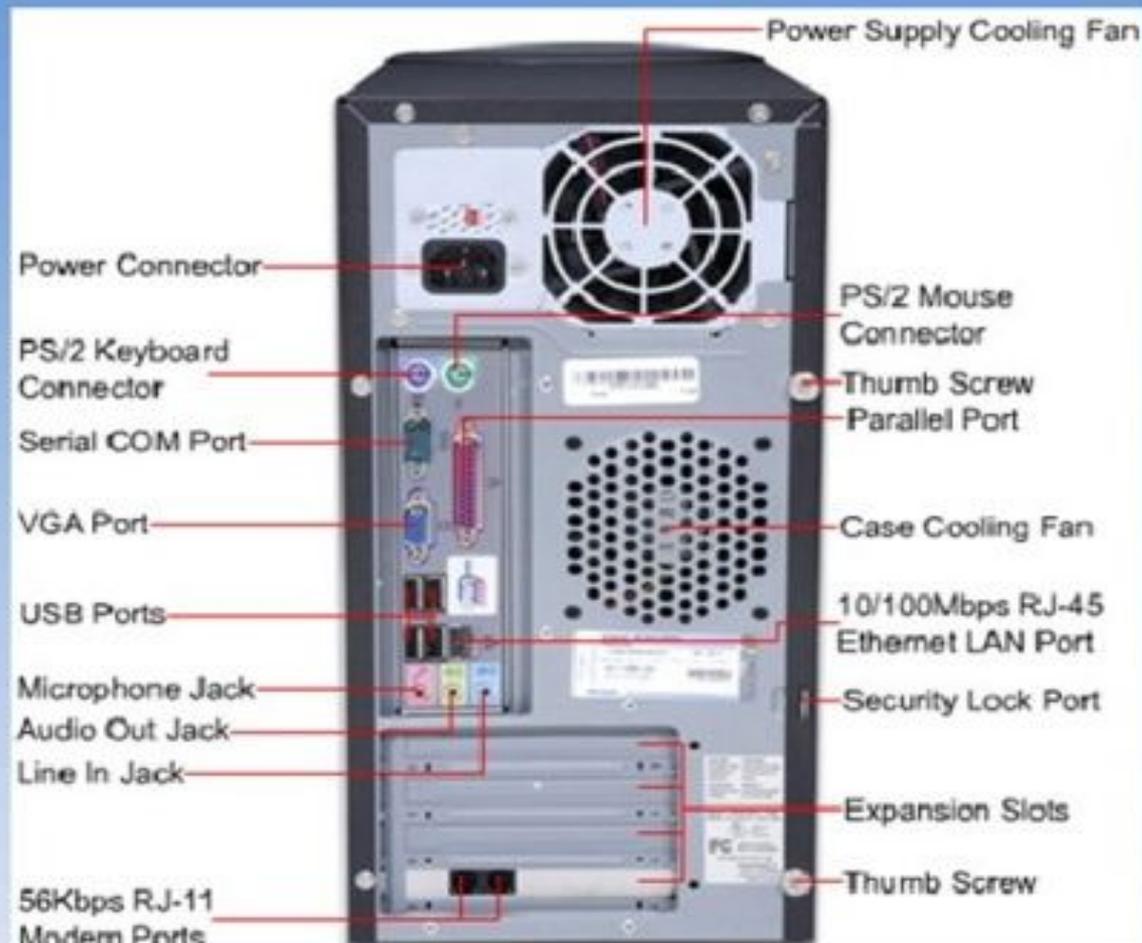
Программное обеспечение сканера

Программное обеспечение сканера состоит из двух частей: программного интерфейса и пакета прикладных графических программ. Программный интерфейс обеспечивает управление сканером, а также его связь с графическими программами сторонних производителей. Это так называемый TWAIN-модуль или драйвер сканера.



Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка

Практически все устройства подключаются к разъемам, расположенным на задней стенке системного блока.



Подключаем мышь и клавиатуру

Разъемы PS/2

Эти разъёмы используются в качестве стандартных интерфейсов для клавиатуры и мыши, но они постепенно уступают место USB.



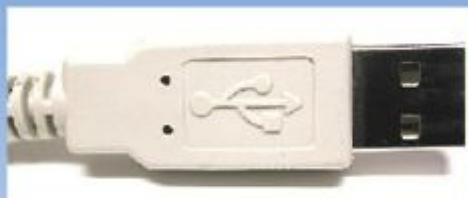
Сегодня распространена следующая схема цветового кодирования.

- Фиолетовый: клавиатура.
- Зелёный: мышь.



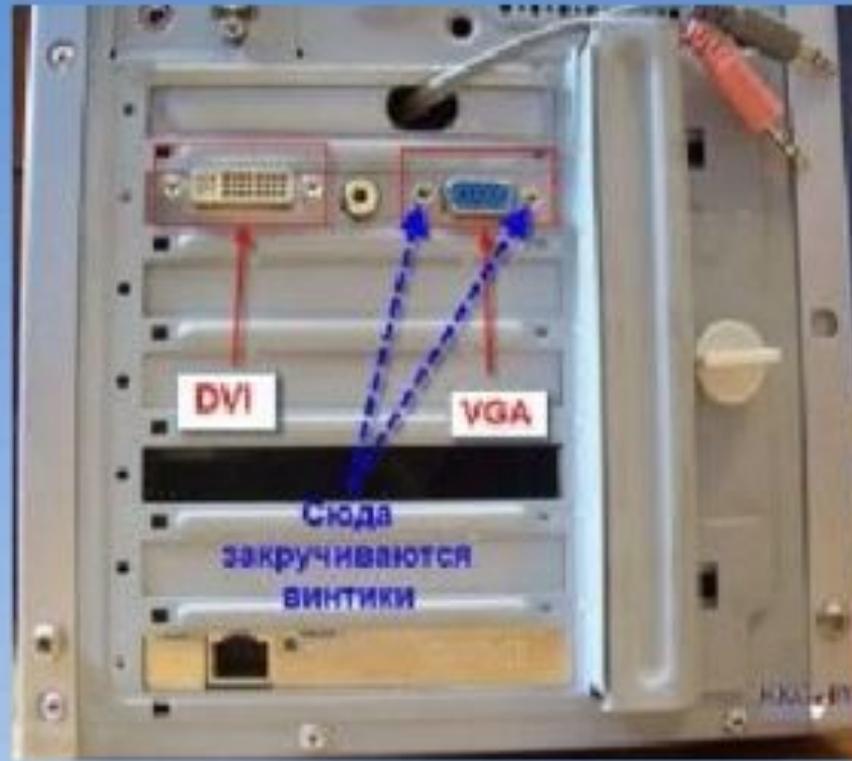
Подключаем принтер, сканер или многофункциональное устройство (МФУ)

Разъемы PS/2 постепенно уступают место USB разъемам



Логотип USB всегда присутствует на разъёмах.





Подключать монитор к компьютеру надо аккуратно, чтобы штырьки вошли в пазы. После того, как гнездо "село" необходимо аккуратно закрутить 2 винтика по краям по часовой стрелке.



Разъём мини - USB: обычно используется цифровыми видеокамерами, внешними жёсткими дисками и т.д.



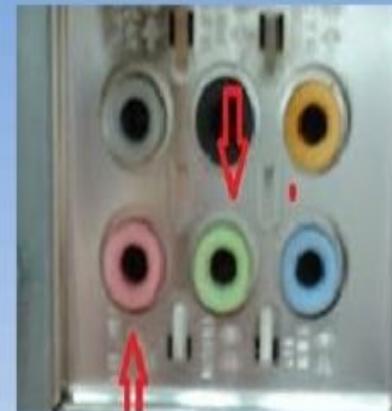
Разъёмы Universal Serial Bus (USB) предназначены для подключения к компьютеру таких **внешних периферийных устройств**, как **мышь**, **клавиатура**, **портативный жёсткий диск**, **цифровая камера** или **принтер**.

Подключаем модем или роутер

Подключаем наушники или колонки.



Сетевой кабель RJ11 для модемов



Розовый (обычно слева) - для **подключения микрофона**, зеленый (по центру) - для **подключения наушников** или аудиоколонок.

Сетевой порт на PCI-карте.



Лабораторная работа

<http://assembly-pc.narod.ru>

Тренажер позволяет отрабатывать навыки сборки персонального компьютера. Ресурс состоит из самого тренажера, ряда заданий и теста по теме «Модернизация ПК».

Информация об общем назначении устройства:

Выберите комплектующие:

Материнская плата:
Выберите оборудование

Процессор:
Выберите оборудование

Устройство охлаждения:
Выберите оборудование

ОЗУ:
Выберите оборудование

Видеокарта:
Выберите оборудование

Тех. характеристики:
Сокет: Не выбрано

Материнская плата (англ. motherboard, MB, также используется название англ. mainboard — главная плата; сленг. мама, мать, материнка) — сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера либо сервера начального уровня (центральный процессор, контроллер оперативной памяти и собственно ОЗУ, загрузочное ПЗУ, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода). Именно материнская плата объединяет и координирует работу таких различных по своей сути и функциональности комплектующих, как процессор, оперативная память, платы расширения и всевозможные накопители.

Объем HDD: Не выбрано
Оптический привод: Не выбрано

Проверка на совместимость:

Kingston [KVR1333D3N9/1G]

Видеокарта:
Asus GeForce GTX 550 1024M

Блок питания:
FSP PNF 400W

Винчестер:
SATA-3 320Gb Western Digital

Оптический привод:
DVD±RW LG Black

400
Объем HDD: 320 Gb
Оптический привод: Установлен

Выбратное устройство охлаждения не подходит для данной материнской платы!!!

Не хватает мощности блока питания!!!

start

Подробная информация:

Материнская плата:
Выберите оборудование

Сокет: Не выбрано
Частота процессора: Не выбрано
Количество ядер: Не выбрано
Объем ОЗУ: Не выбрано
Объем памяти GPU: Не выбрано

ASRock LGA775 G41M-VS3
ASRock LGA1155 H61M-S
ASRock LGA1155 H67DE3
ASRock Socket-AM3 870
ASUS LGA775 P5G41T-M
ASUS LGA1155 P8H61-M
ASUS Socket-AM3 EM11
ASUS Socket-AM3 LGA1155 P8H61-M LX H61 2xDDR3-1333 1xPCI-E DSub 8ch 4xSATA GLAN
Gigabyte COM LPT mATX
Gigabyte Socket-AM3 GA-M68MT-S2
Gigabyte Socket-FM1 GA-A75M-UD2H
Elitegroup LGA1155 H61H2-I2

Блок питания:
Выберите оборудование

Информация о невыбранном оборудовании

Процессор:
AMD FX-4170 Socket-AM3

Не выбрано оборудование: Устройство охлаждения; Блок питания; Винчестер; Оптический привод;

OK

Asus GeForce GTX 550 1024M

Блок питания:

Лабораторная работа <http://assembly-pc.narod.ru>

Ознакомьтесь с разделами

Компоненты ПК

Процесс сборки ПК

Ознакомьтесь с инструкцией Тест и пройдите тестирование

Тест «Устройство компьютера»



[Главная](#) [Справка](#) [Гостевая книга](#)

Инструкция:

- Выберите один из вариантов в каждом из 18 вопросов;
- Нажмите на кнопку "Показать результат";
- Загляните в окно рядом с номером задания. Если ответ правильный, то там (+). Если Вы ошиблись, там (-).
- За каждый правильный ответ начисляется 1 балл;
- Оценки: менее 9 баллов - НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, от 9 но менее 13.5 - УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, 13.5 и менее 16 - ХОРОШО, от 16 до 18 - ОТЛИЧНО;
- Чтобы сбросить результат тестирования, нажать кнопку "Сбросить ответы";

Пройти тест

Домашнее задание прошлое

1. Подготовка инструкции по проверке и дефрагментации компьютерного диска с учетом имеющейся на компьютере ОС. Включить в инструкцию раздел по форматированию съемного диска пользователя с выбором соответствующей файловой системы

Домашнее Задание

2. Составить кроссворд по темам
«Архитектура компьютера» и
«Устройства ввода/вывода информации».

