

# Введение в информатику

- § 1. Компьютеры и программы
- § 2. Данные в компьютере
- § 3. Как управлять компьютером
- § 4. Интернет

# Введение в информатику

## § 1. Компьютеры и программы

# Что такое информатика?

---

***informatique*** = ***information*** + ***automatique***

информатика

информация

автоматика

Английский язык:

***computer science***

компьютер + наука = наука о компьютерах

Две составляющих информационных технологий:

- **hardware** («жёсткое оборудование», «железо»)
- **software** («мягкое оборудование») – программы для компьютеров

# Какие бывают компьютеры?

настольный



ноутбук



планшетный



смартфон



суперкомпьютер



# Программы

**Программа** — это инструкция для компьютера.  
Программа состоит из отдельных команд и должна быть записана на языке, понятном компьютеру.

пульт управления



встроенный компьютер



программа в памяти

исполнитель



# Какие бывают программы?

---



При включении компьютера запускаются системные программы!

**Операционная система (ОС)** — это набор системных программ.

Для настольных компьютеров и ноутбуков:

***Windows, macOS, Linux***

Для мобильных устройств:

***iOS, Android***

**Прикладные программы (приложения)** — служат для решения задач пользователей.

# Кто работает с компьютерами?

---

 **Пользователи**

используют компьютер для решения своих задач

 **Программисты**

пишут новые программы для компьютеров

 **Системные администраторы**

настраивают компьютеры для работы **пользователей**

# Что такое информация?

---

**Информация** – это любые сведения, которые человек получает с помощью своих органов чувств:

- **зрительная**

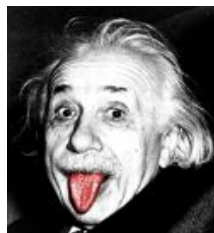


(визуальная, 80-90 % информации)

- **звуковая (аудиальная)**



- **вкусовая**



- **обонятельная (запахи)**



- **тактильная (осязание)**

- «мышечное чувство»





# Что можно делать с информацией?

- получать
- хранить
- передавать
- обрабатывать



Для этого информацию нужно как-то записать!

**Данные** — это записанная (зафиксированная) информация. Компьютеры работают только с данными.

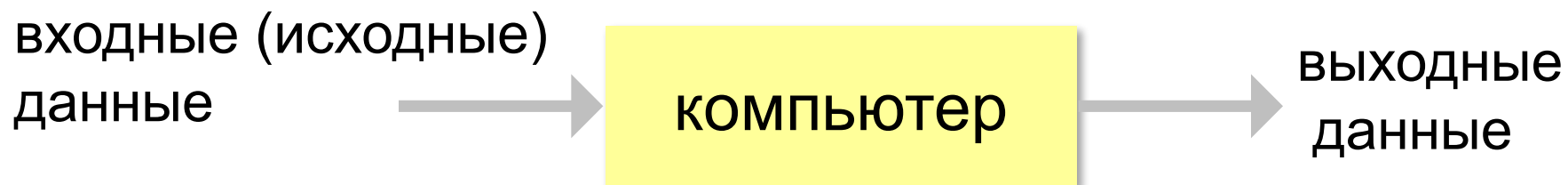
- числовые данные
- тексты
- изображения
- звуковые данные
- мультимедийные данные (видеофильмы, игры, ...)

содержат  
несколько  
видов данных

# Компьютер и данные

**Компьютер** — это универсальное устройство для хранения, обработки и передачи данных.

«универсальное» = «пригодное для решения различных задач».



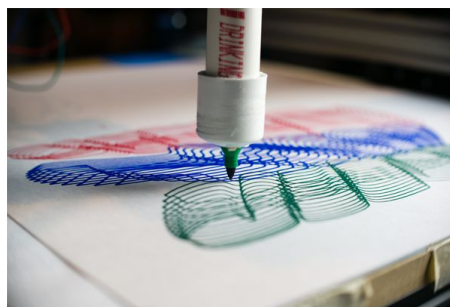
# Входные и выходные данные

номер программы  
температура



?

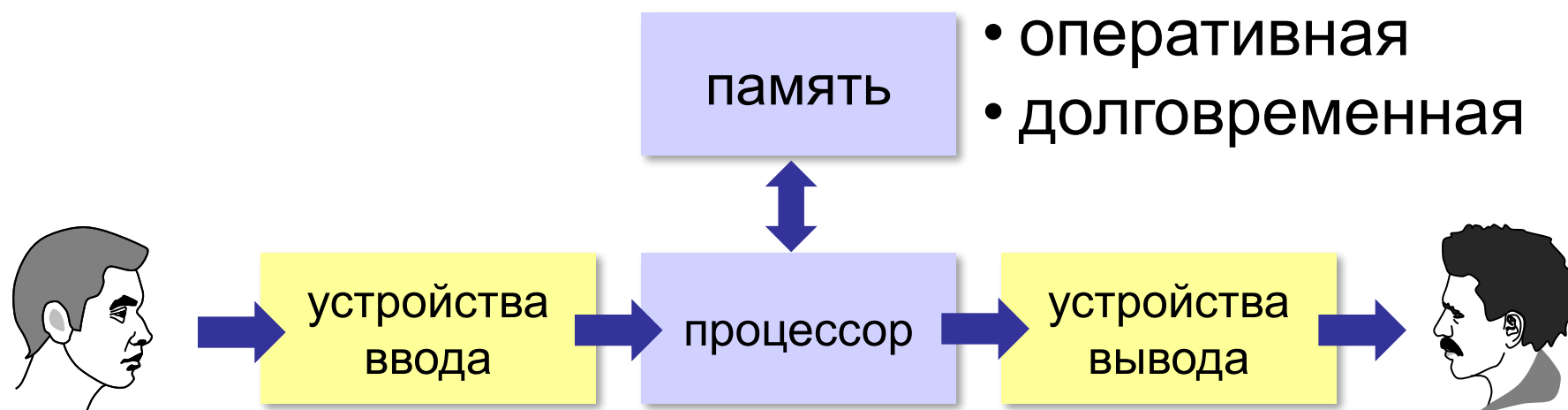
координаты концов  
отрезка ?  
ширина линии  
цвет линии



графопостроитель

# Как работает компьютер?

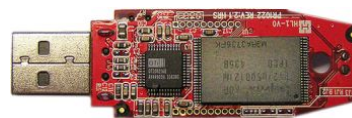
- 1) ввести исходные данные
- 2) запомнить данные
- 3) обработать данные
- 4) вывести результат



Основные части любого компьютера – это процессор и память.

# Как хранятся данные...

в долговременной памяти



**Файл** — это набор данных, имеющий имя.



текст



картинка



звук



видео

# Введение в информатику

## **§ 2. Данные в компьютере**

# Данные

**Данные** — это записанная (зафиксированная) информация. Компьютеры работают только с данными.



текст



картинка



звук



видео



Как записать на одном языке?

# Определения

**Кодирование** — это представление информации в форме, пригодной для её хранения, передачи и автоматической обработки.

**Код** — это правило, по которому сообщение преобразуется в цепочку знаков.

**Двоичный код** — это код, в котором используются только два знака (обычно 0 и 1).





# Двоичное кодирование

Кодовая таблица

А	Г	Р
000	010	100

КОДОВОЕ СЛОВО

**ГАГАРА:** 010 000 010 000 100 000

**Равномерный код** — это код, в котором все кодовые слова имеют одинаковую длину.



Сколько существует кодовых слов длиной  $N$  в двоичном коде?

$2^N$

# Декодирование

Кодовая таблица

<b>А</b>	<b>Г</b>	<b>Р</b>
<b>000</b>	<b>010</b>	<b>100</b>

**?:** 100000010100000

**Декодирование** — это восстановление исходного сообщения из кода.



Сколько символов было в сообщении?

5



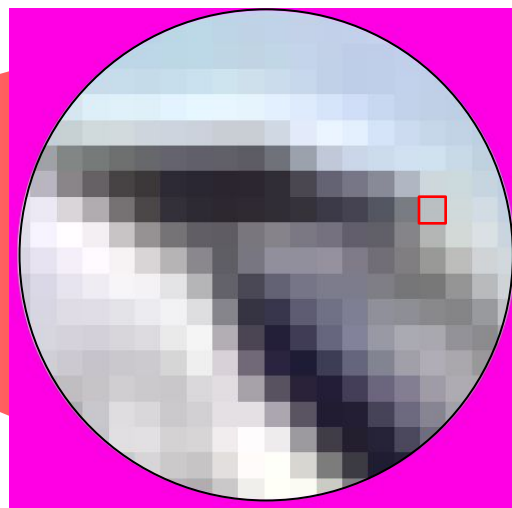
Как разбить на кодовые слова?

по 3

100 000 010 100 000

**Р А Г Р А**

# Кодирование рисунков

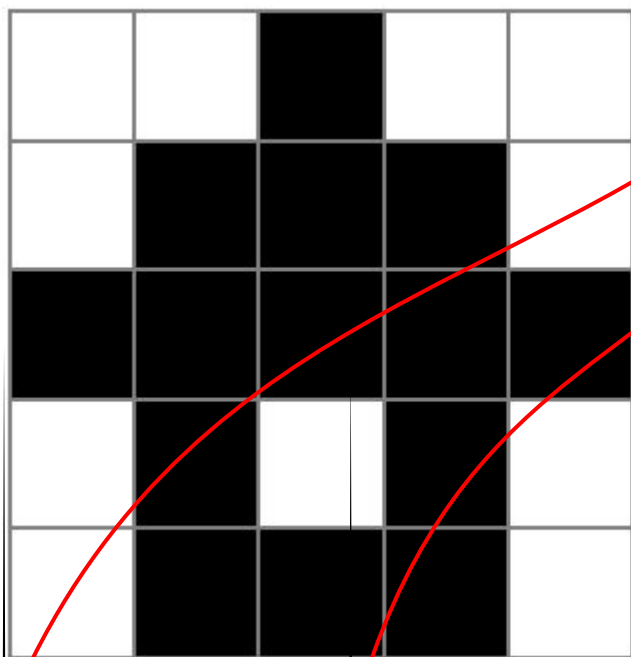


пиксель

**Пиксель** – это наименьший элемент рисунка, для которого можно задать свой цвет.

**Растровый рисунок** – это рисунок, которое кодируется как множество пикселей.

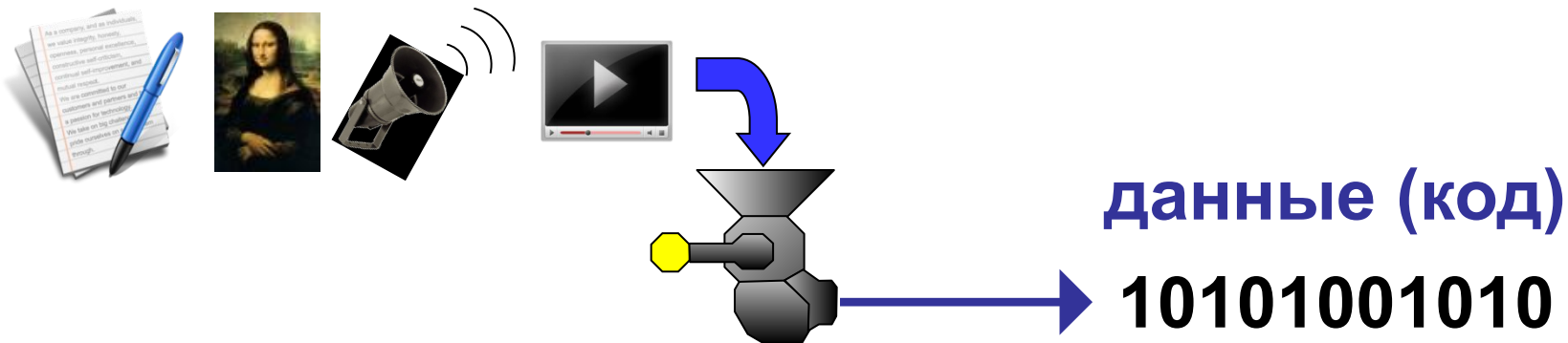
# Кодирование рисунков



0	0	1	0	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	0

0010001110111110101001110

# Как измерить информацию?



Количество информации в битах определяется длиной сообщения в двоичном коде.

10101100

8 битов

## Единицы измерения

---

1 **байт** = 8 бит  $2^3$

1 **Кбайт** (килобайт) = 1024 байта  $2^{10}$

1 **Мбайт** (мегабайт) = 1024 Кбайт

1 **Гбайт** (гигабайт) = 1024 Мбайт

1 **Тбайт** (терабайт) = 1024 Гбайт

### Через степени числа 2:

1 **байт** =  $2^3$  бит

1 **Кбайт** =  $2^{10}$  байта =  $2^{10} \cdot 2^3$  бит =  $2^{13}$  бит

1 **Мбайт** =  $2^{10}$  Кбайт =  $2^{10} \cdot 2^{13}$  бит =  $2^{23}$  бит

# Данные и носители информации

---

Роман «Евгений Онегин» (187 стр): **350 Кбайт**

фото высокого качества (сжатие): **~ 5 Мбайт**

1 минута звука (сжатие): **~ 1 Мбайт**

1 минута HD-video (сжатие): **~ 200 Мбайт**



1-16 Гбайт



до 17 Гбайт



до 512 Гбайт



до 10 Тбайт

Данные Google: **~ 15 000 000 Тбайт**

## Перевод в другие единицы

---

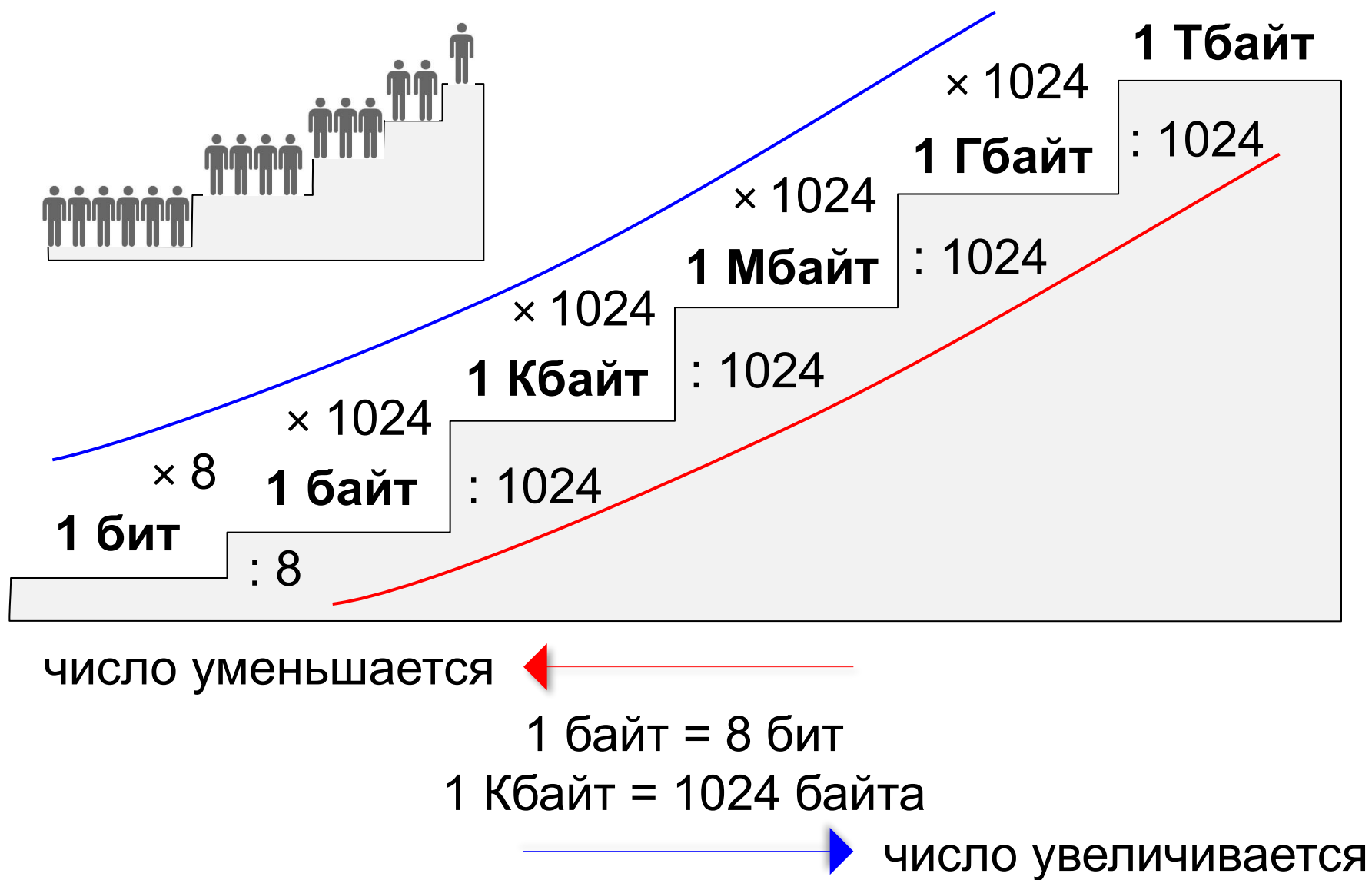
$$\begin{aligned}2 \text{ Кбайт} &= 2 \times (1 \text{ Кбайт}) = 2 \times 1024 \text{ байт} \\ &= 2048 \text{ байт} \\ &= 2048 \times (1 \text{ байт}) = 2048 \times 8 \text{ бит} \\ &= 16\,384 \text{ бита}\end{aligned}$$

### Через степени числа 2:

$$\begin{aligned}2 \text{ Кбайт} &= 2 \times 2^{10} \text{ байт} = 2^{11} \text{ байт} \\ &= 2^{11} \times 2^3 \text{ бит} = 2^{14} \text{ бит.}\end{aligned}$$



# Перевод в другие единицы



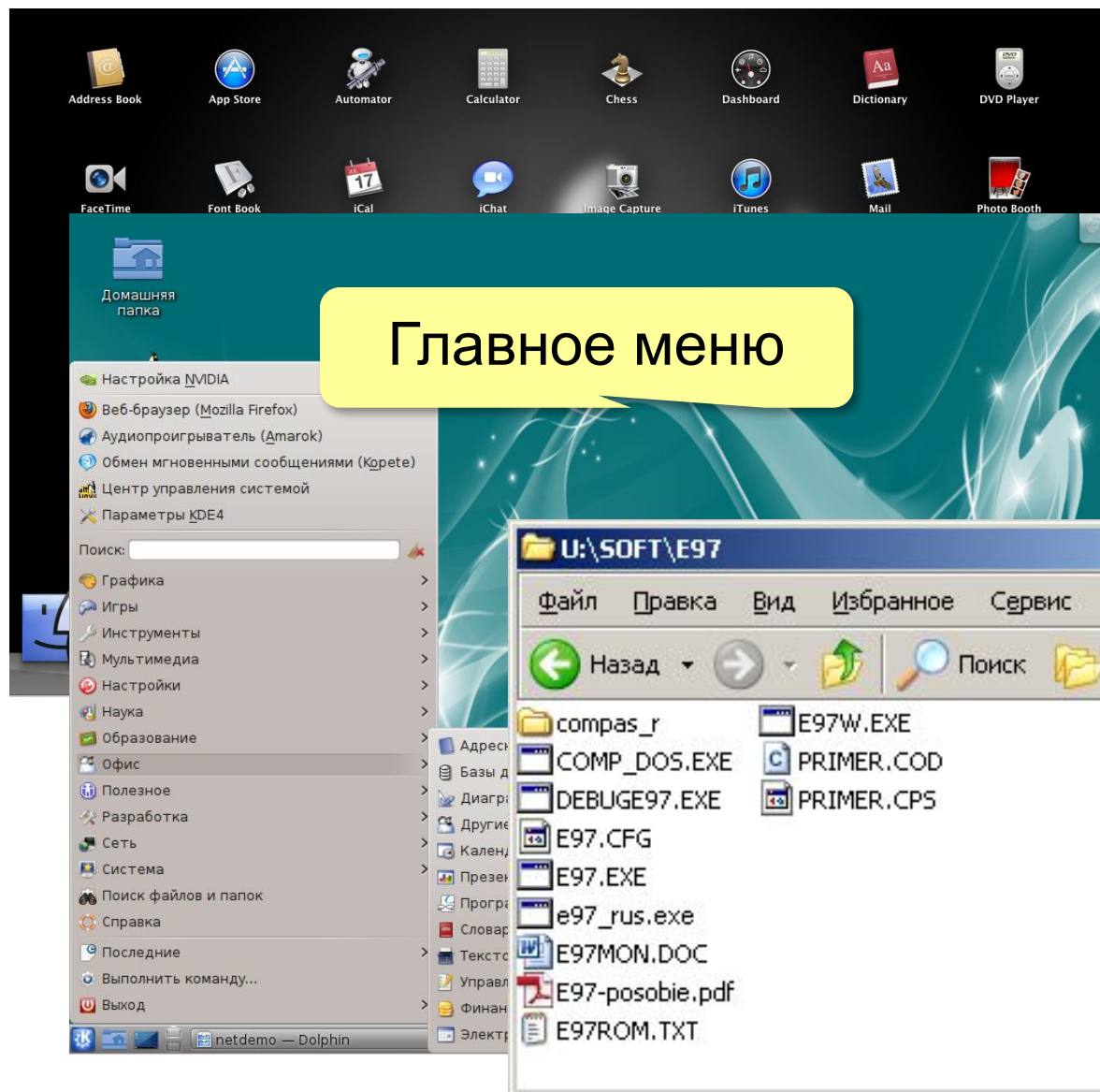
# Введение в информатику

## **§ 3. Как управлять компьютером**

# Запуск программ



# Запуск программ



Рабочий стол

Значки для  
запуска  
программ

Главное меню

Файловый  
менеджер

# Окно программы

The diagram illustrates the components of a computer window. It features two overlapping windows: a web browser in the background and a text editor (KWrite) in the foreground. The text editor window is titled "Безымянный [изменён] — KWrite" and contains text in Russian. A hand icon is shown clicking the close button of the text editor window.

Labels and their corresponding parts:

- Главное меню** (Main menu): Points to the menu bar of the web browser.
- Заголовок** (Title bar): Points to the title bar of the web browser.
- Полный экран** (Full screen): Points to the maximize button of the web browser.
- Свернуть** (Restore down): Points to the maximize button of the text editor window.
- Закреть** (Close): Points to the close button of the text editor window.
- Панель инструментов** (Toolbar): Points to the toolbar of the text editor window.
- Рабочая область** (Working area): Points to the text area of the text editor window.
- Полосы прокрутки** (Scroll bars): Points to the vertical scroll bar of the text editor window.
- Строка состояния** (Status bar): Points to the status bar of the text editor window.
- Активное окно** (Active window): Points to the text editor window.

# Файлы

Данные хранятся в долговременной памяти в виде **файлов** – наборов данных, имеющих имя.



**Вася**.txt  
 └───┬───┘  
**основная часть имени**    **расширение**



Расширение указывает на тип данных!

.txt    простой текст

.doc, .odt    документ (+оформление и др.)

.jpg, .png    рисунки, фото

.mp4, .mpg    видео

# Папки (каталоги)

Файлы объединяются в **папки** (каталоги).

 text1.txt

 text2.doc

 text3.doc

 photo1.jpg

 photo2.jpg

 photo3.jpg

 **Тексты**

 **ФОТО**



# Документы

**Документы** — это файлы с данными, которые обрабатывает какая-нибудь программа.

## Программа

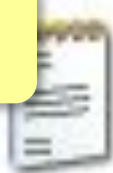
текстовый редактор  
 графический редактор  
 плеер

## Документ

текст  
 рисунок, фото  
 звук, видео

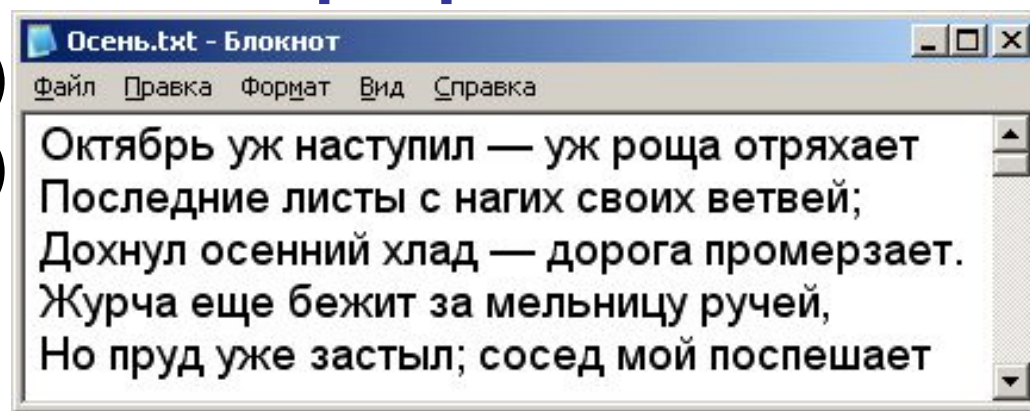
## Связь документов с программой

2 × ЛКМ



Осень.txt

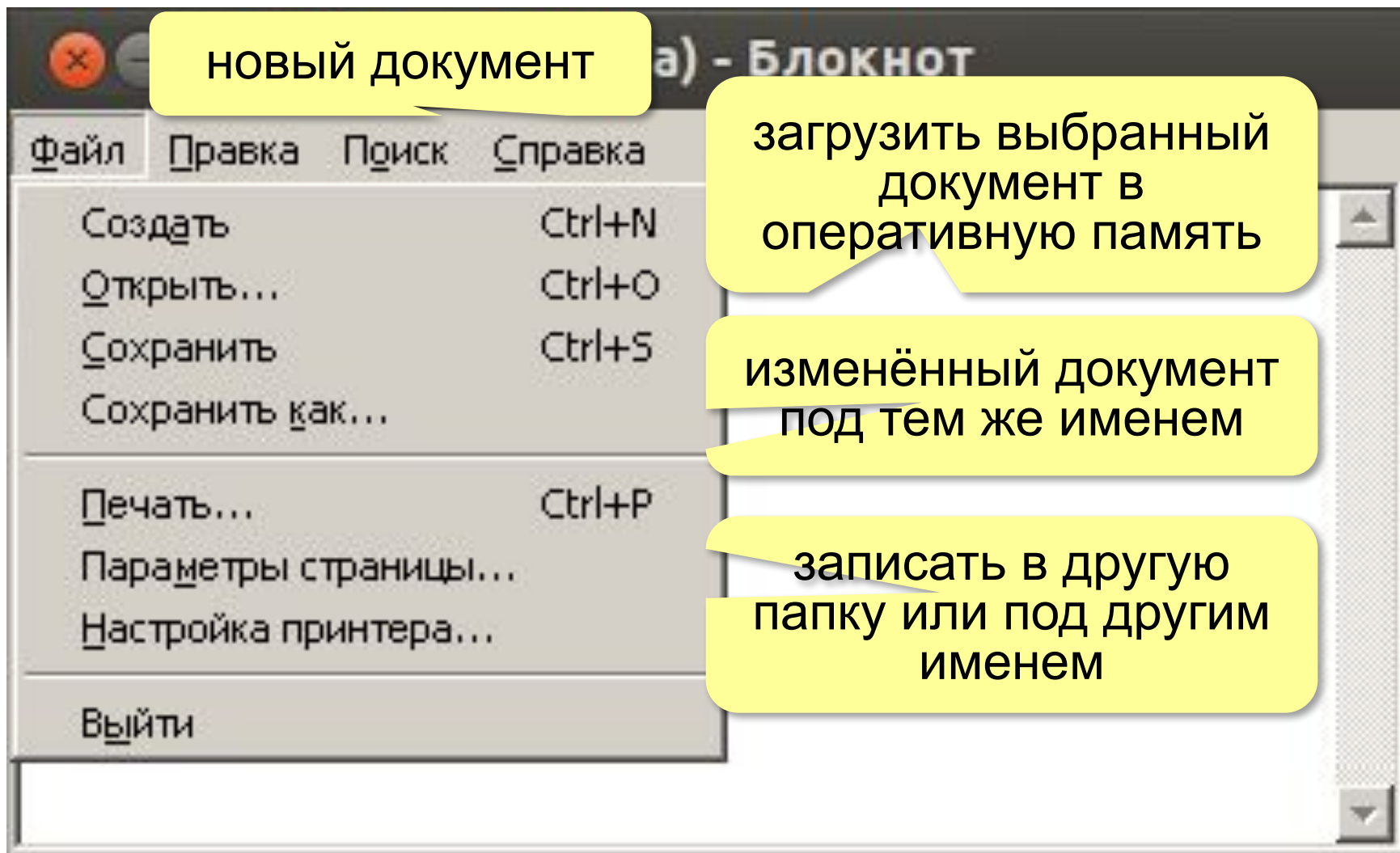
- 1)
- 2)



ор



# Операции с документом

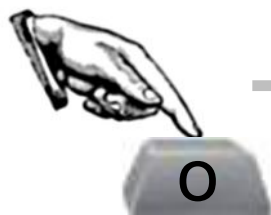


# Текстовый редактор

**Текстовый редактор** — это программа для редактирования текста (без оформления).

- создать документ
- открыть (загрузить в оперативную память)
- редактировать (добавить/удалить) символы
- сохранить в долговременной памяти

к|са → ко|са

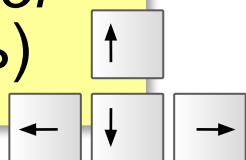


⇧ Shift

+ O

→ O

курсор (*cursor* –  
указатель)



Caps Lock

= заглавные

# Текстовый редактор

## Удаление символа

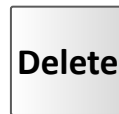
Backspace  
(шаг назад)

корса



ко́рса

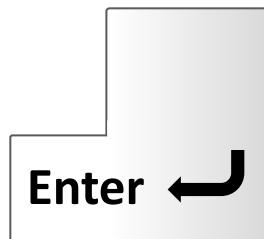
удалить



ко́рѝ

## Новая строка

Раз два



Раз ¶

два

перевод  
строки

?

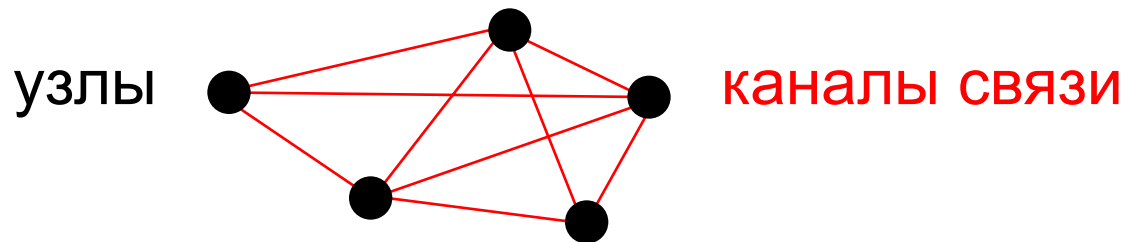
Как сцепить строки?

# Введение в информатику

## § 4. Интернет

# Что такое Интернет?

**Интернет** — это глобальная (всемирная) компьютерная сеть.



**Провайдер** — поставщик услуг подключения к Интернету.

**Сервер** — это компьютер, который отвечает на запросы других компьютеров в сети.



Каждый узел имеет IP-адрес!

95.193.136.70

# Службы (сервисы) Интернета

**Службы (сервисы) Интернета** — это услуги, которые предоставляются пользователям.

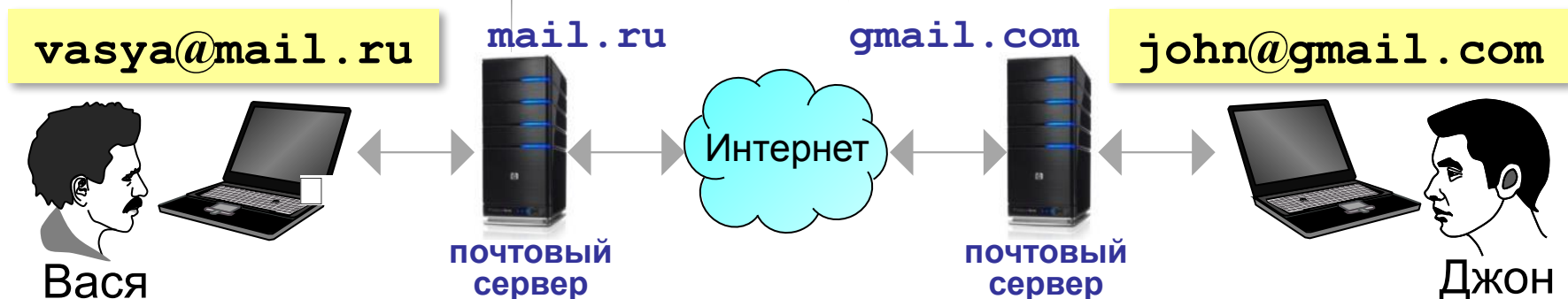
- Всемирная паутина (*WWW = World Wide Web*)
- электронная почта (*e-mail*)
- служба обмена файлами (*FTP*)
- форумы
- службы онлайн-общения (чаты, мессенджеры)

# Электронная почта (с 1971)

Адрес: **vinni.puh@mail.ru**

**ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК**  
(учётная запись,  
аккаунт)

**ПОЧТОВЫЙ сервер**  
**yandex.ru**  
**gmail.com**



заголовок

**Кому:** john@gmail.com  
**От кого:** vasya@mail.ru  
**Копия:** boss@mail.ru  
**Тема:** О покупке слона

*Здравствуй, Джон!  
Нет ли у тебя желания  
купить слона?  
С уважением, Василий.*

файлы



Слоны-ПрайсЛист.doc  
Документ Microsoft Word  
20 КБ

# Всемирная паутина (с 1991)

---

**Всемирная паутина** (*WWW, World Wide Web*) – служба для обмена информацией в виде гипертекста.

**Гипертекст** – текст, содержащий активные ссылки (гиперссылки) на другие документы.

*Подробности можно посмотреть [в разделе 2](#).*

**Гипермедиа** – документ, который включает текст, рисунки, звуки, видео, причём каждый элемент может быть гиперссылкой.



# Веб-сайты

---

**Веб-страница** – это гипертекстовый документ, который размещён (или может быть размещён) в Интернете.

**Сайт (веб-сайт)** – это группа веб-страниц, которые расположены на одном сервере, объединены общей идеей и связаны с помощью гиперссылок.

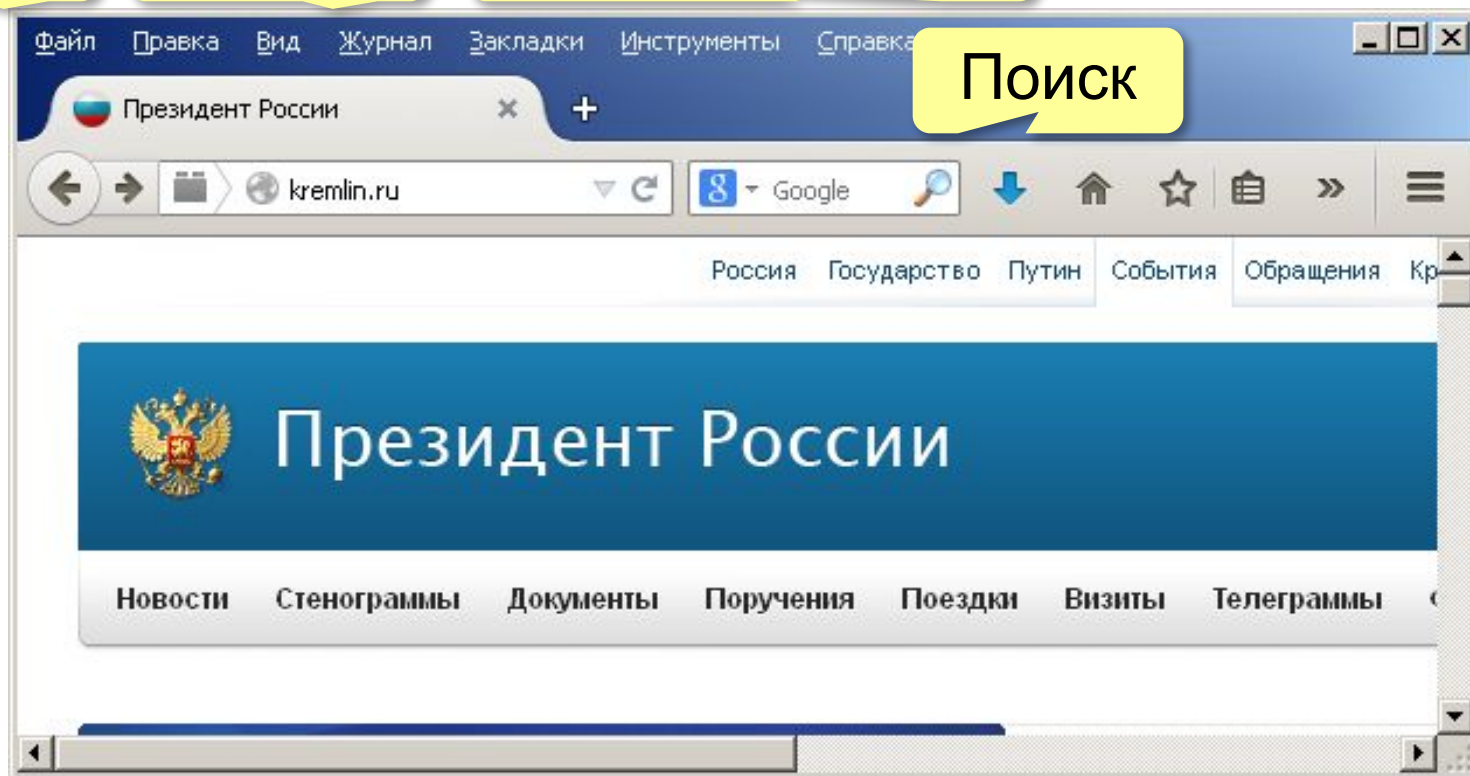
# Браузеры

**Браузер** – это программа для просмотра веб-страниц.

Назад

Адрес

Новая вкладка



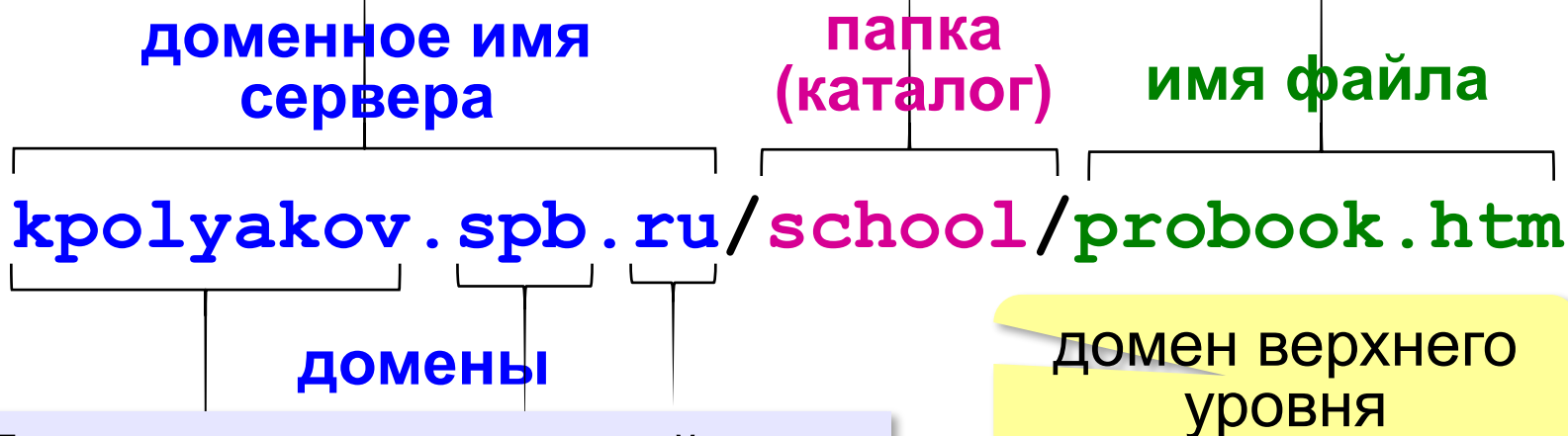
# Как работает браузер?



**Веб-сервер** — это программа, которая пересылает на компьютеры пользователей веб-страницы и файлы по запросу браузера.

# Адреса веб-страниц

**URL** (*Uniform Resource Locator*) — «универсальный адрес документа».



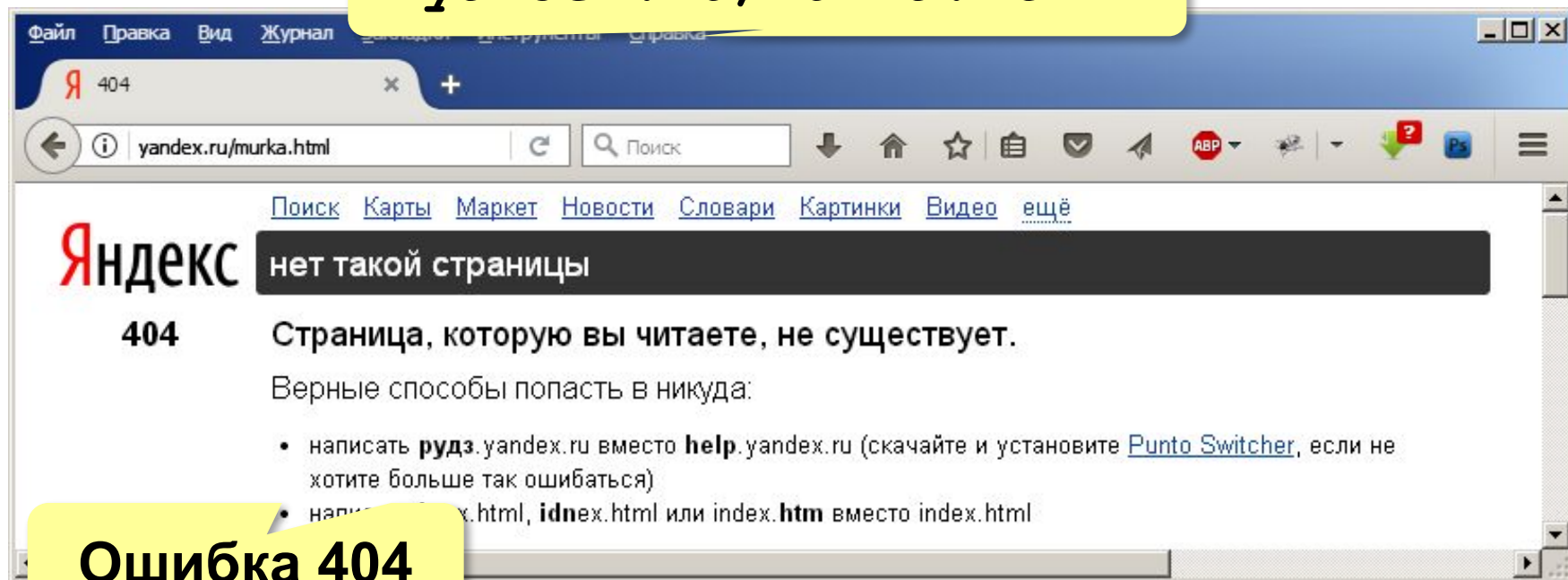
**Домен** — это группа сайтов.

Домены верхнего уровня:

<b>.ru</b>	Россия	<b>.com</b>	коммерция
<b>.ua</b>	Украина	<b>.org</b>	разные организации
<b>.cn</b>	Китай	<b>.aero</b>	связанные с самолётами
<b>.рф</b>	Россия	<b>.me</b>	персональные сайты

# Если нет веб-страницы...

yandex.ru/murka.html



# Поиск

---

## Поиск на открытой странице:

**Ctrl+F** – перейти в окно поиска браузера



## Поисковая система сайта :

Поиск



Что вводить?

**Ключевые слова** — это слова, которые представляют содержание текста.

# Поисковые системы

**Поисковая система** — это специальный сайт, предназначенный для поиска информации.

google.ru    yandex.ru    pogoda.yandex.ru  
 google.com    maps.yandex.ru  
                   rasp.yandex.ru  
                   market.yandex.ru

Ключевые  
слова

**Я**ндекс    яблоки груши финики        **Найти**

яблоки груши финики	все слова
"яблоки и груши"	точное словосочетание
яблоки –груши	без слова «груши»

# Поиск по картинкам



Яндекс

Карты Маркет Новости Переводчик **Картинки** Видео Музыка ещё

Найдётся всё. Страшные фильмы

 Установите быстрый браузер

Выберите файл

или перетащите его сюда

Google

Почта **Картинки** 

Поиск в Google

## Поиск по картинке

Используйте для поиска в Google изображения, а не текст. Перетащите картинку сюда.





# Поиск по картинкам



Исходная картинка  
362×500

## Эта картинка в других размерах

Средние	Маленькие
362×500	217×300
362×500	101×140
318×480	101×140
310×428	101×140
	101×140
	80×120

## Сайты, где встречается картинка



19 апреля 1931 года родился Андрей Петрович Ершов - Информатика и ИКТ

<http://kolpschool7.tom.ru/komarovaEG/?p=1472>

19 апреля 1931 года родился Андрей Петрович Ершов



Андрей Петрович Ершов - Информатика и ИКТ

[http://kolpschool7.tom.ru/komarovaEG/?page\\_id=523](http://kolpschool7.tom.ru/komarovaEG/?page_id=523)

Андрей Петрович Ершов

# Достоверность информации в Интернете

---



Можно ли верить информации в Интернете?

## Больше доверия, если...

- сайт официальной организации или СМИ
- есть контактная информация
- есть подобная информация на других сайтах
- подтверждается печатными источниками
- автор – специалист в своей области
- нет грамматических ошибок
- на сайт ссылаются другие сайты

# Конец фильма

---

**ПОЛЯКОВ Константин Юрьевич**

д.т.н., учитель информатики

ГБОУ СОШ № 163, г. Санкт-Петербург

[kpolyakov@mail.ru](mailto:kpolyakov@mail.ru)

**ЕРЕМИН Евгений Александрович**

к.ф.-м.н., доцент кафедры мультимедийной

дидактики и ИТО ПГГПУ, г. Пермь

[eremin@pspu.ac.ru](mailto:eremin@pspu.ac.ru)

# Источники иллюстраций

---

1. <http://http://AppleInsider.ru>
2. <http://bbc.com>
3. <https://www.appliancesonline.com.au>
4. <https://www.msu.ru>
5. <http://www.apple.com>
6. <http://http://picbear.linkpc.net>
7. <https://bcsengage.wikispaces.com>
8. <http://tedium.us>
9. <http://iis.nsk.su>
10. иллюстрации художников издательства «Бином»
11. авторские материалы