

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**

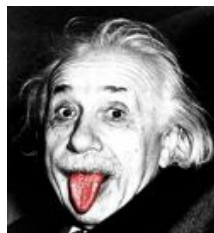


(визуальная, 80-90 % информации)

- **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.

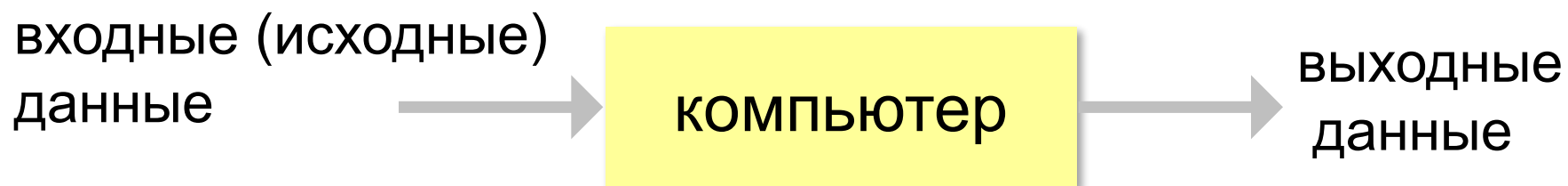
- числовые данные
- тексты
- изображения
- звуковые данные
- мультимедийные данные (видеофильмы, игры, ...)

содержат
несколько
видов данных

Компьютер и данные

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

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



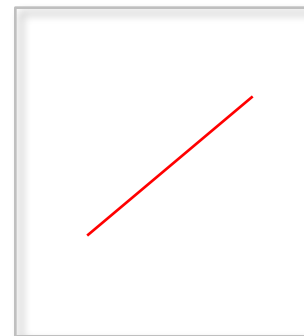
Входные и выходные данные

номер программы
температура



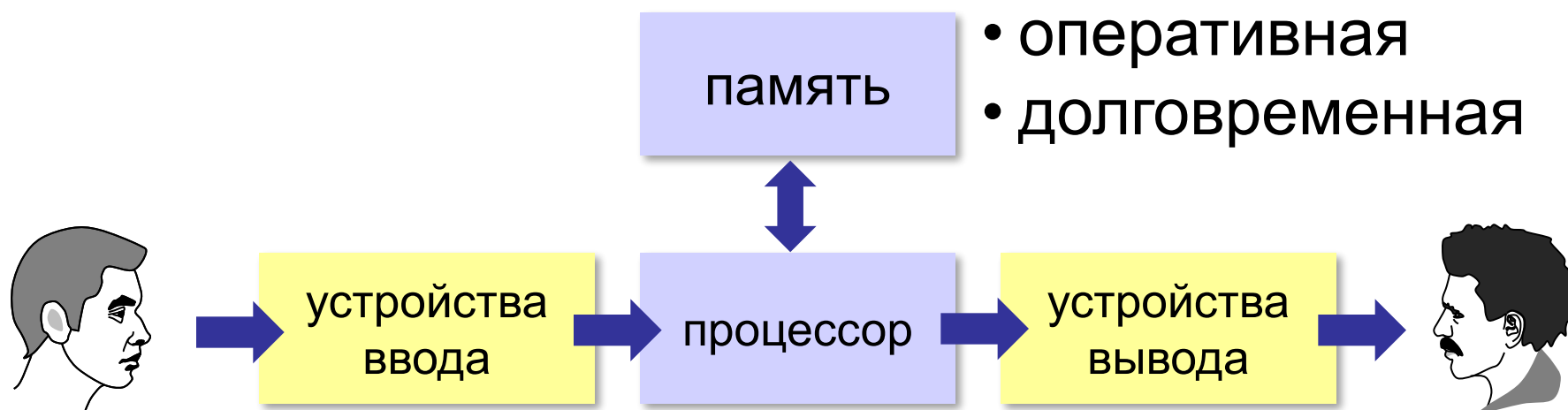
?

координаты концов
отрезка ?
ширина линии
цвет линии



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



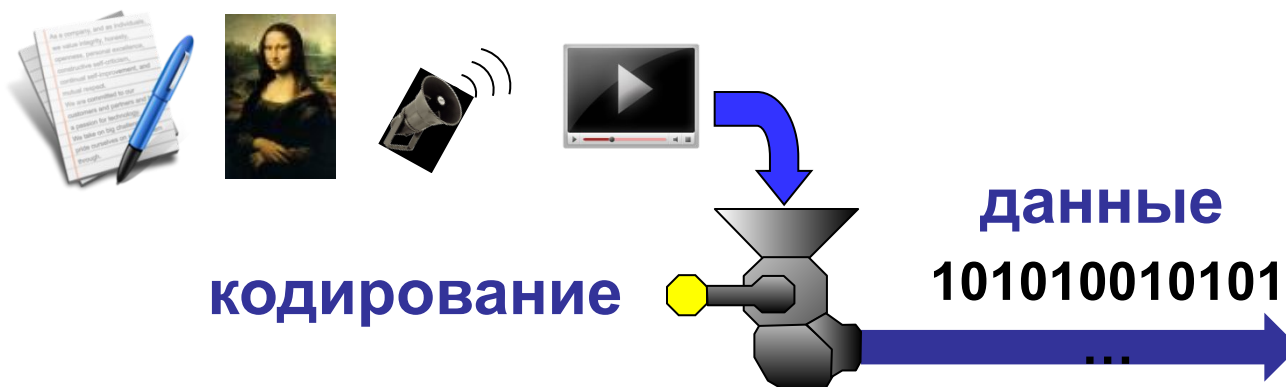
Как записать на одном языке?

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

А	Г	Р
000	010	100

?: 100000010100000

Декодирование — это восстановление исходного сообщения из кода.



Сколько символов было в сообщении?

5



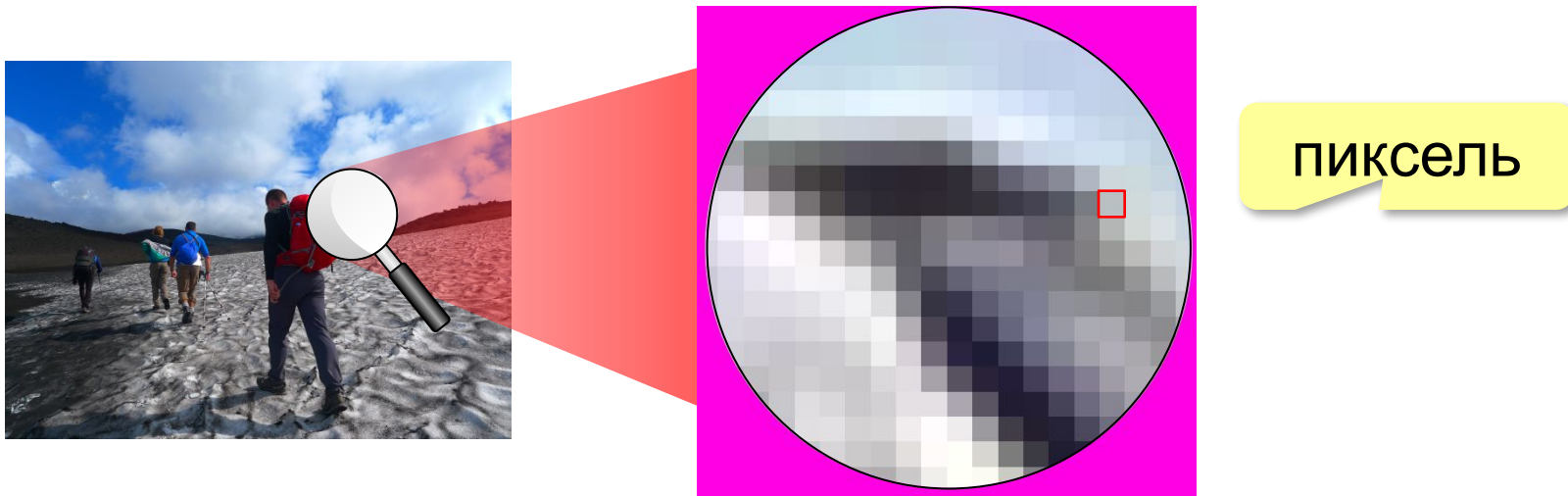
Как разбить на кодовые слова?

по 3

100 000 010 100 000

Р А Г Р А

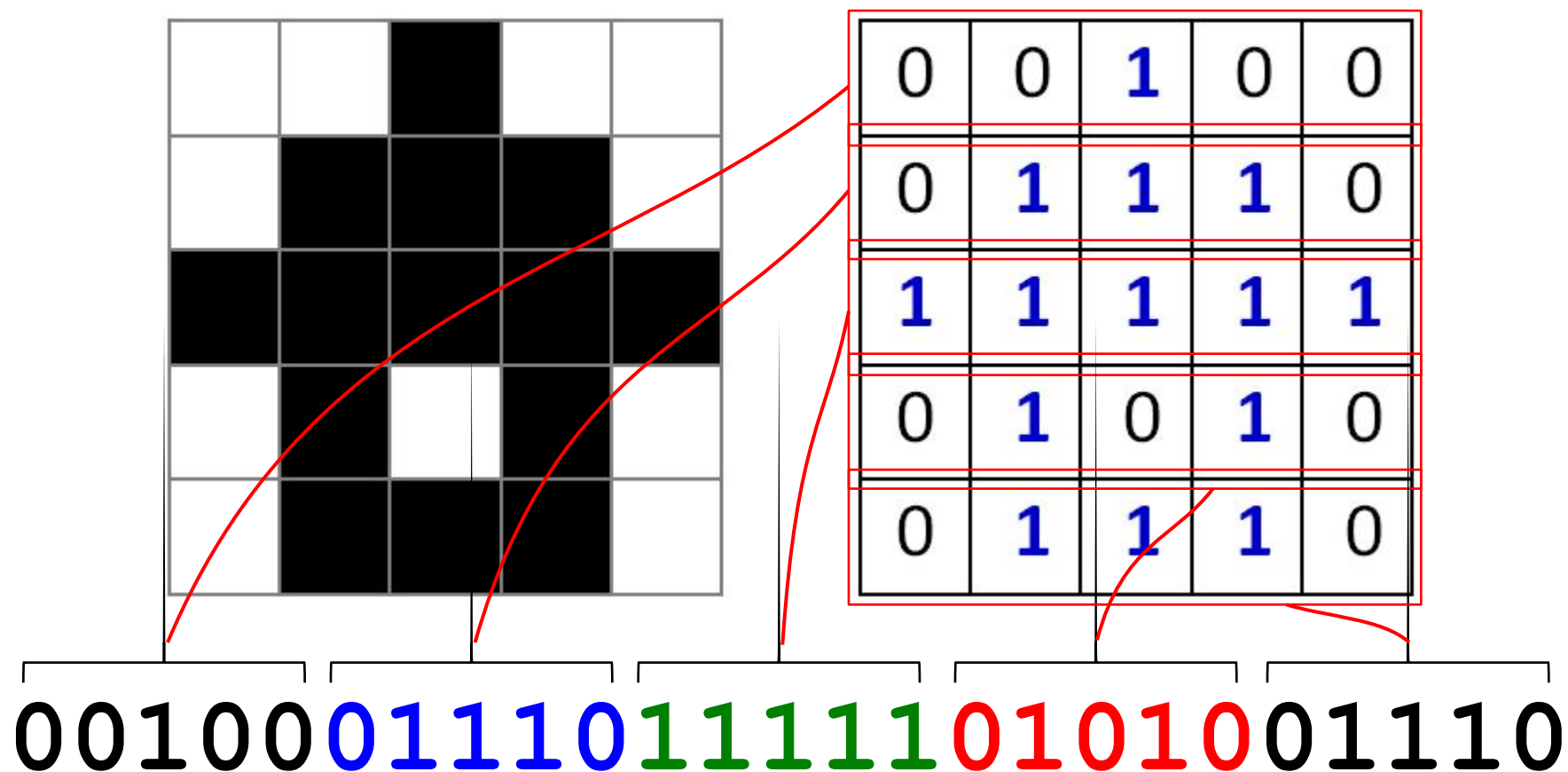
Кодирование рисунков



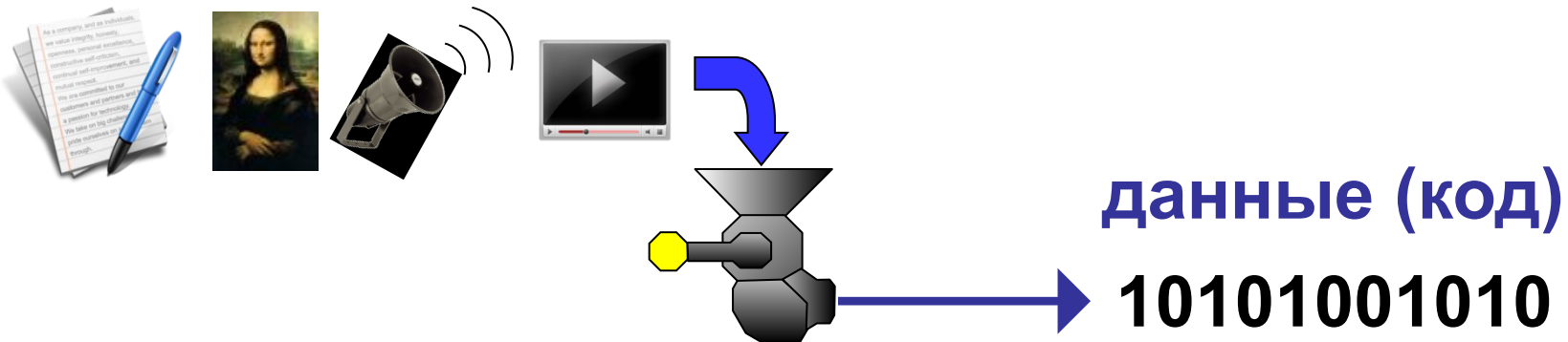
Пиксель — это наименьший элемент рисунка, для которого можно задать свой цвет.

Растровый рисунок — это рисунок, которое кодируется как множество пикселей.

Кодирование рисунков



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**

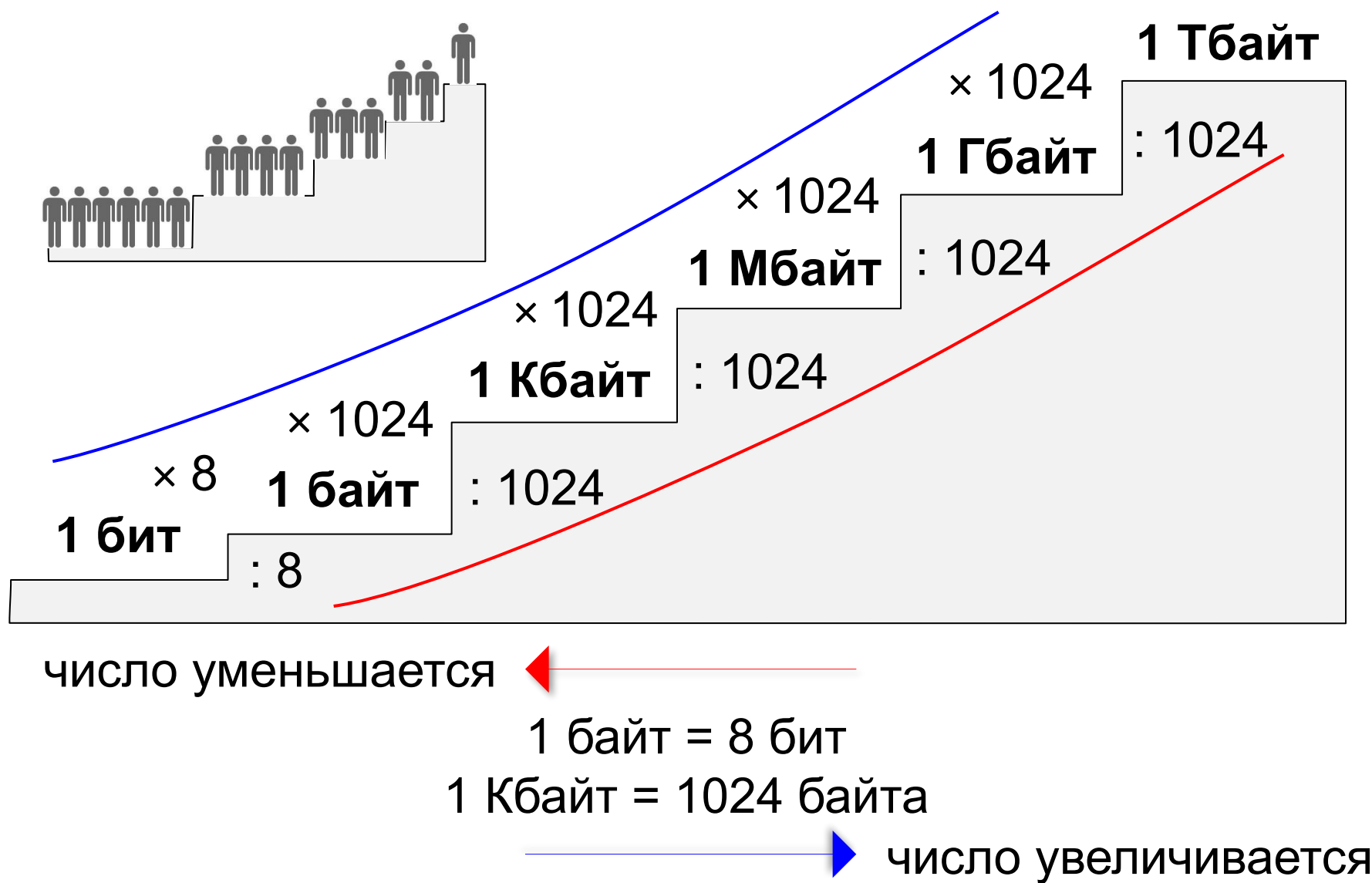
Перевод в другие единицы

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

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

The image shows a KDE desktop environment with a dark theme. The desktop is populated with various application icons. A yellow callout points to the desktop area, another points to the application icons, and a third points to the application menu. A file manager window is open, showing a directory of files and executables.

Рабочий стол

Значки для запуска программ

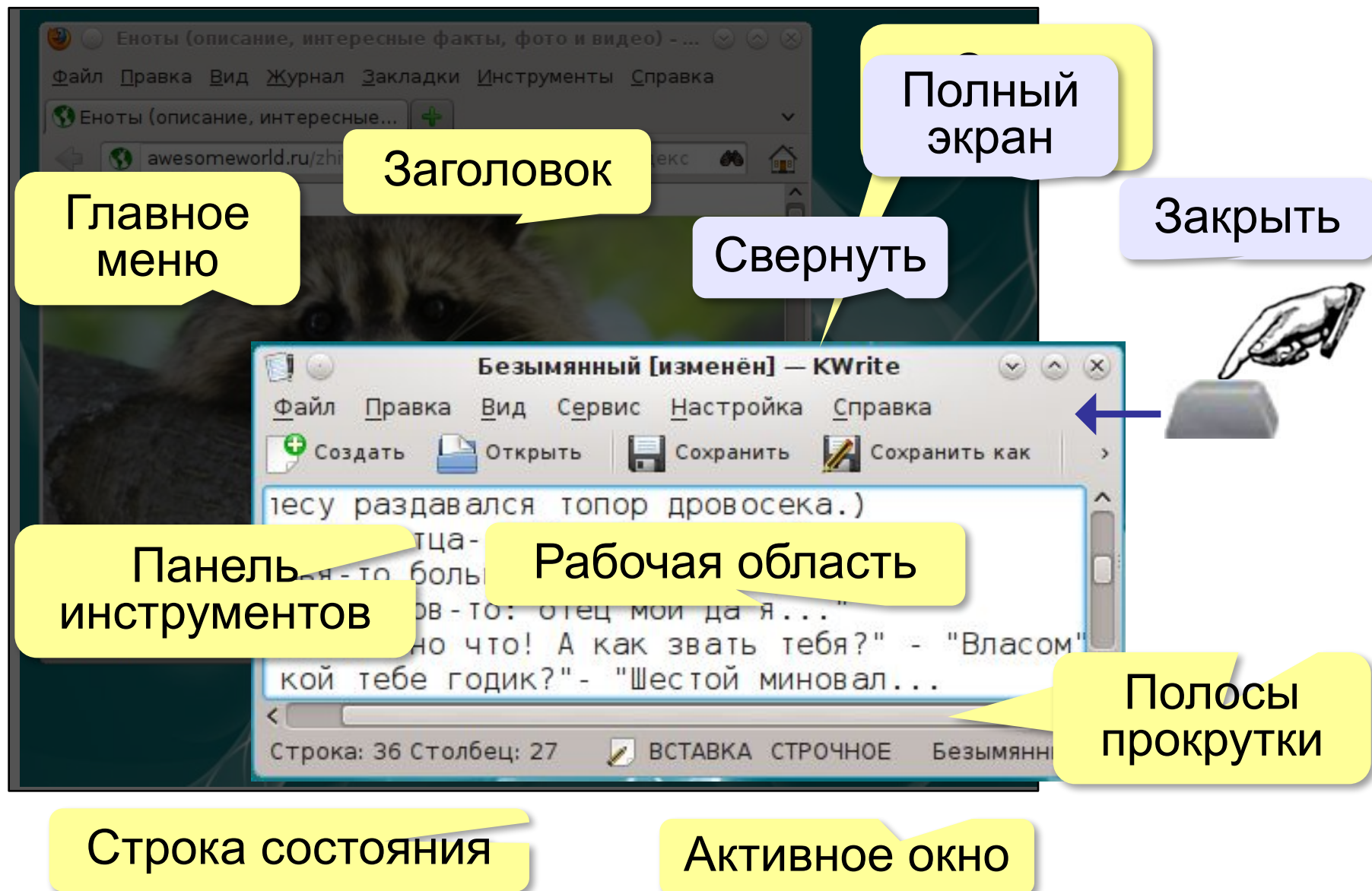
Главное меню

Файловый менеджер

U:\SOFT\E97

Файл	Правка	Вид	Избранное	Сервис	Справка
compas_r					
COMP_DOS.EXE					
DEBUGE97.EXE					
E97.CFG					
E97.EXE					
e97_rus.exe					
E97MON.DOC					
E97-posobie.pdf					
E97ROM.TXT					

Окно программы



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



Тексты



photo1.jpg



photo2.jpg



photo3.jpg



Фото

Документы

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

Программа

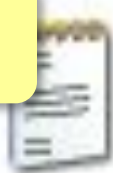
текстовый редактор
графический редактор
плеер

Документ

текст
рисунок, фото
звук, видео

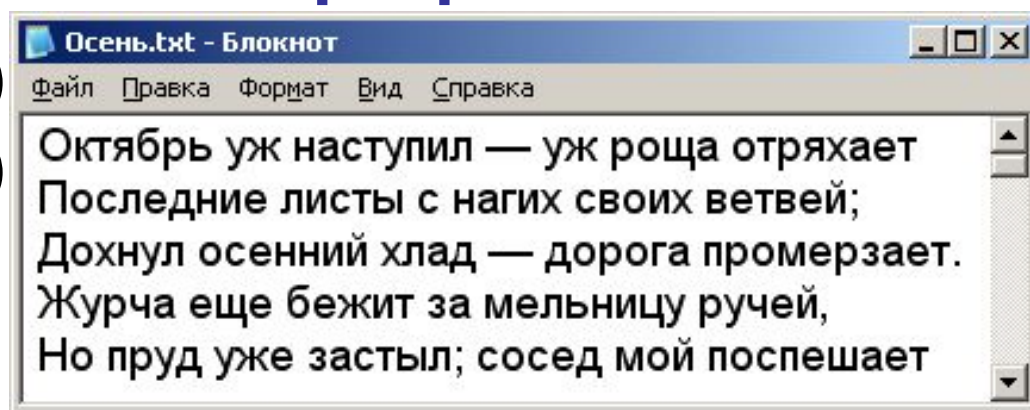
Связь документов с программой

2 × ЛКМ



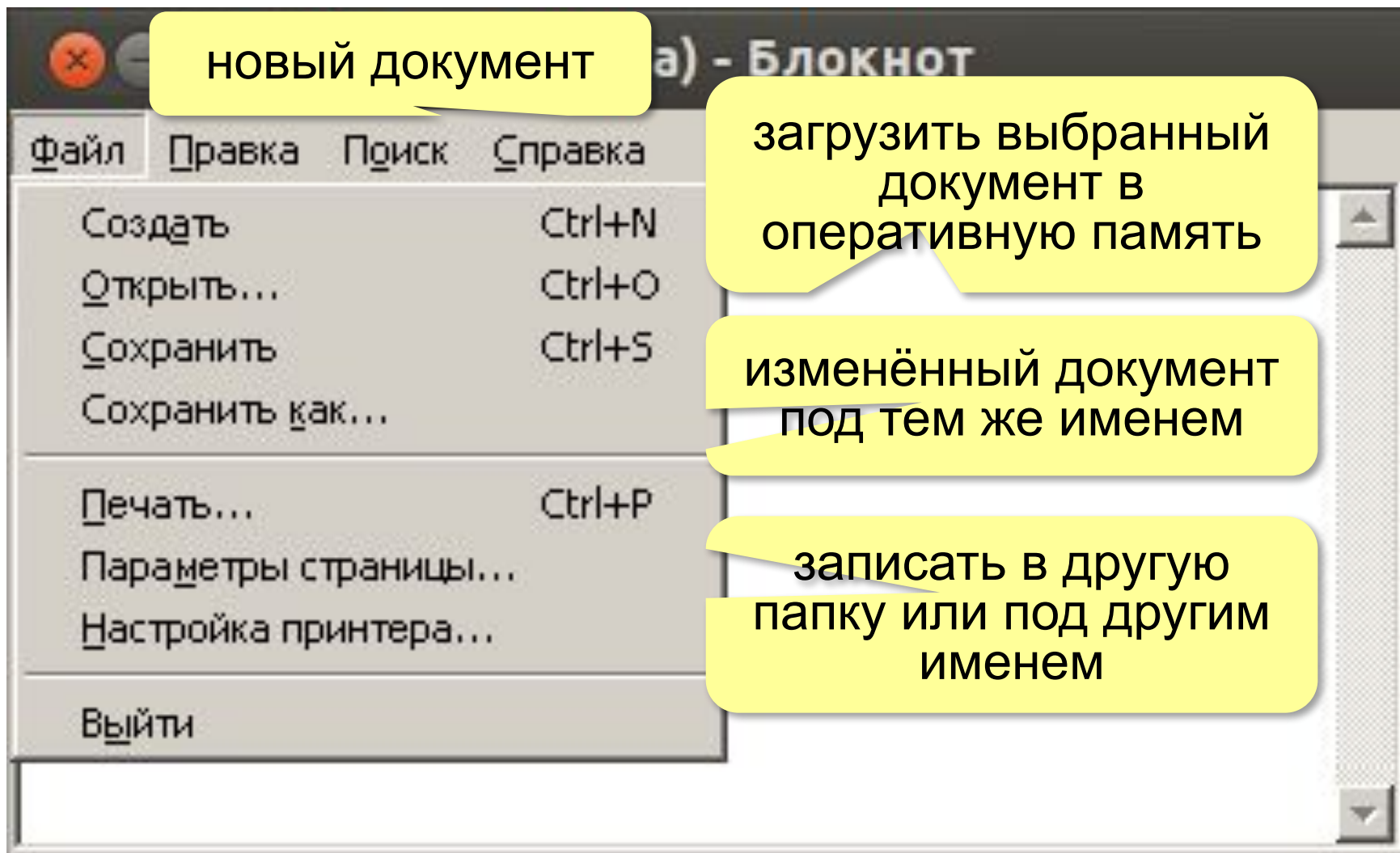
Осень.txt

1)
2)



ор

Операции с документом



Текстовый редактор

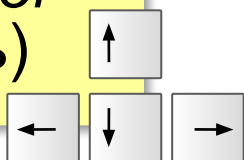
Текстовый редактор — это программа для редактирования текста (без оформления).

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

к|рса → ко|рса



курсор (*cursor* –
указатель)



Shift

+

о

→ О

Caps Lock

= заглавные

Текстовый редактор

Удаление символа

коррса

Backspace
(шаг назад)



корса

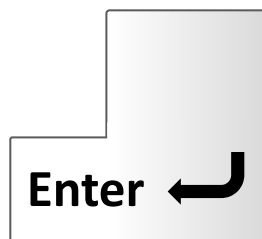
удалить



корѐ

Новая строка

Раз два



Раз ¶
два



Как сцепить строки?

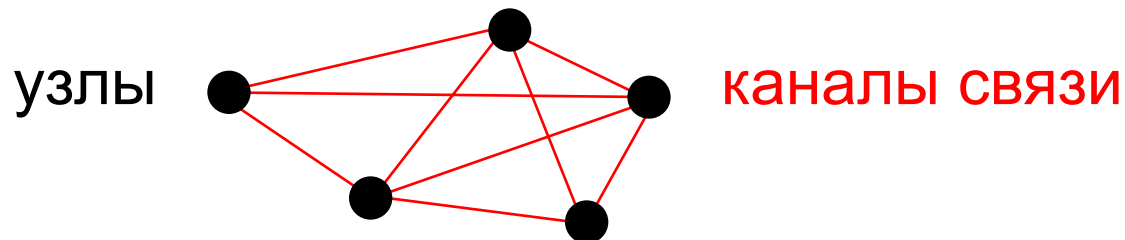
перевод
строки

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.

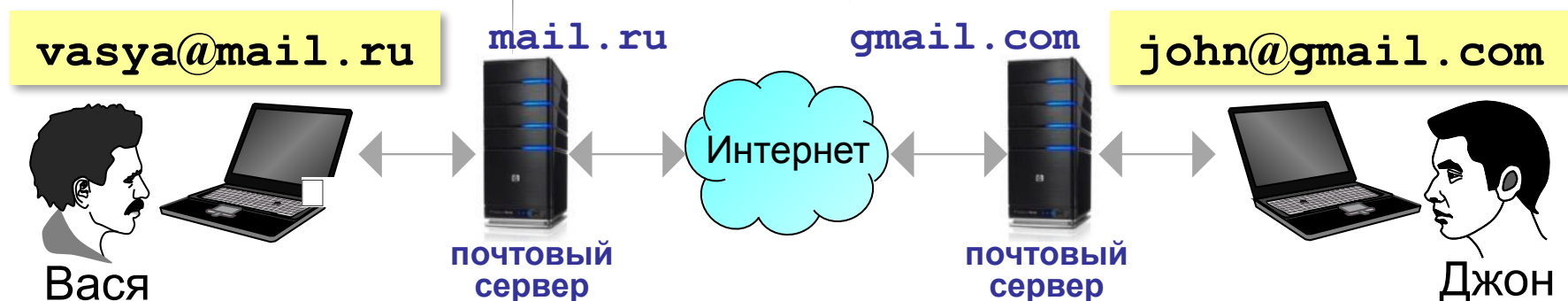
- Всемирная паутина (WWW = *World Wide Web*)
- электронная почта (e-mail)
- служба обмена файлами (FTP)
- форумы
- службы онлайн-общения (чаты, мессенджеры)

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

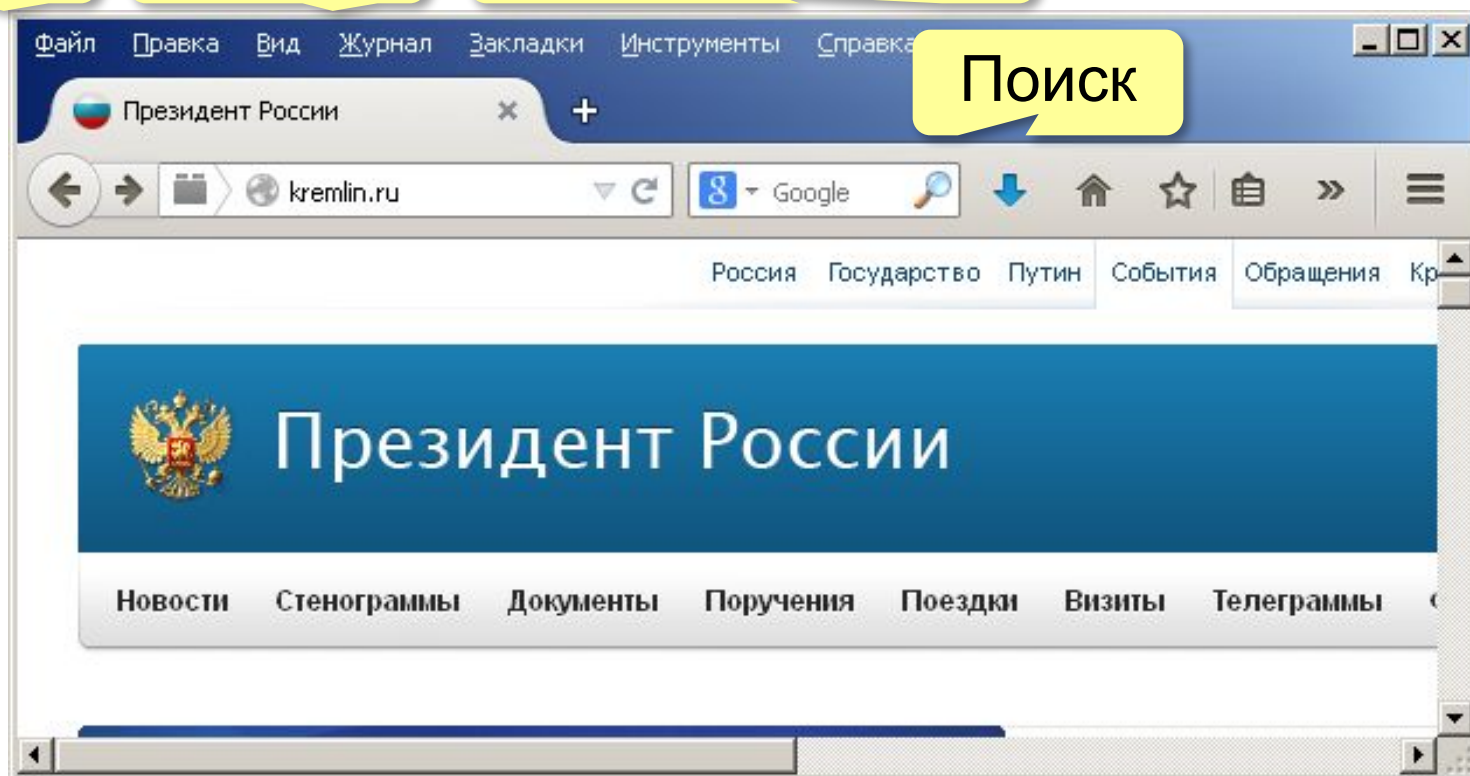
Браузер – это программа для просмотра веб-страниц.

Назад

Адрес

Новая вкладка

Поиск



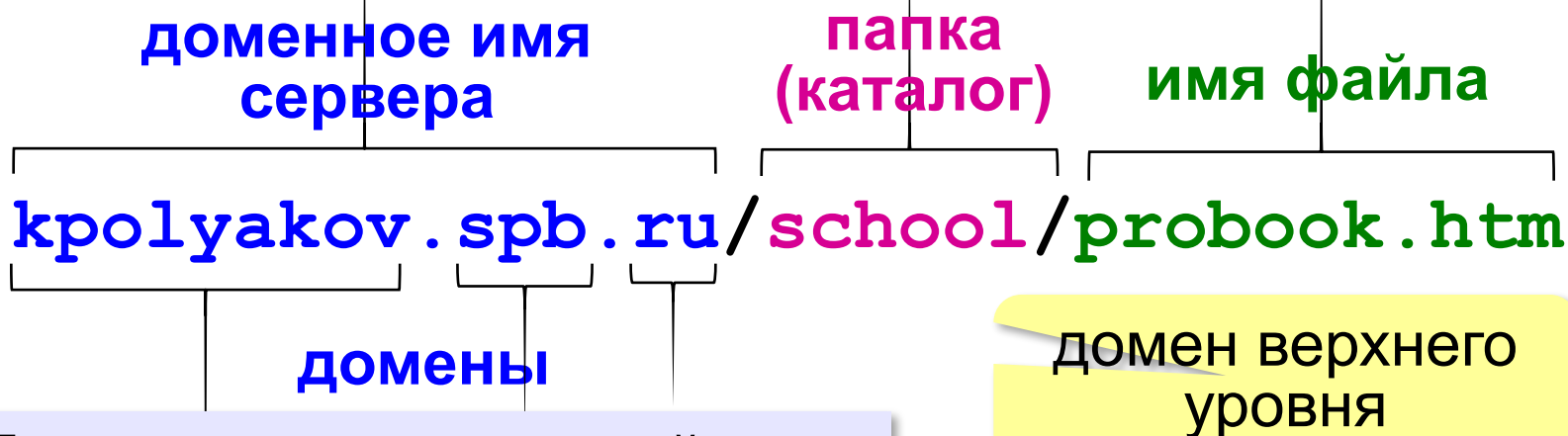
Как работает браузер?



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».



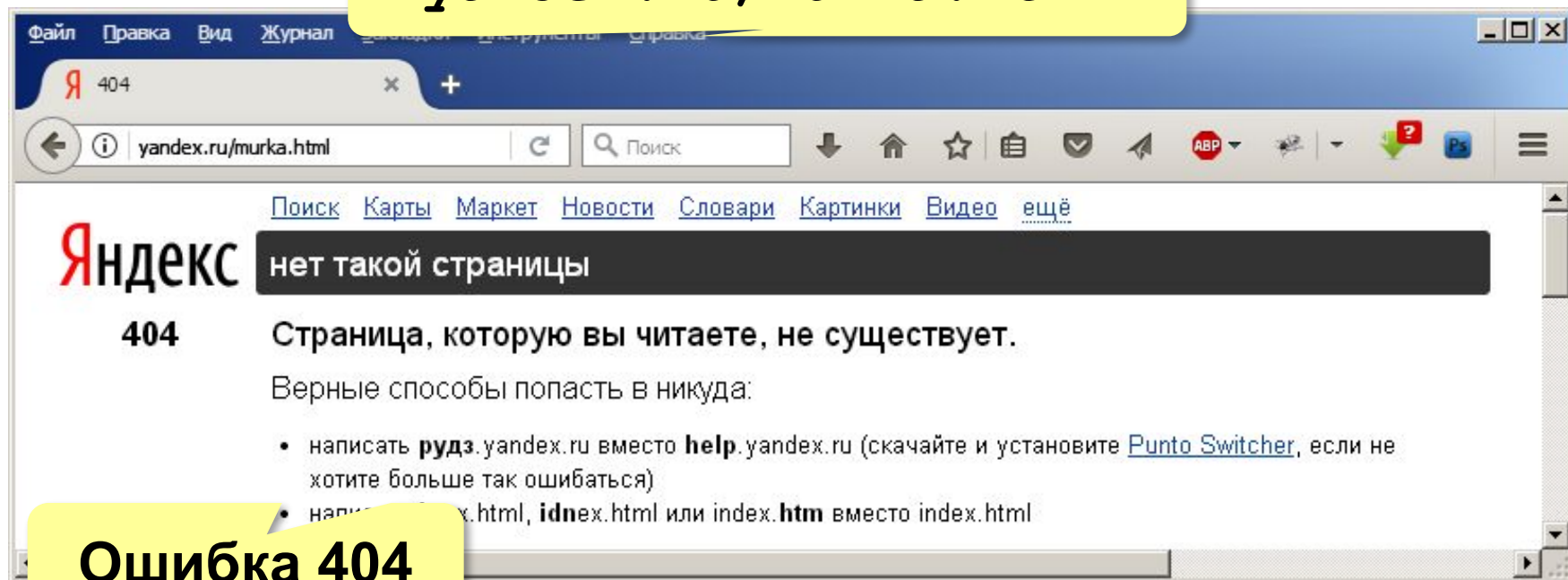
Домен — это группа сайтов.

Домены верхнего уровня:

.ru	Россия	.com	коммерция
.ua	Украина	.org	разные организации
.cn	Китай	.aero	связанные с самолётами
.рф	Россия	.me	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 :



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

Яндекс 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

Введите адрес картинки

Найти

Google

Почта **Картинки**



Поиск в Google

Поиск по картинке

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

Указать ссылку 

Загрузить файл

Поиск по картинке

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

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

ЕРЕМИН Евгений Александрович

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

дидактики и ИТО ПГГПУ, г. Пермь

eremin@pspu.ac.ru

Источники иллюстраций

1. <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://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