

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Единицы измерения информации. Кодирование текстовой, звуковой и графической информации.

Для измерения длины есть такие единицы, как миллиметр, сантиметр, метр, километр. Известно, что масса измеряется в граммах, килограммах, центнерах и тоннах. Бег времени выражается в секундах, минутах, часах, днях, месяцах, годах, веках. Компьютер работает с информацией и для измерения ее объема также имеются соответствующие единицы измерения.

Мы уже знаем, что компьютер воспринимает всю информацию через нули и единички. **Бит** – это минимальная единица измерения информации, соответствующая одной двоичной цифре («0» или «1»).

Байт состоит из восьми бит. Используя один байт, можно закодировать один символ из 256 возможных ($256 = 2^8$). Таким образом, один байт равен одному символу, то есть 8 битам:

$$1 \text{ символ} = 8 \text{ битам} = 1 \text{ байту.}$$

Изучение компьютерной грамотности предполагает рассмотрение и других, более крупных единиц измерения информации. **Таблица байтов:** 1 байт = 8 бит

1 Кб (1 **Килобайт**) = 2^{10} байт = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ байт = 1024 байт (примерно 1 тысяча байт – 10^3 байт)

$$1 \text{ Мб (1 Мегабайт)} = 2^{20} \text{ байт} = 1024 \text{ килобайт (примерно 1 миллион байт – } 10^6 \text{ байт)}$$

$$1 \text{ Гб (1 Гигабайт)} = 2^{30} \text{ байт} = 1024 \text{ мегабайт (примерно 1 миллиард байт – } 10^9 \text{ байт)}$$

1 Тб (1 **Терабайт**) = 2^{40} байт = 1024 гигабайт (примерно 10^{12} байт). Терабайт иногда называют *тонна*.

$$1 \text{ Пб (1 Петабайт)} = 2^{50} \text{ байт} = 1024 \text{ терабайт (примерно } 10^{15} \text{ байт).}$$

$$1 \text{ Эксабайт} = 2^{60} \text{ байт} = 1024 \text{ петабайт (примерно } 10^{18} \text{ байт).}$$

$$1 \text{ Зеттабайт} = 2^{70} \text{ байт} = 1024 \text{ эксабайт (примерно } 10^{21} \text{ байт).}$$

$$1 \text{ Йоттабайт} = 2^{80} \text{ байт} = 1024 \text{ зеттабайт (примерно } 10^{24} \text{ байт).}$$

В приведенной выше таблице степени двойки (2^{10} , 2^{20} , 2^{30} и т.д.) являются точными значениями килобайт, мегабайт, гигабайт. А вот степени числа 10 (точнее, 10^3 , 10^6 , 10^9 и т.п.) будут уже приблизительными значениями, округленными в сторону уменьшения. Таким образом, $2^{10} = 1024$ байта представляет точное значение килобайта, а $10^3 = 1000$ байт является приблизительным значением килобайта.

Такое приближение (или округление) вполне допустимо и является общепринятым.

Ниже приводится таблица байтов с английскими сокращениями (в левой колонке):

$$1 \text{ Кб} \sim 10^3 \text{ b} = 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ b} = 1000 \text{ b} \text{ – килобайт}$$

$$1 \text{ Мб} \sim 10^6 \text{ b} = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ b} = 1\,000\,000 \text{ b} \text{ – мегабайт}$$

$$1 \text{ Гб} \sim 10^9 \text{ b} \text{ – гигабайт}$$

$$1 \text{ Тб} \sim 10^{12} \text{ b} \text{ – терабайт}$$

$$\text{Pb} \sim 10^{15} \text{ b} \text{ – петабайт}$$

$$\sim 10^{18} \text{ b} \text{ – эксабайт}$$

$$1 \text{ Zb} \sim 10^{21} \text{ b} \text{ – зеттабайт}$$

$$1 \text{ Yb} \sim 10^{24} \text{ b} \text{ – йоттабайт}$$

Выше в правой колонке приведены так называемые «десятичные приставки», которые используются не только с байтами, но и в других областях человеческой деятельности. Например, приставка «кило» в слове «килобайт» означает тысячу байт, также как в случае с

километром она соответствует тысяче метров, а в примере с килограммом она равна тысяче грамм.

Возникает вопрос: есть ли продолжение у таблицы байтов? В математике есть понятие бесконечности, которое обозначается как перевернутая восьмерка: ∞ .

Понятно, что в таблице байтов можно и дальше добавлять нули, а точнее, степени к числу 10 таким образом: 10^{27} , 10^{30} , 10^{33} и так до бесконечности. Но зачем это надо? В принципе, пока хватает терабайт и петабайт. В будущем, возможно, уже мало будет и йоттабайта.

Напоследок парочка примеров по устройствам, на которые можно записать терабайты и гигабайты информации.

Есть удобный «терабайтник» – внешний жесткий диск, который подключается через порт USB к компьютеру. На него можно записать терабайт информации. Особенно удобно для ноутбуков (где смена жесткого диска бывает проблематична) и для резервного копирования информации. Лучше заранее делать резервные копии информации, а не после того, как все пропало.

Флешки бывают 1 Гб, 2 Гб, 4 Гб, 8 Гб, 16 Гб, 32 Гб, 64 Гб и даже 1 терабайт.

[CD-диски](#) могут вмещать 650 Мб, 700 Мб, 800 Мб и 900 Мб.

DVD-диски рассчитаны на большее количество информации: 4.7 Гб, 8.5 Гб, 9.4 Гб и 17 Гб.

Вопрос представления и кодирования информации в компьютере является очень важным вопросом компьютерной грамотности. В статье [«Пять поколений ЭВМ»](#) перечисляется элементная база компьютеров разных поколений: электронные лампы, транзисторы, микросхемы. До сих пор ничего принципиально нового не появилось. Перечисленные элементы четко распознают только два состояния: включено или выключено, есть сигнал или нет сигнала.

Для того чтобы закодировать эти два состояния, достаточно двух цифр: 0 (нет сигнала) и 1 (есть сигнал). Таким образом, с помощью комбинации 0 и 1 компьютер (с первого поколения и по сей день) способен воспринимать любую информацию: тексты, формулы, звуки и графику.

Иными словами, компьютеры обычно работают в **двоичной системе счисления**, состоящей из двух цифр 0 и 1. Все необходимые преобразования (в привычную для нас форму или, наоборот, в двоичную систему счисления) могут выполнить программы, работающие на компьютере.

Обычная для нас десятичная форма счисления состоит из десяти цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Кстати, числа 10 в этом списке нет: оно состоит из 0 и 1 – чисел, входящих в десятичную систему счисления.

Один двоичный знак – 0 или 1 – называется **бит** (*англ.* bit – сокращение от английских слов binary digit, что означает двоичная цифра). Бит представляет наименьшую единицу информации. Однако компьютер имеет дело не с отдельными битами, а с байтами.

Байт (*англ.* byte) – число из восьми бит (различные комбинации из восьми нулей и единиц). Байт является **единицей измерения информации**.

Последовательностью битов можно закодировать текст, изображение, звук или какуюлибо другую информацию. Такой метод представления информации называется **двоичным кодированием** (binary encoding).

Например, чтобы перевести в цифровую форму **музыкальный звук**, можно применить такое устройство, как аналого-цифровой преобразователь, который из входного звукового (аналогового) сигнала на выходе дает последовательность байтов (цифровой сигнал).

Обратный перевод можно сделать с помощью другого устройства – цифро-аналогового преобразователя, и таким образом воспроизвести записанную музыку. На самом деле роль преобразователей (аналого-цифрового и цифро-аналогового) выполняют специальные компьютерные программы, поэтому при использовании компьютера надобности в таких устройствах нет.

Похожим образом обрабатывается и **текстовая информация**. При вводе в компьютер каждая буква и каждый знак (цифры, знаки препинания, пробел, математические знаки и др.) кодируется, так чтобы один символ занимал 1 байт памяти (восемь бит, сочетание 8-и единиц и нулей). А при выводе на экран монитора или на принтер по этим байтам заново воспроизводятся соответствующие изображения символов текста, понятные человеку.

Сохранить можно не только текстовую и звуковую информацию. В виде кодов хранятся и **изображения**. Если посмотреть на рисунок с помощью увеличительного стекла, то видно, что он состоит из точек одинаковой величины и разного цвета – это так называемый растр.

Технология «Анкета для обратной связи»

Что я запомнил на занятии	Что я понял, в чем разобрался	Что мне понравилось, вызвало интерес
Информация, перешедшая в пассивное оперативное запоминание	Информация, затронувшая мыслительные процессы	Информация, затронувшая эмоционально-познавательную сферу личности



Контрольные вопросы

1. Дайте определение информатике.
2. Что представляет собой информация?
3. Что вы понимаете под информационной технологией?
4. Что понимаете под словом текстовая информация?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Знакомство с основными и дополнительными устройствами ПК. Подключение дополнительных устройств к системному блоку.

Современные ЭВМ бывают самыми разными: от больших, занимающих целый зал, до маленьких, помещающихся на столе, в портфеле и даже в кармане. Разные ЭВМ используются для разных целей. Сегодня самым массовым видом ЭВМ являются персональные компьютеры. Персональные компьютеры (ПК) предназначены для личного (персонального) использования. Существуют различные типы ПК: стационарные (настольные) и мобильные (ноутбуки, планшетные ПК, карманные ПК).

Несмотря на разнообразие моделей ПК, в их устройстве существует много общего. Об этих общих свойствах и пойдет сейчас речь.

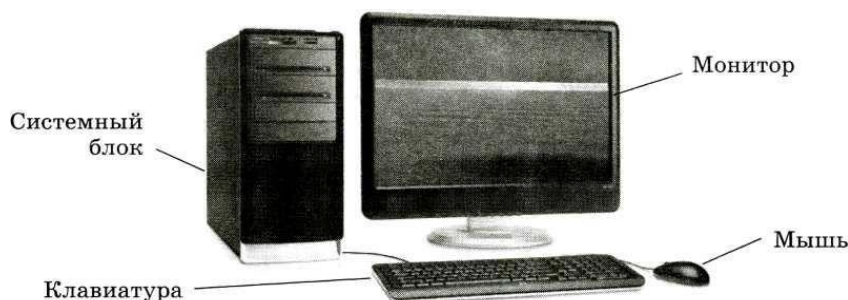


Основные устройства ПК Основной «деталью» персонального компьютера является микропроцессор (МП). Это миниатюрная электронная схема, созданная путем очень сложной технологии, выполняющая функцию процессора компьютера.

Персональный компьютер представляет собой набор взаимосвязанных устройств. В стационарном ПК центральным устройством является системный блок. В системном блоке находится «мозг» машины: микропроцессор и внутренняя память. Там же помещаются: блок электропитания, дисководы, контроллеры внешних устройств. Системный блок снабжен вентиляторами для охлаждения нагревающихся при работе элементов.

С наружной стороны системного блока имеются сетевой выключатель, кнопка перезагрузки компьютера, разъемы (которые называют портами) для подключения внешних устройств, выдвижной лоток для установки оптического диска.

К системному блоку подключены клавиатура (клавишное устройство), монитор (другое название — дисплей) и мышь (манипулятор). Иногда используются другие типы манипуляторов: джойстик, трекбол и пр. Дополнительно к ПК могут быть подключены: принтер (устройство печати), модем (для выхода в компьютерную сеть) и другие устройства (рис. 2.7).



В ноутбуке все необходимые компоненты объединены в одном корпусе, который складывается как книжка (отсюда название компьютера).



Все устройства внешней памяти, а также устройства ввода/вывода взаимодействуют с процессором ПК через специальные блоки, которые называются контроллерами (от английского controller — контролер, управляющий). Существуют контроллер дискового, контроллер монитора, контроллер принтера и т. п.



Сравнительно недавно в составе ПК появился универсальный контроллер, позволяющий подключать через универсальный разъем (USB) различные виды устройств: принтер, монитор, клавиатуру, мышь и др.

Магистральный принцип взаимодействия устройств ПК

Принцип, по которому организована информационная связь между устройствами компьютера, называется магистральным принципом взаимодействия. Процессор через многопроводную линию, которая называется магистралью (другое название — шина), связывается с другими устройствами (рис. 2.9).

Каждое подключаемое к ПК устройство получает свой номер, который выполняет роль адреса этого устройства. Информация, передаваемая от процессора к устройству, сопровождается его адресом и подается на контроллер. Далее работой устройства управляет контроллер.

Характерная организация магистрали такая: по одной группе проводов (шина данных) передается обрабатываемая информация, по другой (шина адреса) — адреса памяти или внешних устройств, к которым обращается процессор. Есть еще третья часть магистрали — шина управления; по ней передаются управляющие сигналы (например, проверка готовности устройства к работе, сигнал к началу работы устройства и др.).

Коротко о главном

В состав системного блока входят: **микропроцессор, внутренняя память, дисководы, блок питания, контроллеры внешних устройств.**

Внешние устройства (устройства ввода/вывода, устройства внешней памяти) взаимодействуют с процессором ПК через контроллеры.

Все устройства ПК связаны между собой по многопроводной линии, которая называется **информационной магистралью**, или **шиной**.


Каждое внешнее устройство имеет свой адрес (номер). Передаваемая к нему по шине данных информация сопровождается адресом устройства, который передается по адресной шине.

Дополнительные устройства могут быть внутренними (вставляют в системный блок) или внешними (подключаются снаружи с помощью разъемов).

Внутреннее дополнительное оборудование рассматривалось [ЗДЕСЬ](#). К нему можно отнести видеокарту, звуковую карту, сетевую плату, дисководы. Почему я говорю, что «можно отнести» к внутреннему оборудованию? Просто потому что развитие технологий идет настолько быстро, что «всё тайное становится явным» и многие внутренние компоненты системного блока (или ноутбука) теперь можно сделать внешними. Это относится к

- видеокarte,
- звуковой карте,
- сетевой плате, □ дисководам,
- к винчестеру.

Дополнительное оборудование называют периферийным оборудованием или сокращенно **периферия**. Рассмотрим примеры периферийного оборудования.

	<p>Внешний модем</p> <p>Начнем с компьютерного модема. Модем соединяет компьютер с Интернетом посредством обычного телефонного кабеля. Соответственно прием и передача данных идет через телефонную сеть.</p>
--	--

Другой аналог для подключения к Интернету – это модем для ADSL, который работает намного быстрее своего старшего собрата и является внешним устройством.



Беспроводной модем

Есть масса других возможностей подключиться к Интернету, например, с помощью беспроводных модемов Yota, Sky Link, Мегафон, а также [Wi-Fi роутер](#) и т.д.




Внутренний модем (факс-модем)


Модем необходим для подключения факса к компьютеру и он, как правило, устанавливается внутри системного блока (факс-модем).


Принтер предназначен для печати текстовой и графической информации на бумаге. Бывают матричные, струйные и лазерные принтеры, а по цвету печати — чёрно-белые (монохромные) и цветные.


Процесс печати называется **вывод на печать**, а получившийся документ — распечатка или твёрдая копия.

	<p>Матричный принтер</p> <p>Матричные принтеры являются ветеранами печати, так как появились значительно раньше струйных и лазерных принтеров. Как все старые фильмы являются черно-белыми из-за технологий своего времени, так и матричные принтеры являются черно-белыми. Многие считают их устаревшими.</p>
---	--

Однако матричные принтеры все еще активно используются для печати там, где применяется непрерывная подача бумаги (в рулонах), а именно, в банках, в бухгалтериях, в лабораториях, в библиотеках для печати на карточках и т.п.

	<p>Струйный принтер</p> <p>Струйные принтеры могут быть цветными или черно-белыми. Они печатают на бумаге с помощью краски, которую берут из картриджей.</p> <p>Недостаток струйных принтеров – дорогая печать, чернила с бумаги обычно смываются водой. Когда краска в картридже заканчивается, надо покупать новый картридж, либо отдавать старый на заправку.</p>
---	--

	<p>Лазерный принтер</p> <p>Лазерные принтеры также бывают цветными и черно-белыми. Они печатают с помощью лазерного луча. Лазерный луч запекает на бумаге тонер, который попадает из картриджа на бумагу.</p> <p>Эти картриджи заправлены тонером (порошком). Лазерные принтеры имеют высокую скорость печати и не дорогой по себестоимости отпечатанный лист.</p>
--	--

	<p>Сканер предназначен для ввода информации с бумаги в компьютер. Выполняет функции, противоположные принтеру.</p> <p>Если принтер распечатывает картинку с компьютера на бумагу, то сканер, наоборот, переводит изображение с бумаги на экран.</p>
---	--

Вопросы и задания

1. Назовите минимальный комплект устройств, составляющих персональный компьютер, и сделайте фотографии этих устройств.
2. Какие устройства входят в состав системного блока?
3. Что такое контроллер? Какую функцию он выполняет?
4. Как физически соединены между собой различные устройства ПК?
5. Как информация, передаваемая по шине, попадает на нужное устройство?

Дополнительно: [Что такое 3D-принтер?](#)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Операционная система компьютера и мобильных устройств.

Графический интерфейс пользователя.

Операционная **систе**ма, сокр. ОС (англ. operating system, OS) — комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. (Википедия)

Без операционной системы (сокращенно ОС) ни один компьютер, ноутбук, планшет и даже смартфон работать не будет. Именно операционная система управляет всеми программами, процессами, памятью и всем оборудованием вашего компьютера.

Как только вы включаете компьютер, так запускается процесс загрузки операционной системы, во время которой происходит:

- Проверка всего оборудования.
- Наличие драйверов к ним. Драйвер – это программа для работы каждого оборудования в отдельности. Для каждой операционной системы пишется свой драйвер.
- После завершения первых двух проверок происходит запуск операционной системы.

Виды операционных систем: Чаще всего, при покупке компьютера, операционная система уже установлена. Большинство из вас даже не задумывается о том какая она. А знать свою систему очень важно, хотя бы потому, что разные ОС по-разному работают, настраиваются, и даже рабочий стол у них разный.

Существуют три основные и самые популярные операционные системы:



Мобильная операционная система (мобильная ОС) — операционная система для смартфонов, планшетов, КПК или других мобильных устройств. Хотя ноутбуки и можно отнести к мобильным устройствам, однако операционные системы, обычно используемые на них, мобильными не считаются, так как изначально разрабатывались для крупных стационарных настольных компьютеров, которые традиционно не имели специальных «мобильных» функций, да и не нуждались в них. Это различие размыто в некоторых новых операционных системах, представляющих гибрид того и другого.

Мобильные операционные системы сочетают в себе функциональность ОС для ПК с функциями для мобильных и карманных устройств: сенсорный экран, сотовая связь, Bluetooth, Wi-Fi, GPS-навигация, камера, видеочамера, распознавание речи, диктофон, музыкальный плеер, NFC и инфракрасное дистанционное управление.

Портативные устройства мобильной связи (например, смартфоны) содержат две операционные системы. Основную программную платформу взаимодействия с пользователем дополняет вторая, низкоуровневая проприетарная операционная система реального времени, обслуживающая радиооборудование. Исследования показали, что такие низкоуровневые операционные системы уязвимы перед вредоносными базовыми станциями, способными получить контроль над мобильным устройством¹

(ГПИ) (Шаблон:Lang-en) — разновидность [пользовательского интерфейса](#), в котором [элементы интерфейса](#) (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде [графических](#) изображений.

В отличие от [интерфейса командной строки](#), в GUI пользователь имеет произвольный доступ (с помощью [устройств ввода](#) — клавиатуры, мыши, джойстика и т. п.) ко всем видимым экранным объектам (элементам интерфейса) и осуществляет непосредственное манипулирование ими. Чаще всего элементы интерфейса в GUI реализованы на основе [метафор](#) и отображают их назначение и свойства, что облегчает понимание и освоение программ неподготовленными [пользователями](#).

Графический интерфейс пользователя является частью пользовательского интерфейса и определяет взаимодействие с пользователем на уровне визуализированной информации.

Благодаря исследованиям, проведённым в [60-е годы Дагом Энгельбартом](#) в научно-исследовательском институте Стэнфорда был изобретён графический интерфейс пользователя.

Впоследствии концепция GUI была перенята учеными из исследовательской лаборатории [Xerox PARC](#) в [1970-х](#). В [1973 году](#) в лаборатории [Xerox PARC](#) собрали молодых учёных и дали свободу исследований. В результате, кроме всего прочего, на свет появляется концепция графического интерфейса [WIMP](#) (Windows, Icons, Menus, Point-n-Click)^[1] и в рамках этой концепции создаётся компьютер [Alto](#). Он не был выпущен как коммерческий продукт, но широко использовался на фирме как корпоративный Xerox инструмент.

В [1979 году](#) [Three Rivers Computer Corporation](#) выпускает рабочую станцию [PERQ](#), похожую по принципам построения на Alto. В [1981 году](#) Xerox выпускает продолжение Alto — [Star](#).

Коммерческое воплощение концепция GUI получила с [1984 года](#) в продуктах корпорации [Apple Computer](#). В операционной системе [AmigaOS](#) GUI с [многозадачностью](#) был использован в [1985 году](#).

В настоящее время GUI является стандартной составляющей большинства доступных на рынке [операционных систем](#) и приложений. Примеры систем, использующих GUI: [Mac OS](#), [GEM](#), [Atari TOS](#), [Microsoft Windows](#), [Solaris](#), [GNU/Linux](#), [NeXTSTEP](#), [OS/2](#), [BeOS](#), [Android](#), [iOS](#), [Bada](#), [MeeGo](#).

Хотя в подавляющем большинстве систем GUI является надстройкой для операционной системы, существуют и независимые его реализации. Известен вариант графической программы [BIOS Setup](#), когда, ещё до загрузки ОС, управление настройками [IBM PC](#)-совместимой ЭВМ производится мышью, аналогично полноценному GUI. Впрочем, такой вариант BIOS не прошёл проверку временем. Также имеются GUI для [МК](#), не требующие ОС.

Классификация: Можно выделить следующие виды ГПИ:

- простой: типовые экранные формы и стандартные элементы интерфейса, обеспечиваемые самой подсистемой ГПИ;
- истинно-графический, двумерный: нестандартные элементы интерфейса и оригинальные метафоры, реализованные собственными средствами приложения или сторонней библиотекой;
- трёхмерный

DWIM: Одним из требований к хорошему графическому интерфейсу программной системы является концепция «делай то, что я имею в виду» или DWIM ([англ.](#) Do What I Mean). DWIM требует, чтобы система работала предсказуемо, чтобы пользователь заранее интуитивно понимал, какое действие выполнит программа после получения его команды.

ВОПРОСЫ:

1. Операционная система —.....?
2. Основные функции операционных систем?

3. Проверка оборудования?
4. Драйвер – это программа
5. Виды операционных систем
6. Основные и самые популярные операционные системы

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS, ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ПАНЕЛЬ ЗАДАЧ.

- 1) Работа с программами и утилитами технического обслуживания.
- 2) Восстановление файлов и поврежденных дисков, форматирование и дефрагментация дисков.

Цель работы: научиться работать на программах технического обслуживания, проверка дисков, тестирование на ошибки, дефрагментация;

Программное обеспечение (ПО) - это совокупность всех программ и соответствующей документации, обеспечивающая использование ЭВМ в интересах каждого ее пользователя.

Системное ПО – это совокупность программ для обеспечения работы компьютера.


Системное ПО подразделяется на **базовое** и **сервисное**. Системные программы предназначены для управления работой вычислительной системы, выполняют различные вспомогательные функции (копирования, выдачи справок, тестирования, форматирования и т. д).

Базовое ПО включает в себя:

- операционные системы;
- оболочки;
- сетевые операционные системы.

Сервисное ПО включает в себя программы (утилиты):

- диагностики;
- антивирусные;
- обслуживания носителей; □ архивирования; □ обслуживания сети.

Основную часть экрана Windows занимает **Рабочий стол**. На нем располагаются значки **объектов**: папок, дисков, программ и др. Значок **Мой компьютер** , расположенный на рабочем столе после инсталляции Windows, представляет папку, как бы содержащую весь компьютер целиком. Этот значок дает доступ к файловой системе конкретного компьютера и позволяет запустить любое приложение.

Щелчок по значку **Мой компьютер** развернет на экране окно **Мой компьютер** (рис.1).

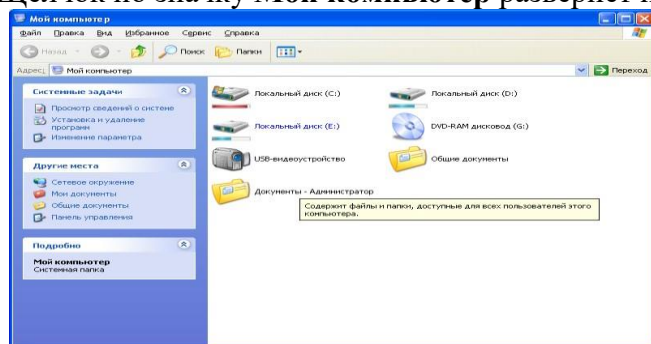


Рис.1. Окно приложения **Мой компьютер**

Окно **Мой компьютер**, как и рабочие окна с папками и значками, содержит строку с главным меню, расположенную под титульной строкой каждого окна. Состав главного меню следующий:

- Файл** – работа с файлами (значками, ярлыками, папками);
- Правка** – операции редактирования с объектами;
- Вид** – изменение вида окна, набора инструментов;
- Переход** – перемещение по папкам, документам и Web-узлам;
- Избранное** – операции с избранными Web-узлами, каналами; **Справка** – включение базы данных помощи.



Проводник – это служебная программа, относящаяся к категории диспетчеров файлов и предназначенная для навигации по файловой структуре компьютера и ее обслуживания. Запуск **Проводника** осуществляется командой **Пуск** ► **Программы** ► **Проводник**. Внешний вид окна **Проводник** представлен на рис.3.2.

Окно приложения **Проводник** имеет почти такие же элементы, как и окно **Мой компьютер**. Основное отличие в том, что окно **Проводника** имеет не одну рабочую область, а две: левую панель, называемую *панелью папок*, и правую панель, называемую *панелью содержимого*. По желанию пользователя в инструментальную панель можно добавить новые инструменты или убрать существующие. Настройка **Проводника** осуществляется командами **Настроить вид папки** и **Свойства папки** меню **Вид**.

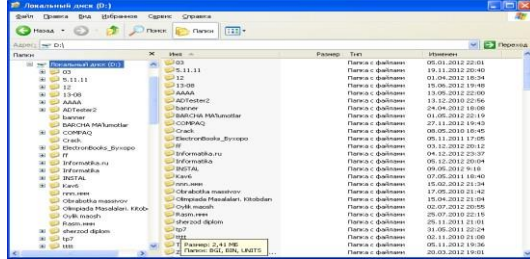


Рис.2. Окно приложения **Проводник**

Навигацию по файловой структуре выполняют на левой панели **Проводника**, на которой показана структура папок. Папки могут быть развернуты или свернуты, а также раскрыты или закрыты. Если папка имеет вложенные папки, то на левой панели рядом с папкой отображается узел, отмеченный знаком «+». Щелчок на узле разворачивает папку, при этом значок узла меняется на «-».

Приложение **Проводник** предоставляет удобные средства для создания, копирования и удаления папок и файлов.

Теория. Рассмотрим неблагоприятные факторы, влияющие на работу жестких дисков:

Обычный износ и поломки. Когда ПК работает, жесткий диск вращается со скоростью от 5400-10000 оборотов в минуту. Даже если пользователь ничего не делает, диск работает. Только по этой причине большинство жестких дисков через несколько лет попросту изнашиваются.

Удары и сотрясения. Жесткий диск имеет головки чтения и записи. Эти головки плавают на воздушной подушке прямо над вращающимися дисками. Удар или тряска достаточной интенсивности может привести к удару головок о поверхность дисков, что может повредить данные. Если это окажется особенно важная область данных, жесткий диск может в целом выйти из строя.

Перенапряжения. В нормальных условиях амплитуда питающего напряжения относительно постоянна. Однако компьютер может подвергаться значительным перенапряжениям. Эти перенапряжения могут нарушить организацию данных жесткого диска.

Перебои питания. Если питание пропадает во время работы в Windows, почти всегда теряются определенные данные, а в некоторых (крайне редких) случаях может быть нарушен доступ к жесткому диску.

Вирусы. К сожалению, вирусы в наше время очень распространены. Некоторые из них неопасны - они выводят остроумные сообщения или заставляют символы "выпадать" из экрана, но большинство из них уничтожают ценные данные.

Плохие программы. Некоторые недоработанные программы могут выходить из-под контроля и уничтожать большие массивы данных жесткого диска. К счастью, в наше время такое очень редко случается.

Так что же делать? Для начала неплохо регулярно выполнять резервное копирование файлов и держать под рукой загрузочную дискету. Однако Windows располагает программой Проверка диска, которая проверяет диск на наличие ошибок и автоматически их исправляет. Эта программа не способна восстановить полностью разрушенный жесткий диск, но, по крайней мере, позволяет узнать, когда ему грозит опасность.

Проверка диска выполняет пакет тестов жесткого диска, включая поиск недопустимых имен файлов, недопустимых данных и меток времени файлов, дефектных секторов и недопустимых структур сжатия. В файловой системе программа Проверка диска отыскивает следующие ошибки:

- ✓ потерянные кластеры;
- ✓ дефектные кластеры;
- ✓ кластеры с перекрестными ссылками.

Потерянный кластер - это кластер, который, согласно FAT, связан с файлом, но не имеет ссылок на какую-либо запись в каталоге файлов. Потерянные кластеры обычно возникают в результате сбоя программ, перенапряжение и перебоев питания.

Если утилита *Проверка диска* обнаруживает потерянные кластеры, она предлагает удалить их или преобразовать в файлы корневой папки диска с именами FILEOOOO.CHK, FILE0001.CHK и т.д. Эти файлы можно просмотреть на предмет полезных данных и попытаться спасти их. Обычно эти файлы непригодны для использования, и большинство пользователей их просто удаляет.

Дефектным считается кластер, попадающий в одну из следующих трех категорий:

- ✓ запись FAT указывает на кластер 1. Это недопустимо, так как номера кластеров диска начинаются с 2;
- ✓ запись FAT указывает на номер кластера, превышающий общее число кластеров диска;
- ✓ запись FAT со значением 0 (что обычно обозначает неиспользуемый кластер), которая является частью цепочки кластеров.

При обнаружении дефектных кластеров Проверка диска предлагает преобразовать эти потерянные фрагменты файлов в файлы. Если дать положительный ответ, программа будет усекать файл путем замены дефектного кластера маркером EOF (End of File - конец файла), а затем превращать потерянные фрагменты в файлы. В результате, вероятно, получатся усеченные части файлов, которые можно просматривать и пытаться сложить вместе. Но, скорее всего, эти файлы придется удалить.

Кластеры с перекрестными ссылками - это кластеры, которые каким-то образом оказались связанными с двумя различными файлами (или дважды с одним и тем же файлом).

Проверка диска предлагает удалить дефектные файлы, копировать кластер с перекрестными ссылками в каждый дефектный файл либо игнорировать все файлы с перекрестными ссылками. В большинстве случаев надежнее всего будет копировать кластер с перекрестными ссылками в каждый дефектный файл. Тогда, по крайней мере, один из дефектных файлов будет пригоден для использования.

Подготовка к выполнению программы Проверка диска

Для выполнения программы Проверка диска нужно выбрать команду меню Пуск → Программы → Стандартные → Служебные программы → Проверка диска (Scandisk). Появится диалоговое окно.

В списке Выберите диски, которые следует проверить, выделить один или несколько дисков, для которых требуется проверка. Если выбран дисковод гибких дисков, не забудьте вставить дискету перед продолжением работы.

Группа Проверка содержит две опции, которые определяют способ проверки дисков:

✓ **Стандартная.** Этот тест выявляет ошибки FAT, недопустимые имена, даты и время создания файлов, а также ошибки сжатия. В большинстве случаев этот тест занимает лишь несколько секунд.

✓ **Полная.** Этот тест выполняет стандартную проверку, а затем сканирует поверхность диска для выявления дефектных секторов. В зависимости от размера диска, этот тест может продолжаться час или два. Если выбран режим проверки Полная, становится активной кнопка Настройки. После щелчка на ней появится диалоговое окно Режим проверки поверхности диска. Это диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

✓ Выполнить проверку следующих областей. Переключатели этой группы определяют части физического диска, подвергаемые проверке:

✓ системная область - содержит главную загрузочную запись и другие структуры системы. Хотя программа Проверка диска не способна исправлять ошибки в этой области, указание на наличие ошибки может послужить сигналом, что диску угрожает сбой;

✓ область данных - содержит файлы и папки. Если Проверка диска обнаруживает здесь дефектные секторы, то может переместить данные на исправную часть диска и пометить секторы как дефектные (bad), чтобы никакие программы не использовали их в будущем.

✓ Не производить проверку поверхности на запись. Программа Проверка диска обычно выявляет дефектные секторы путем считывания каждого сектора и записи данных снова на диск. Если цикл чтения/записи выполняется успешно, сектор исправен. Для ускорения процесса сканирования можно установить этот флажок. При этом не будет производиться запись данных снова на диск.

✓ Не исправлять ошибочные секторы в скрытых и системных файлах. Отдельные программы подразумевают хранение некоторых скрытых и системных файлов в определенных кластерах. Если какая-либо часть этих файлов перемещается, работа программы может быть нарушена. Если установить этот флажок, программа Проверка диска не будет перемещать обнаруженные в скрытых и системных файлах дефектные секторы. (Конечно, если скрытый или системный файл содержит дефектный сектор, использующая файл программа может не работать, поэтому, пожалуй, лучше не устанавливать этот флажок.)

Выполнение тестирования

Перед выполнением программы Проверка диска остается решить, как она должна обрабатывать выявленные ошибки. Если требуется вывод сообщений об ошибках, чтобы пользователь мог принять решение об их обработке, нужно снять флажок Исправлять ошибки автоматически.

Для запуска программы Проверка диска щелкните кнопкой Запуск. Программа начнет проверку диска. Индикатор состояния в нижней части окна будет иллюстрировать продвижение этого процесса. Когда программа обнаружит ошибку (а флажок Исправлять ошибки автоматически не установлен), появится диалоговое окно.

Выберите требуемые опции и щелкните кнопкой ОК. (Если для принятия решения требуются дополнительные сведения, щелкните кнопкой Дополнительно)

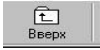
Упражнение 1 Операции с дисками, папками и файлами в приложении Мой компьютер.

Для выполнения упражнения выполните последовательно следующие пункты:

1. Отформатировать дискету с записью на нее системных файлов, для чего, вставив дискету в дисковод:

- щелкнуть по значку **Диск А:** в окне **мой компьютер**;
- в меню **Файл** выбрать команду **Форматировать**;
- в раскрывшемся диалоговом окне **Форматирование: Диск 3,5(А:)** выбрать емкость диска **1,44Мгбайт**, в группе опций **Способ форматирования** выбрать опцию **Полное**, в группе опций **Прочие параметры** задать метку диска **Win98**, включить опции **Вывести отчет о результатах** и **Скопировать на диск системные файлы** и щелкнуть на кнопке **Начать**.
- после форматирования закрыть окно отчета (щелкнув на кнопке **Заккрыть**) и закрыть панель **Форматирование**.

2. Открыть диск **А:**, щелкнув дважды левой кнопкой мыши на значке диска в окне **Мой компьютер**. Изменить вид объектов, для чего выполнить команду **Вид/Таблица**.

3. Создать на диске **A:** папку под своим личным именем (например, **Акбаров**), для чего, установив курсор в окно **Диск A:**, щелкнуть правой клавишей мыши и в появившемся контекстном меню выбрать опцию **Создать**, в списке предложенных объектов выбрать **Папка**, вместо предложенного **Widows** имени **Новая папка** задать свое личное имя (например, **Акбаров**).
4. Запустить стандартное приложение **WordPad** (**Пуск** ► **Программы** ► **Стандартные** ► **WordPad**), ввести текст — Для копирования файла необходимо выполнить следующую последовательность действий.....!. Сохранить текст на диске **A:** в созданной вами папке под именем **Файл1.doc**, для чего выполнить команду **Сохранить как...** (**Файл** ► **Сохранить как**) и в раскрывшемся окне выбрать папку (например, **Акбаров**), в поле **Имя файла** ввести имя сохраняемого файла (**Файл1.doc**). Закрыть окно **WordPad**.
5. Выполнив последовательность действий, указанных в п.3, создать на диске **A:** новую папку (**Акбаров2**). Скопировать **Файл1.doc** из папки **Акбаров** в папку **Акбаров2**. Для этого:
 - открыть папку **Акбаров**;
 - установив указатель мыши на **Файл1.doc**, щелкнуть по нему правой кнопкой мыши. В открывшемся контекстном меню выбрать команду **Копировать**.
 - щелкнув кнопку **Вверх**  в стандартной панели инструментов, выйти из папки **Акбаров** в родительскую папку (корневой каталог диска **A:**).
 - щелкнув правой кнопкой мыши по значку **Акбаров2**, вызвать контекстное меню, в котором выбрать команду **Вставить**.
6. Переименовать файл **Файл1.doc** в папке **Акбаров2** в **Файл2.doc**, для чего:
 - указав файл **Файл1.doc**, щелкнуть правой кнопкой мыши;
 - в контекстном меню выбрать команду **Переименовать**. Задать новое имя файла – **Файл2.doc**.

Упражнение 2 Операции с дисками, папками и файлами в приложении Проводник.
Для ознакомления с возможностями приложения Проводник выполните последовательно нижеследующие упражнения:

1. Запустить **Проводник** (**Пуск** ► **Программы** ► **Проводник**). Ознакомиться с содержимым левой и правой панелей окна **Проводник**.
2. Задать вид отображения папок и файлов в окне **Проводника** в виде таблицы, для чего в меню **Вид** выбрать опцию **Таблица**.
3. Упорядочить размещение значков папок и файлов по дате последнего изменения, щелкнув в правой части окна **Проводника** на заголовке графы **Изменен**.
4. Упорядочить размещение значков папок и файлов по алфавиту имен, щелкнув в правой части окна **Проводника** на заголовке графы **Имя**.
5. Открыть в правом окне **Проводника** содержимое диска **A:**, для чего щелкнуть кнопку **▼** в строке **Адрес**, а затем в списке дисков и папок выбрать диск **A:**.
6. Создать в корневой директории диска **A:** папку с именем, состоящим из вашей фамилии и инициалов, например, **Ахмедов А.**, для чего
 - установив курсор в правом окне, щелкнуть правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбрать команду **Создать**;
 - в раскрывшемся списке создаваемых объектов выбрать **Папку** и задать имя созданной папки.
7. Создать в папке **Ахмедов А.** текстовый файл **Ф1.txt**, для чего

- открыть папку **Ахмедов А.**, щелкнув на ней дважды левой кнопкой мыши;
 - установив курсор в правой панели, щелкнуть правой кнопкой мыши, в появившемся контекстном меню выбрать команду **Создать**, из предложенного списка выбрать тип создаваемого объекта: **Текстовый документ** и задать имя **Ф1.txt**. В текущей папке будет создан пустой файл;
 - для редактирования созданного файла, т.е. наполнения его содержимым, щелкнуть на его имени дважды левой кнопкой мыши. Раскроется окно приложения для редактирования данного файла. Набрать текст « **Мы изучаем информатику**»; □ сохранить файл командой **Файл ► Сохранить**.
8. Создать на диске **А:** папку **Ахмедов А.2** (см.п.6).
 9. Скопировать в папку **Ахмедов А.2** файл **Ф1.txt**, для чего
 - открыть папку **Ахмедов А**, щелкнув на ней дважды левой кнопкой мыши;
 - щелкнуть правой кнопкой мыши на файле **Ф1.txt**, в появившемся контекстном меню выбрать команду **Копировать**;
 - щелкнув правой кнопкой мыши по папке-приемнику (**Ахмедов А.2**), выбрать в появившемся контекстном меню команду **Вставить**.
 10. Переименовать файл **Ф1.txt** из папки **Ахмедов А.2** в файл **Ф2.txt**, для чего щелкнув правой кнопкой мыши на файле **Ф1.txt**, выбрать в появившемся контекстном меню команду **Переименовать** и ввести новое имя (**Ф2.txt**).
 11. Удалить файл **Ф2.txt**, для чего щелкнув правой кнопкой мыши на файле **Ф2.txt**, выбрать в контекстном меню команду **Удалить**. В открывшемся диалоговом окне подтвердить удаление, щелкнув кнопку **Да**.
 12. Удалить папку **Ахмедов А.2**, щелкнув правой кнопкой на папке **Ахмедов А.2** и, выбрав в появившемся контекстном меню команду **Удалить**, подтвердить удаление, щелкнув на кнопке **Да**.

Контрольные вопросы по практической работе

1. Что такое окно? Что такое значок? Назовите типы окон в Windows.
2. Назовите основные элементы графического интерфейса и атрибуты окна.
3. Расскажите о всех возможных действиях с окном на рабочем столе Windows.
4. Каковы основные достоинства интерфейса пользователя Windows?
5. Каково назначение значка Мой компьютер?
6. В чем заключается назначение значка Корзина?
7. Какой смысл вложен в понятие Папка?
8. Что представляет собой Панель задач? Как вызвать на экран Главное меню
9. Каково назначение папки Мой компьютер
10. Каково назначение Панели управления