

Лекция 1. Операционные системы

Основные понятия

Операционная система (ОС) – комплекс системных и служебных программ, под управлением которых работает установленное в компьютере аппаратное и программное обеспечение.

Операционная система обычно хранится на жестком диске.

Назначение ОС:

- выполнение прикладных программ;
- управление памятью компьютера, процессором и всеми внешними устройствами;
- контакт человека с компьютером.

Состав операционной системы

Операционная система состоит из трех обязательных частей:

- **первая часть ОС – ядро**, минимальный комплекс программ, который необходим для работы компьютера;
- **вторая часть ОС** – специализированные программы драйверы для управления различными устройствами, входящими в состав компьютера, сюда же входят системные библиотеки, используемые операционной системой и входящими в ее состав программами;
- **третья часть ОС** – оболочка, с которой общается пользователь (интерфейс), современные операционные системы имеют удобный графический интерфейс.

Возможности современной ОС:

- графический пользовательский интерфейс, с которым можно работать с помощью мыши;
- возможность работать с несколькими программами одновременно (многозадачность);
- возможность обмениваться данными между программами через Буфер обмена (это часть оперативной памяти);
- набор стандартных программ (Блокнот, Калькулятор, Paint).

Функции ОС:

- автоматизация процессов ввода-вывода информации;
- управление выполнением прикладных задач, решаемых пользователем;
- ОС загружает нужную программу в память ПК и следит за ходом ее выполнения;
- анализирует ситуации, препятствующие нормальным вычислениям;
- дает указания о том, что необходимо сделать, если возникли трудности.

Взаимодействие пользователя с операционной системой

Интерфейс – способ взаимодействия.

Пользовательский интерфейс – способ управления какой-либо программой.

Операционная система Windows представляет собой стандартную среду для множества прикладных программ. Главное ее преимущество заключается в простоте освоения и единообразии графического интерфейса пользователя. Человеку в первую очередь приходится иметь дело с интерфейсом ОС.

Операционная система, являясь посредником между человеком и программами, обеспечивает **единый интерфейс**. Так, например, все программы, предназначенные для работы на компьютере с операционной системой **Windows**, называются **приложениями Windows** и обязаны соблюдать интерфейс самой системы. Освоив приемы управления **Windows**, можно применять такие же приемы во всех приложениях этой системы.

Принцип управления Windows

В основе управления Windows лежит взаимодействие пары элементов управления: активного и пассивного. Активный элемент управления называется **указателем мыши** – он перемещается по экрану в то время, когда мышь перемещается по ровной твердой поверхности.

Пассивные элементы управления – **графические изображения**: значки, кнопки, окна, переключатели и т. п.

Взаимодействие наступает при наведении активного элемента управления на пассивный. Характер этого взаимодействия зависит от пользователя – он может в этот момент нажать одну из кнопок мыши. В момент нажатия он может дополнительно удерживать одну из клавиш клавиатуры – в отдельных случаях это также влияет на характер взаимодействия.

ЛКМ (левая кнопка мыши) – 1 раз – выделение объекта, 2 раза – открытие объекта.

ПКМ (правая кнопка мыши) – использование контекстного меню.

Утилиты операционных систем

Утилита – это небольшая программа, предназначенная для какой-либо операции, направленной на улучшения работы компьютера.

Утилиты операционных систем:

- Дефрагментация диска.
- Очистка диска.
- Архивирование файлов.

Свойства утилит

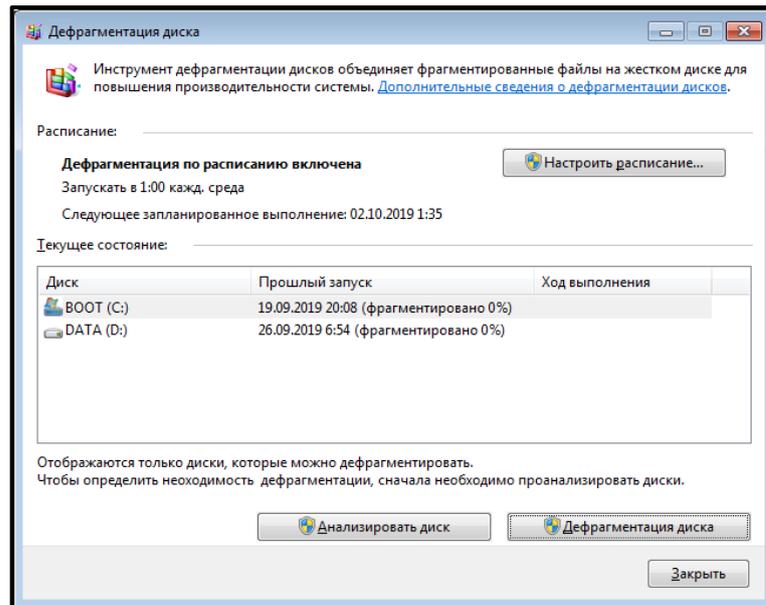
Дефрагментация диска

Каждый файл при записи на диск файл может быть раздроблен на многие части и расположен по всему объему диска. Такой файл называется **фрагментированным**. Если диск содержит много

фрагментированных файлов, то для доступа к ним операционной системе требуется больше времени.

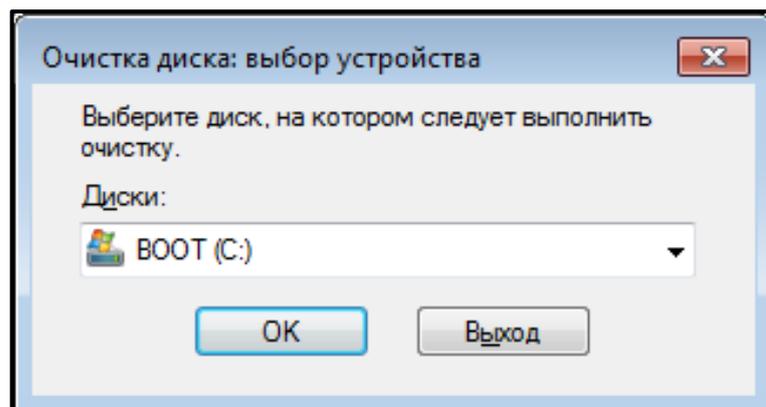
Процесс обнаружения и объединения фрагментированных файлов называется **дефрагментацией**.

Программа **Дефрагментация** позволяет ускорить выполнение программ за счет перераспределения файлов и неиспользуемого объема на жестком диске. Она перемещает разрозненные части каждого файла так, чтобы файл занял последовательное место на диске. Это позволит операционной системе получить более быстрый доступ к файлам.



Очистка диска

Очистка диска от «мусора».



Назначение и виды системных и служебных программ

Системные программы (драйверы) – программы обеспечивающие работу аппаратуры.

Системные программы предназначены для работы со всеми устройствами компьютера.

Драйверы устройств – программы, которые непосредственно управляют работой устройств.

Служебные программы (утилиты) необходимы для обслуживания компьютера.

Служебные программы – программы, предназначенные для обслуживания компьютера, проверки его устройств, для настройки устройств и программ.

Виды служебных программ по функциональным возможностям:

- программы, улучшающие пользовательский интерфейс;
- программы, защищающие программы от разрушения и несанкционированного доступа;
- программы, восстанавливающие данные программы, ускоряющие обмен данными;
- программы архивации – деархивации;
- антивирусные программы.

Виды служебных программ:

- файл-менеджеры (например, Проводник);
- архиваторы (например, WinZIP);
- антивирусы (например, AVP);
- средства диагностики (программы проверки и дефрагментации диска).

Файл-менеджеры – программы, используемые для работы с файлами и каталогами. Они позволяют копировать, перемещать, переименовывать файлы и выполнять в удобной форме другие операции над ними.

Архиваторы – программы-упаковщики, которые позволяют сжимать хранящуюся на компьютере информацию.

Антивирусные программы – обеспечивают диагностику (обнаружение) и лечение (нейтрализацию) вирусов. Средства диагностики – программы для обслуживания компьютера.

Приемы работы в Windows

1. Экран Windows

После начальной загрузки на экране расположены различные значки, Панель задач, в которой отображаются сведения о запущенных программах, о времени и дате, о текущем языке клавиатуры. В левом нижнем углу экрана располагается кнопка **Пуск**.

2. Главное меню Windows

а. Вызов главного меню Windows:

- щелкнуть мышью кнопку Пуск;
- или нажать на клавиатуре клавишу с логотипом Windows.

б. Использование Главного меню

Щелкнуть левой кнопкой мыши нужный пункт меню, Windows выполнит соответствующее этому пункту действие.

в. Подчиненные меню

Подчиненные меню – это подменю. Они могут иметь несколько уровней вложенности.

3. Работа с программами в Windows

а. Основные способы запуска программ:

- выбор в главном меню Windows пункта, соответствующего программе;
- двойной щелчок по значку программы на Рабочем столе;
- щелчок по значку программы на панели быстрого запуска.

б. Способы переключения между программами (сделать программу активной):

- щелкнуть мышью в любом месте окна программы или вспомогательного окна, открытого этой программой;
- щелкнуть мышью по кнопке на панели задач, соответствующей нужной программе;
- нажать клавиши Alt и Tab, значок программы должен быть обведен рамкой;
- комбинацией клавиш Alt и Esc (переключение к следующей программе, нажимать, пока не появится нужная программа).

в. Завершение программы:

- щелкнуть мышью по кнопке 
- щелкнуть правой кнопкой мыши кнопку на панели задач, соответствующую программе, выбрать команду Закр^ыть в контекстном меню.

г. Завершение зависших программ:

- Ctrl + Shift + Esc (плюс означает, что клавиши клавиатуры нажимаются одновременно) или Ctrl + Alt + Del;
- появится окно Диспетчер задач;
- выделить зависшую программу;
- щелкнуть мышью кнопку Снять задачу.

д. Обмен данными между программами

Самый простой и удобный способ – использование Буфера обмена.

4. Работа с окнами в Windows

а. Действия с окнами:

- перемещение окна;
- изменение размера окна;
- закрытие окна;
- свертывание окна;
- разворачивание окна.

б. Кнопки управления окнами:

- закрытие окна;
- сворачивание окна;
- разворачивание окна;

- восстановление окна;
- получение справки.

5. Элементы управления программами

а. Использование меню программ:

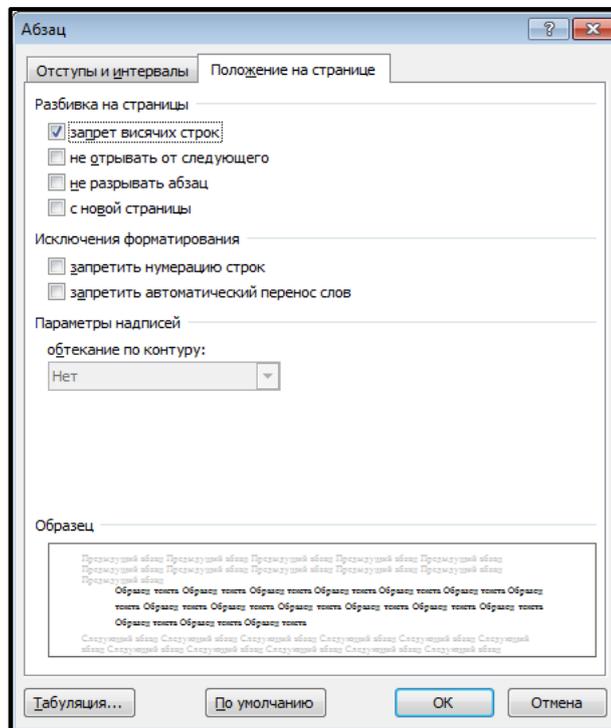
- с помощью мыши (выбираем пункт меню щелчком);
- с помощью клавиш управления курсором.

б. Диалоговые окна

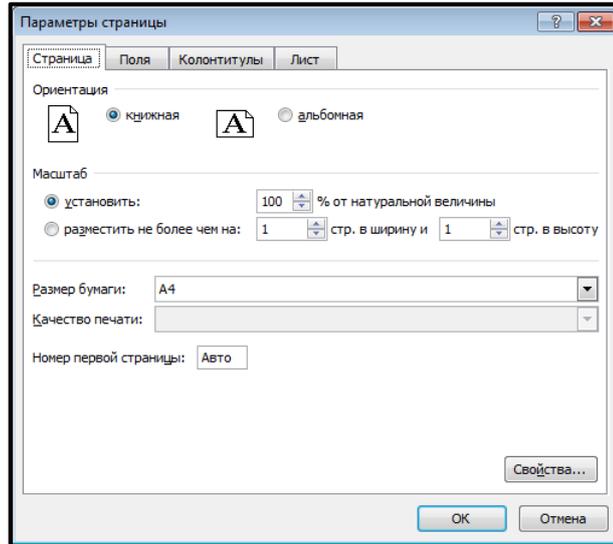
В любом диалоговом окне имеются одна или несколько кнопок, щелчком мыши по которым пользователь осуществляет те или иные действия.

в. Элементы управления

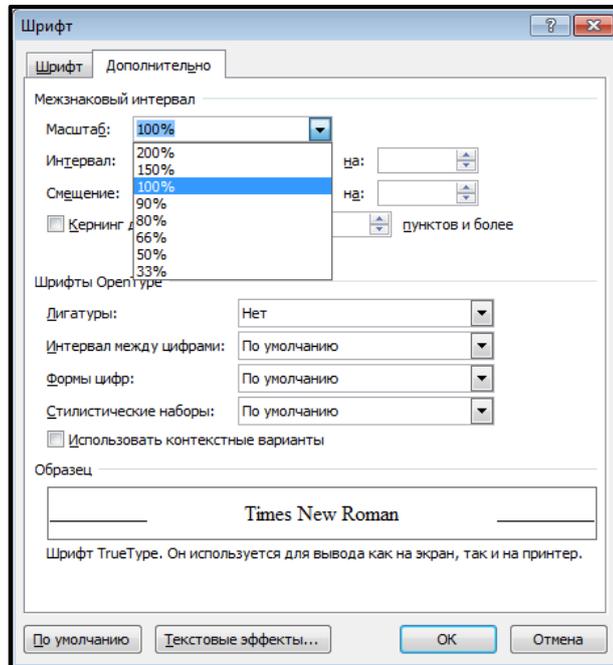
- поле-флажок (режим включен - выключен);



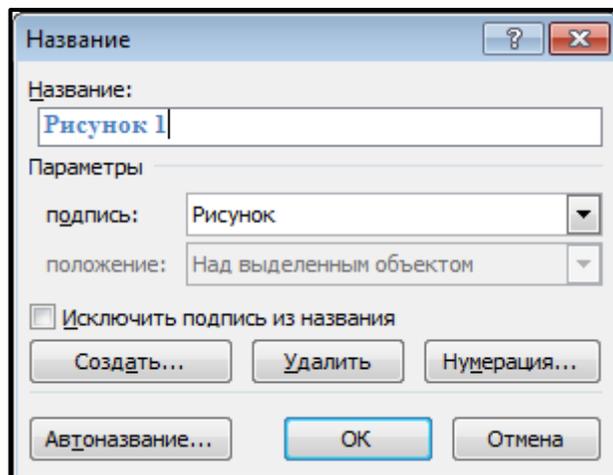
- переключатель (выбор режима);



- список (выбор нужной строки);



- текстовое поле (ввод строки символов);



- вкладки (позволяют показывать одну или несколько страниц с информацией);
- линейки прокрутки (просмотр непоместившейся в окне информации).

Разновидности и функциональные возможности программ Windows. Прикладные стандартные программы Windows

1. **Ядро Windows** (её основные компоненты) – обеспечивает базовые функции Windows: управление памятью и файлами, запуском и завершением программ, средства безопасности, базовые графические возможности, и т. д.

2. **Программа установки Windows** – устанавливает Windows на компьютер.

3. **Программа-оболочка**, осуществляющая взаимодействие с пользователем (это Проводник Windows).

4. **Драйверы**. С Windows поставляется большое количество (несколько тысяч) драйверов – программ, обеспечивающих возможность подключения к Windows различных компьютерных устройств.

5. **Служебные (вспомогательные) программы**. Например, программы:

- для создания резервных копий файлов и пользовательских параметров, и для восстановления этих данных;
- для проверки и дефрагментации жёстких дисков;
- для запуска программ по заданному расписанию (планировщик заданий).

6. **Встроенная справочная система**.

7. **Прикладные программы**.

Калькулятор, редактор текста Блокнот, текстовый процессор WordPad, графический редактор Paint.

Основные элементы интерфейса операционной системы Windows

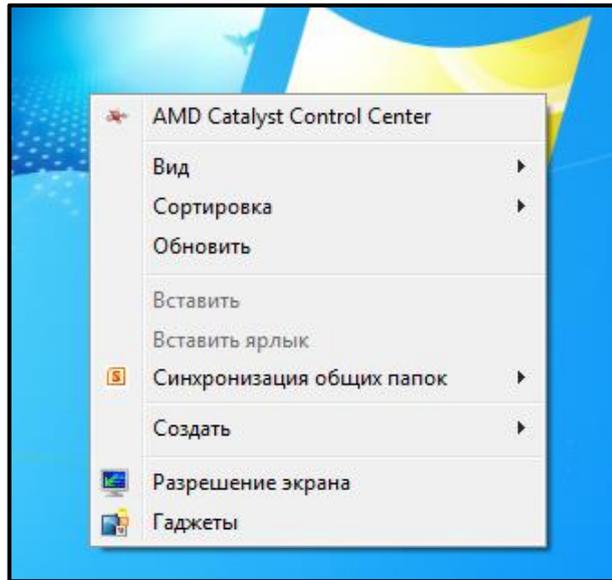
- Рабочий стол;
- Панель задач;
- Панель индикации;
- меню «Пуск» (Главное меню Windows);
- окно программы и окно документа;
- выпадающее меню программы;
- контекстное меню объекта;
- кнопки;
- диалоговое окно команды;
- информационное окно.

Средства управления Windows

Мышь

Левая – кнопка главная. Она отвечает за пуск программ, открытие документов, открытие ссылок Интернета. С помощью левой кнопки выделяем – фрагменты текста в документе и т.д.левой кнопкой мыши «перетаскиваем» объекты.

Правая – кнопка специальная. Если навести курсор на какой-то значок или просто на свободный участок и щёлкнуть, она покажет нужные варианты.



Клавиатура

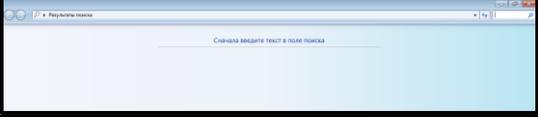
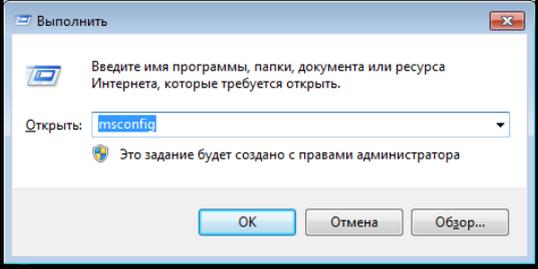
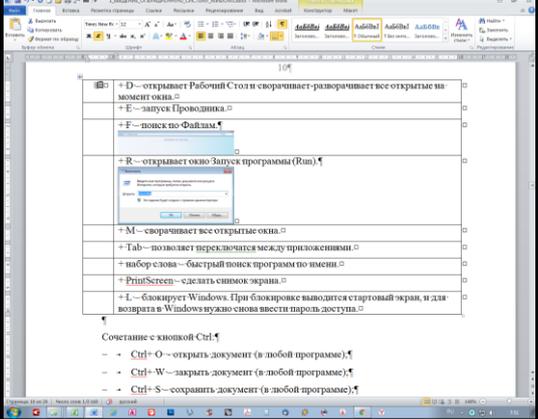
Одно из основных устройств ввода информации от пользователя в компьютер.

Горячие клавиши

Сочетания (плюс означает одновременное нажатие клавиш):

- Ctrl+Esc – открывает меню Пуск.
- Alt+Tab – позволяет переключаться между запущенными программами. Для переключения на другие приложения клавиша Tab нажимается несколько раз при удержании Alt. При удержании ещё и Shift – переключение в списке задач будет производиться в обратном направлении.
- Alt+F4 – закрывает текущее окно.
- F10 – активирует строку меню.
- Shift+Del – удаляет объект без помещения его в Корзину.
- Клавиша  (<Win>) – вместо меню Пуск.
-  + Pause/Break – открывает окно свойств компьютера.

	+ D – открывает Рабочий Стол и сворачивает-разворачивает все открытые на момент окна.
---	---

	+ E – запуск Проводника.
	+ F – поиск по Файлам. 
	+ R – открывает окно Запуск программы (Run). 
	+ M – сворачивает все открытые окна.
	+ Tab – позволяет переключаться между приложениями.
	+ набор слова – быстрый поиск программ по имени.
	+ PrintScreen – сделать снимок экрана. 

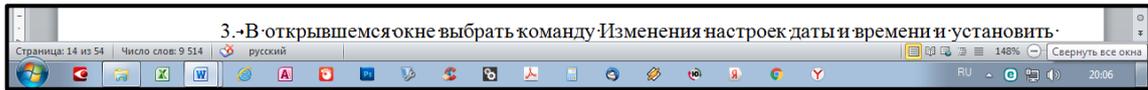
Сочетание с кнопкой Ctrl:

- Ctrl+ O – открыть документ (в любой программе);
- Ctrl+ W – закрыть документ (в любой программе);
- Ctrl+ S – сохранить документ (в любой программе);
- Ctrl+ P – печать документа (в любой программе);
- Ctrl+ A – выделить весь документ (в любой программе);
- Ctrl+ C – скопировать выделенную часть документа или файл в Буфер обмена;
- Ctrl+ V – вставить часть документа или файл из Буфера обмена.

Рабочий стол

Панель задач (таскбар)

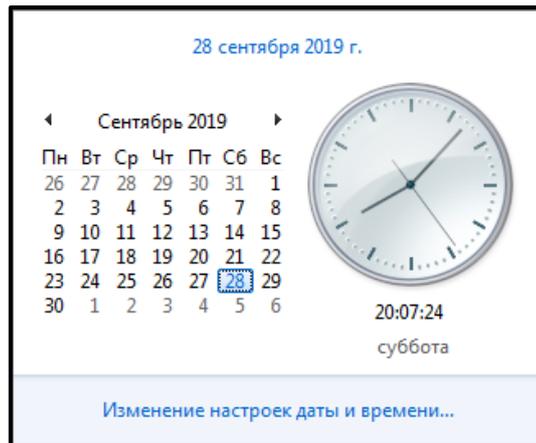
Панель задач – приложение, которое используется для запуска других программ или управления уже запущенными, и представляет собой панель инструментов. В частности используется для управления окнами приложений.



Панель уведомлений («трей»)

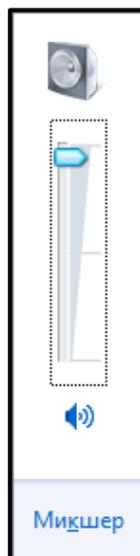
Установка даты и времени

1. На **Панели задач** навести курсор на **Часы** в правой нижней части экрана.
2. Дважды нажать на левую кнопку мыши.
3. В открывшемся окне выбрать команду **Изменения настроек даты и времени и установить** необходимые числа.



Регулировка звука

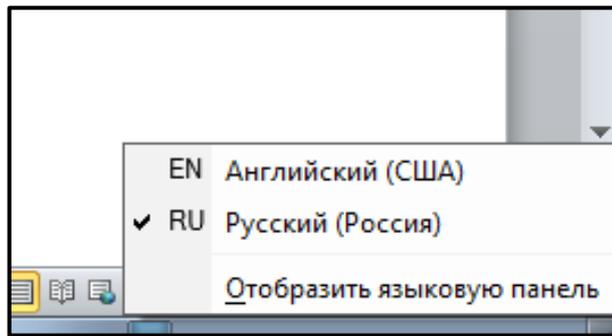
Слева от часов расположена кнопка – изображение динамика. С помощью её можно отрегулировать громкость звука. Для этого кликнуть на неё левой кнопкой и установить нужное положение.



Выбор языка на компьютере

Надо «кликнуть» влево от динамика с указанием RU или EN. Появится окно, в котором можно активировать рабочий язык – Английский и Русский.

Поставить галочку около нужного языка. Действия проводятся левой кнопкой мыши.

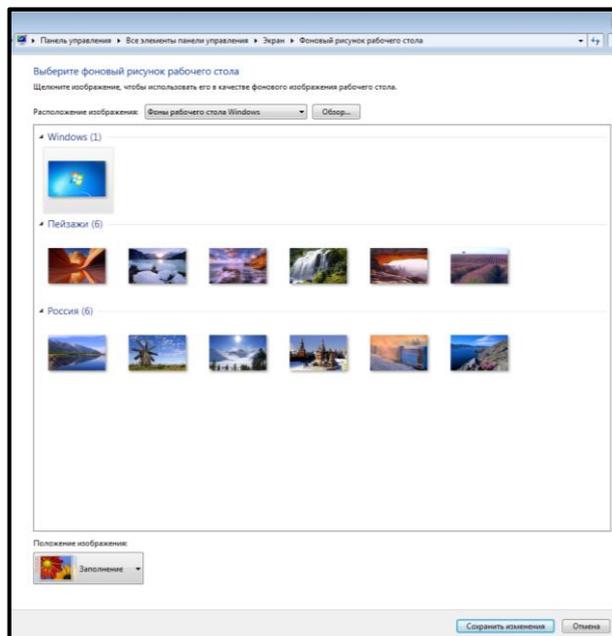
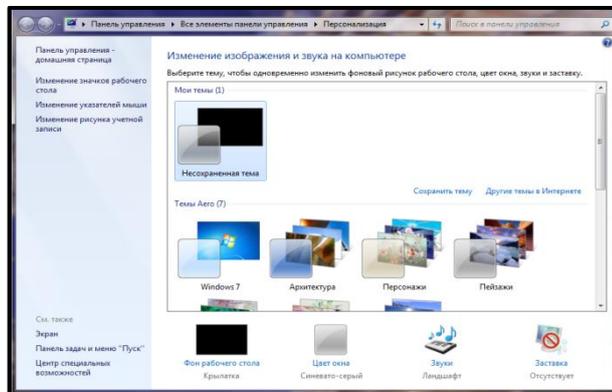


Для быстрой смены языка можно использовать сочетание **Ctrl+Alt** или **Alt+Shift**.

Настройка Рабочего стола

Подбираем картинку на Рабочий стол

1. Щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом месте Рабочего стола.
2. В окне выбрать



Панель управления

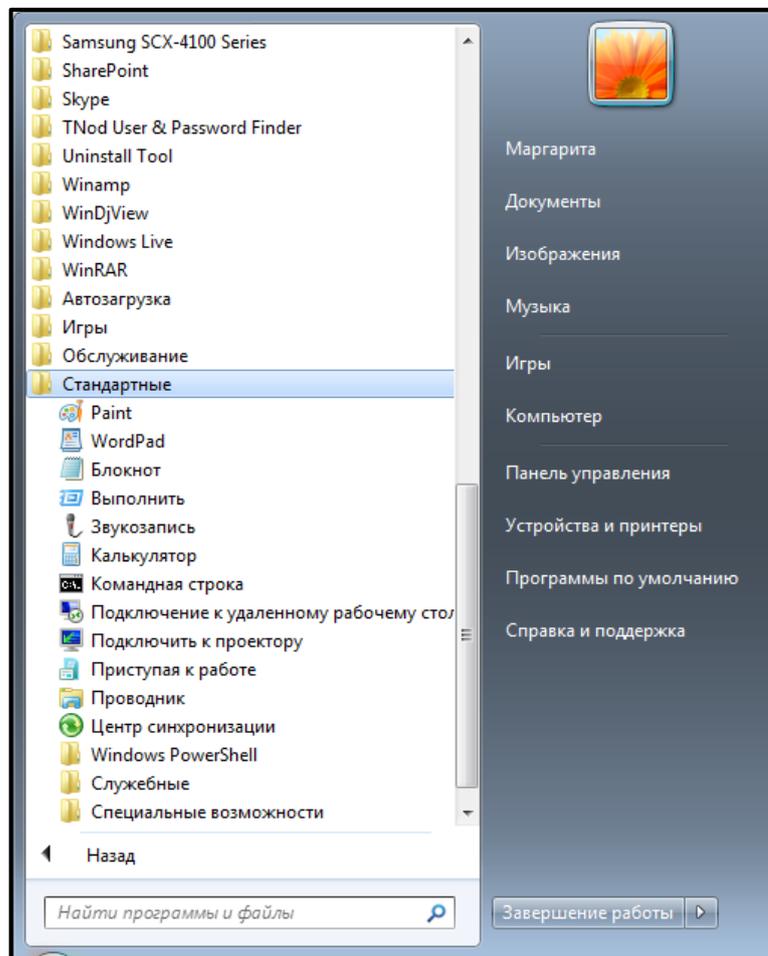
Панель управления является частью пользовательского интерфейса Microsoft Windows.

Она позволяет выполнять основные действия по настройке системы – добавление и настройку

устройств, установку и деинсталляцию программ, управление учётными записями, включение специальных возможностей, и многие другие действия, связанные с управлением системой.

Стандартные программы:

1. Paint.
2. WordPad.
3. Блокнот.
4. Записки.
5. Звукозапись.
6. Калькулятор.
7. Командная строка.
8. Ножницы.
9. Проводник.



Лекция 2. Файловая система. Файловая структура

Файловые системы операционных систем

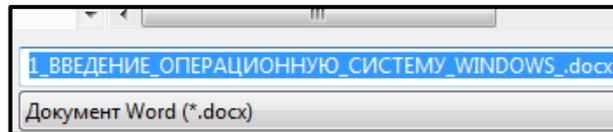
Информация, представляемая для обработки на компьютере, называется **данными**.

Данные хранятся в компьютере в виде файлов.

Файл – это последовательность данных, имеющая собственное имя.

Типы файлов

Имя файлу присваивает пользователь, или программа, создающая файл, предлагает имя в автоматическом режиме. Имя файла в операционных системах фирмы Майкрософт состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно **имени и расширения**.



При сохранении информации создаются файлы разных типов.

Тип файла определяет тип сохраненной информации.

Например, текст, рисунок черно-белый, рисунок цветной, звук.

Тип файла определяется по его расширению, которое задает программа, сохраняющая файл.

- Графические файлы – BMP, JPG, GIF, PNG, SWF.
- Звуковые файлы – MP3, WAV.
- Архивные файлы – ZIP, RAR.

Расширение имени файла связывает файл с прикладной программой, в которой данные можно создать, просмотреть или изменить.

Примеры связи форматов с программами

Имя. расширение	Тип файла	Программа просмотра
Текст.txt	Текстовый документ (текстовый формат)	Блокнот
Документ.docx	Документ Microsoft Word (текстовый формат)	Microsoft Word
Рисунок.bmp	256-цветный рисунок (графический формат)	Microsoft Paint

Наиболее часто встречающиеся расширения:

- EXE, COM – готовая к выполнению программа;
- BAT – пакетный командный файл;
- SYS – программа-драйвер устройства (системная);
- TXT – текстовый файл;
- DOCX – документ, созданный в Microsoft Word.

Имя файла в операционной системе линии Microsoft:

- между именем и расширением ставится точка, не входящая ни в имя, ни в расширение;
- имя файла можно набирать в любом регистре, т.к. для системы все буквы строчные;
- символы, не используемые в имени файла * = + [] \ 5 : , . <> / ? ;
- имена устройств не могут использоваться в качестве имен файлов (prn, lpt, com, con, nul).

Операции с файлами

Над файлами можно производить операции: **копирование, перемещение, удаление, переименование.**

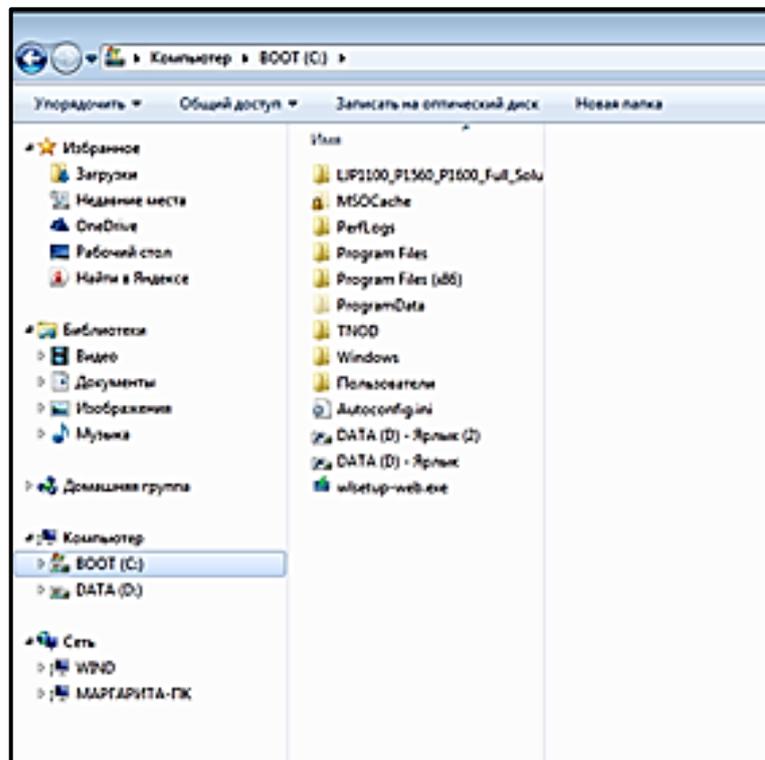
Файловый принцип хранения данных

Для того чтобы найти информацию, в большинстве ОС используется **иерархическая** структура.

В **иерархической структуре** каждый элемент определяется путем, который к нему ведет, начиная от вершины.

Способ организации как служебной, так и пользовательской информации о файлах на носителе называют **файловой системой.**

Файловую (иерархическую) структуру компьютера можно увидеть с помощью специальной программы, которая называется **файл-менеджер Проводник.**



Файловая структура состоит из логических дисков, каталогов (папок) и файлов.

Логический диск – это раздел физического диска.

Логическим дискам присваивают имена C:, D: и т. п.

Логический диск иногда называют **корневой папкой**.

Каталог (папка) – это раздел логического диска.

Каталог может содержать вложенные каталоги (папки).

Файловая структура является деревом, в котором логический диск является корнем (корневой папкой), а папки-каталоги – это ветви дерева.

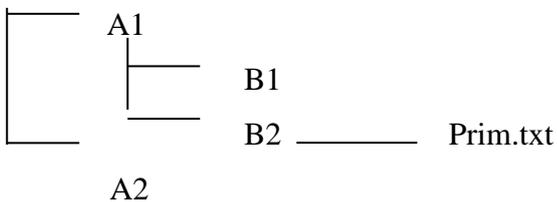
Полное имя файла (адрес файла) – это путь доступа к файлу и имя файла.

Путь доступа к файлу включает в себя имя логического диска и перечисление всех вложенных папок.

Пример полного имени файла:

D:\A1 \B2\Prim. txt

D:



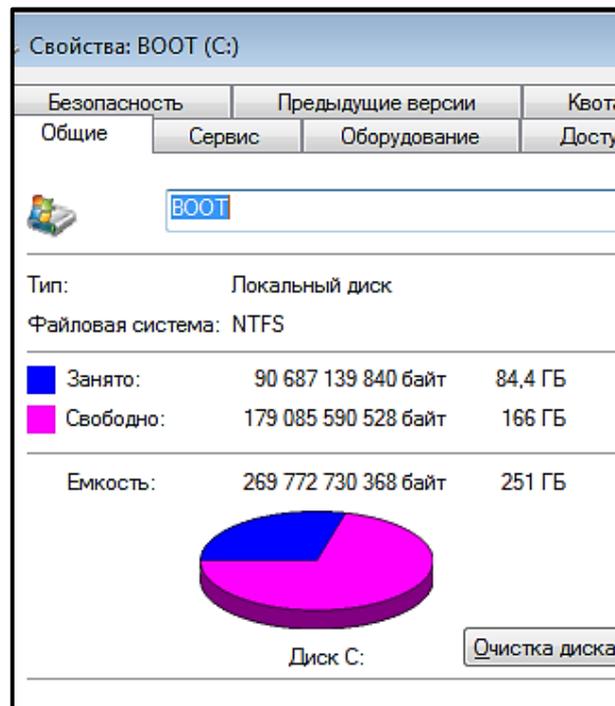
A2

Файловые системы операционных систем

Каждый файл на диске имеет свой адрес.

Конкретная **файловая система определяет**, в частности, **правила именования файлов**.

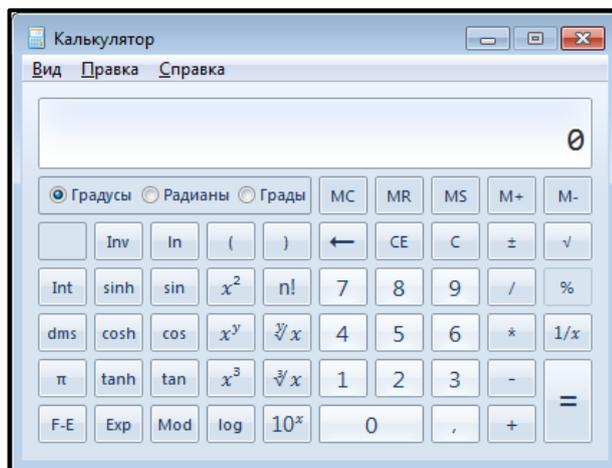
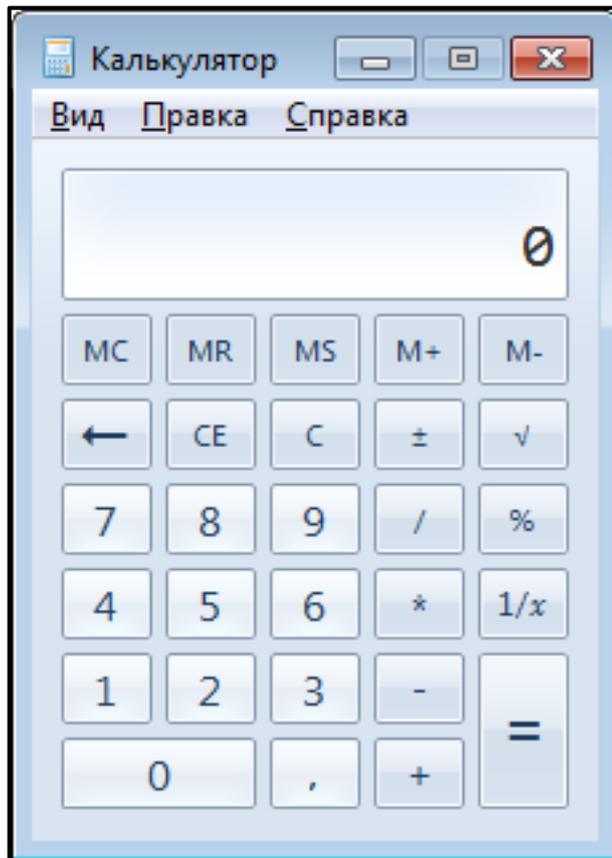
В более современных ОС фирмы Microsoft применяется новая файловая система – NTFS (New Technology File System).



Лекция 3. Стандартные программы Windows

Калькулятор

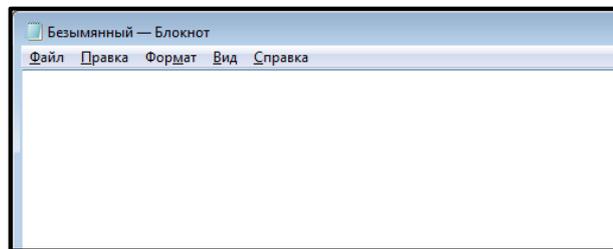
Калькулятор – это простая, но полезная программа, которую можно использовать, как карманный калькулятор. Она имеет два режима работы: обычный калькулятор и инженерный калькулятор. Обычный калькулятор выполняет четыре арифметических действия, а также вычисление процентов, квадратного корня и обратной величины. Инженерный калькулятор может также вычислять тригонометрические и логические функции, а также переводить числа, углы в разные системы счисления и выполнять другие операции.



Блокнот

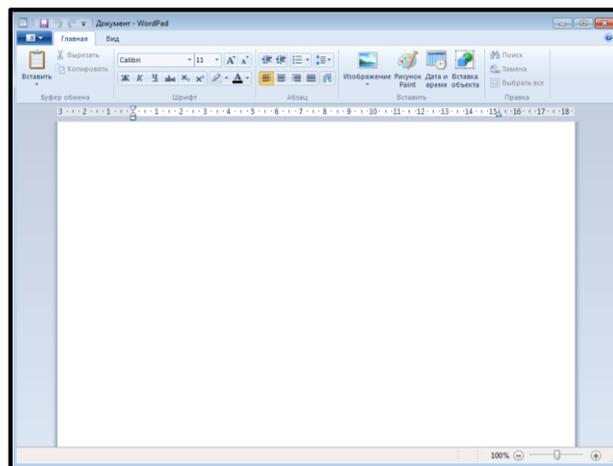
Текстовый редактор Блокнот служит для ввода и редактирования текста. Текстовый документ в редакторе Блокнот можно запомнить в файле и распечатать. Блокнот имеет ограниченные возможности обработки текста и хранения больших текстовых документов. Это записная книжка, ориентированная на заметки, записки, справки небольшого размера. По умолчанию в Блокноте используется стандартный системный шрифт.

Редактор очень удобен для выполнения системных операций с файлами настройки системы. Часто его используют для предварительной подготовки текстов писем, для пересылки их по электронной почте или для сохранения небольших фрагментов текстового материала. В Блокноте можно предварительно готовить расчетные операции для дальнейшей обработки в программе Калькулятор.



Текстовый процессор WordPad

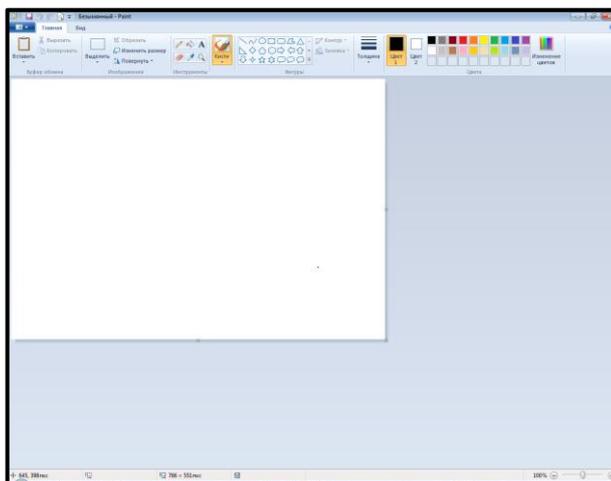
В числе стандартных программ Windows имеется текстовый процессор WordPad. В отличие от текстовых редакторов текстовый процессор WordPad имеет средства не только для ввода и редактирования текста, но и для его форматирования (оформление текста). Также WordPad может открывать и сохранять документы в нескольких форматах.



Графический редактор Paint

Paint позволяет создавать или редактировать файлы в формате BMP. Формат файла BMP является стандартным форматом для растровых рисунков (рисунков, состоящих из цветных точек — пикселей). После установки программ, содержащих конвертеры форматов GIF и JPEG, редактор

Paint приобретает способность открывать и сохранять файлы этих форматов. Можно использовать Paint для создания и редактирования простых схематичных рисунков.



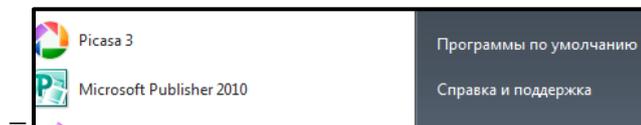
Принцип рисования в графическом редакторе Paint

Щёлкнуть на инструменте, который нужно использовать, перевести мышь в область рисования, нажать левую кнопку мыши и начинать рисовать. При нажатой левой кнопке мыши инструмент оставляет след основного цвета, при нажатой правой кнопке – цвета фона. Изменить основной цвет и цвет фона можно, щёлкнув, соответственно, левой или правой кнопкой мыши на нужном цвете в палитре, расположенной в нижней части экрана.

Практические работы

Операционная система WINDOWS

- Расположите два окна каскадом, рядом, стопкой.
- Найдите подсказку по запуску программ (в Главном меню)



- Измените фон Рабочего стола, поместите на рабочий стол рисунок.
- Уберите рисунок с Рабочего стола.
- Установите заставку на экран.

Панель задач

Вспомогательная Панель быстрого запуска. Можно расположить значки часто запускаемых программ (например, Word). 1 щелчок ЛКМ.

Чтобы закрепить значок на Панели быстрого запуска – ЛКМ – не отпускать и «тащить» на панель.

Окно

- растягиваем или сжимаем
- кнопка Свернуть (будет кнопка на Панели задач) – щёлкнем по кнопке, окно развёрнуто

- кнопка Закрывать или Alt+F4
- кнопка Восстановить

полосы прокрутки – скроллинги

бегунок – слайдер

Перетаскиваем за строку заголовка (ЛКМ-не отпускать-«тащить»)

Расположение окон

На Панели задач – ПКМ (правая кнопка мыши) – КМ (контекстное меню) – выбрать нужное (например, Окна рядом).

Папка

ПКМ – КМ – Создать – Папку – писать по «буквам» (синим)

Корзина

ПКМ – КМ – Очистить Корзину

Файл

любой документ (текстовый, фотография, музыка)

Мышь

2 ЛКМ – открываем объект (папка, файл) на Рабочем столе, «слева» в папке.

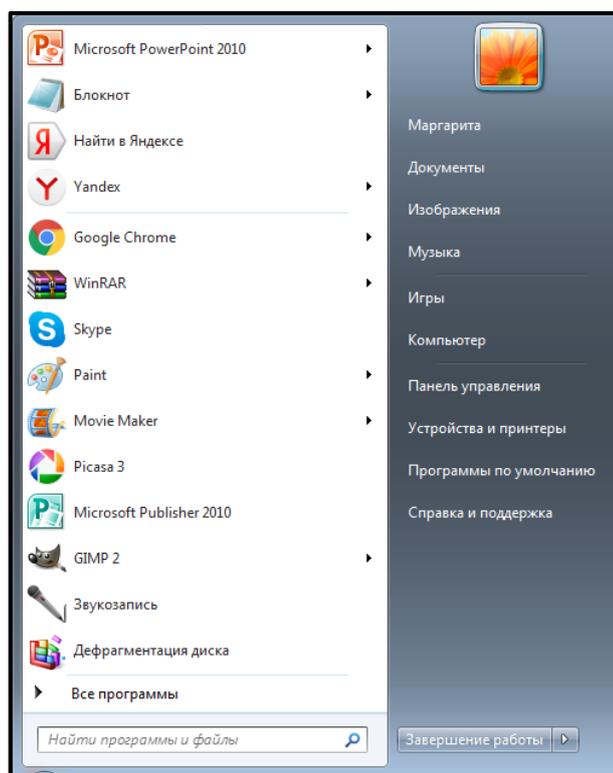
ЛКМ – выбираем, открываем с Панели быстрого запуска, выбираем из Проводника

Работа с файловой структурой

1. Распахните окно Проводника во весь экран.
2. На левой панели:
 - разверните и сверните любую папку одним щелчком по треугольнику, стоящим слева от папок;
 - раскройте любую папку одним щелчком по ее значку;
3. Просмотрите содержимое любой папки двумя способами:
 - I – двойным щелчком левой кнопки мыши щелкните по имени любой папки на правой панели;
 - II – с помощью контекстного меню на левой панели окна Проводника.
4. Закройте все окна, оставив окно Проводника.

Файловая система

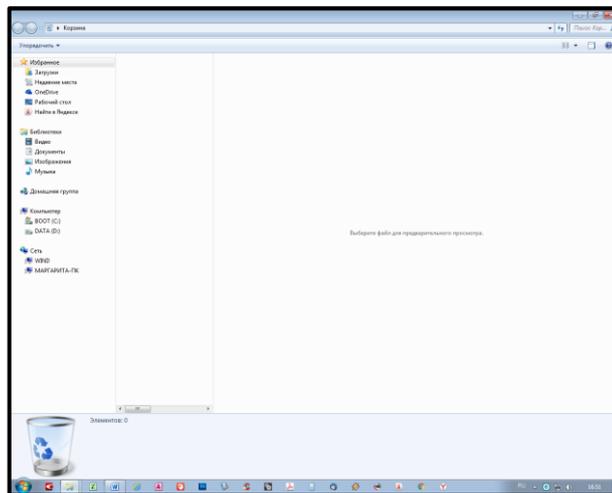
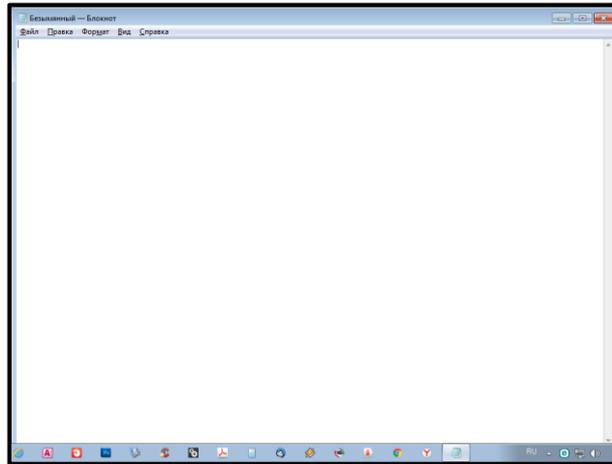
1. Откройте Главное меню



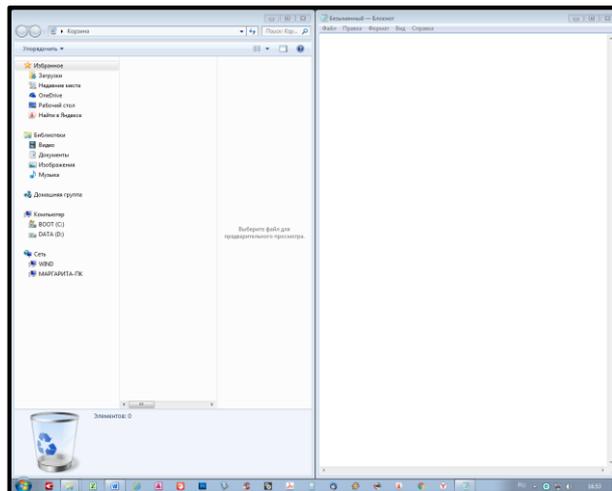
2. Посмотрите системный календарь.

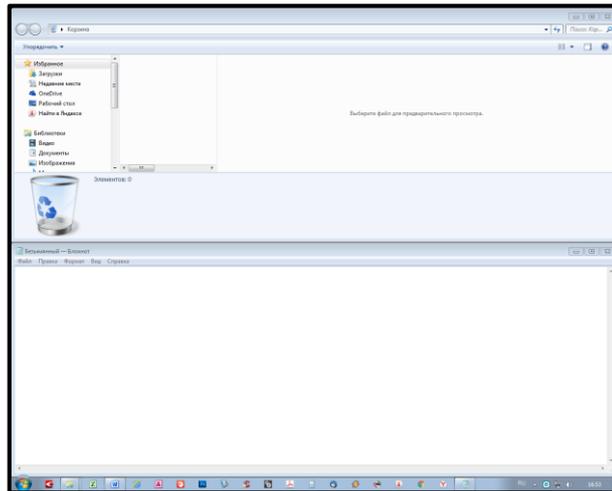


3. Откройте окно Блокнот. Откройте окно Корзина.

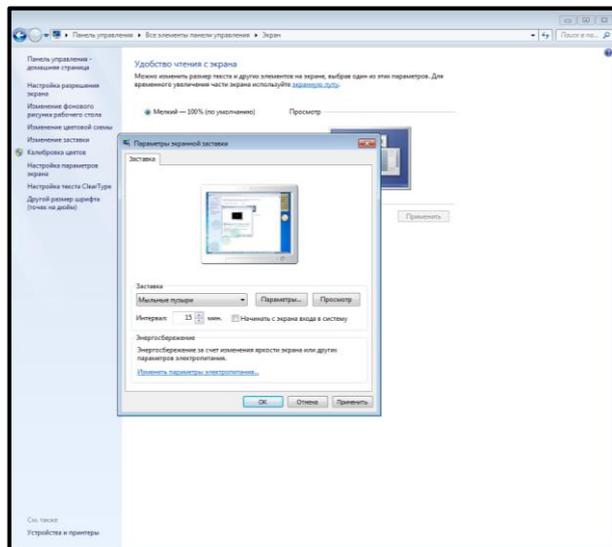


4. Расположите два окна каскадом, рядом, стопкой.





5. Измените фон Рабочего стола, поместите на рабочий стол рисунок.
6. Уберите рисунок с Рабочего стола.
7. Установите заставку на экран.



Контроль

Проверьте себя:

Операционные системы класса Windows

1. Включить программу или открыть документ можно:
 - а. щелчком;
 - б. двойным щелчком;
 - в. перетаскиванием;
 - г. зависанием.
2. Рабочий стол – это:
 - а. рабочая область экрана;
 - б. центральная часть экрана;
 - в. активная часть экрана;
 - г. папка.
3. Значки свернутых программ находятся на:
 - а. на Рабочем столе;
 - б. в Главном меню;
 - в. на Панели задач;
 - г. на панели индикации.
4. Кнопка используется для: (1 балл)
 - а. закрытия окна;
 - б. сворачивания окна;
 - в. восстановления окна;
 - г. изменения размеров окна.
5. Операционная система – это:
 - а. прикладная программа;
 - б. система программирования;
 - в. системная программа;
 - г. текстовый редактор.
6. Ответьте на вопросы:
 - а. Как вызвать контекстное меню объекта?
 - б. Как свернуть окно программы на панель задач?
 - в. Как развернуть окно программы на весь экран?
 - г. Как переключаться между открытыми программами?
7. Что такое файл?
8. Назовите основные функции операционной системы.