



ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9 класс

Ключевые слова

- **сообщение**
- **канал связи**
- **компьютерная сеть**
- **скорость передачи информации**
- **локальная сеть**
- **глобальная сеть**



Передача информации

Передача информации – один из важнейших информационных процессов.

Информация передается от источника к приемнику в форме некоторой последовательности сигналов, символов и знаков.



Схема передачи информации

Процесс передачи информации

При чтении простейшее восприятие передаваемой информации -
при разговоре происходит передача звуковых сигналов -
видеоинформация.
речи.



Передаваемые знаки, символы, знаков называется сообщением.

Каналы передачи информации

Канал связи (передачи информации) - это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.

При разговоре по телефону - это звуковая информация передаётся с помощью звуковых волн.
При чтении - это информация передаётся с помощью световых волн.
Автоматическая телефонная связь - это электрические сигналы, распространяемые по линиям связи.



Кодирование информации



Схема передачи информации

Преобразование информации, идущей от источника, в форму, пригодную для её передачи по каналу связи, называется **кодированием**.

В настоящее время широко используется **цифровая связь**. Она основана на передаче информации, преобразованной в двоичный код.

История передачи информации

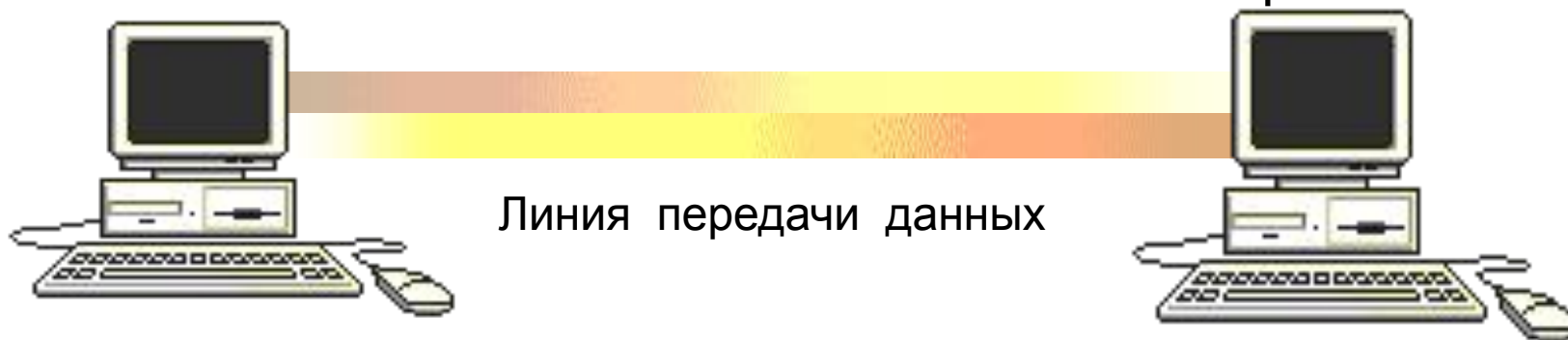
С 30-х годов XX века для передачи изображений стал использоваться телевизионный канал. В настоящее время используются системы спутниковой связи.



Компьютерная сеть

Компьютерная сеть – два и более компьютеров, соединенных линиями передачи информации.

Различают **локальные** и **глобальные** компьютерные сети.



Важной характеристикой компьютерной сети является **скорость передачи информации** или **пропускная способность канала**.

Скорость передачи информации - количество информации в битах в секунду (бит/с) и в производных единицах (Кбит/с, Мбит/с, Гбит/с):

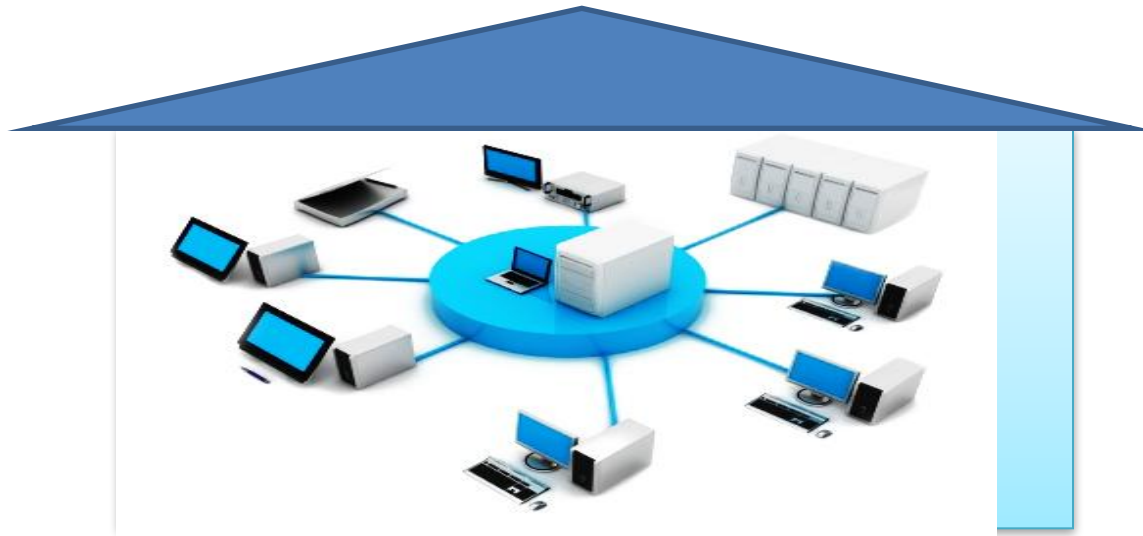
1 Кбит/с = 1024 бит/с

1 Мбит/с = 1024 Кбит/с

1 Гбит/с = 1024 Мбит/с

Локальная сеть

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении (например, компьютерный класс, здание школы).



Локальная сеть позволяет пользователям получить совместный доступ к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам (принтерам, сканерам, дискам, модемам и др.), подключенным к сети.

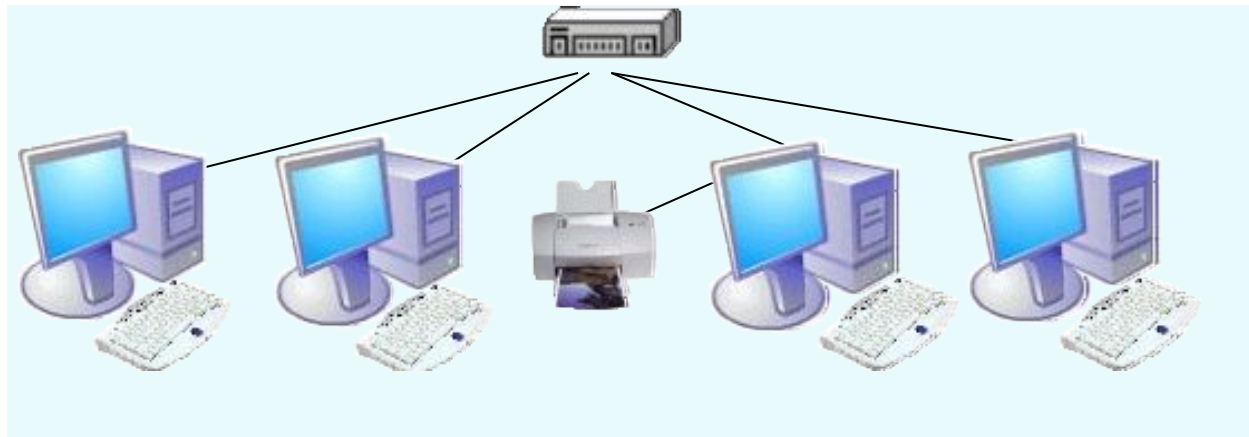
Локальные сети бывают **одноранговыми** и с **выделенным сервером**.

Одноранговая локальная сеть

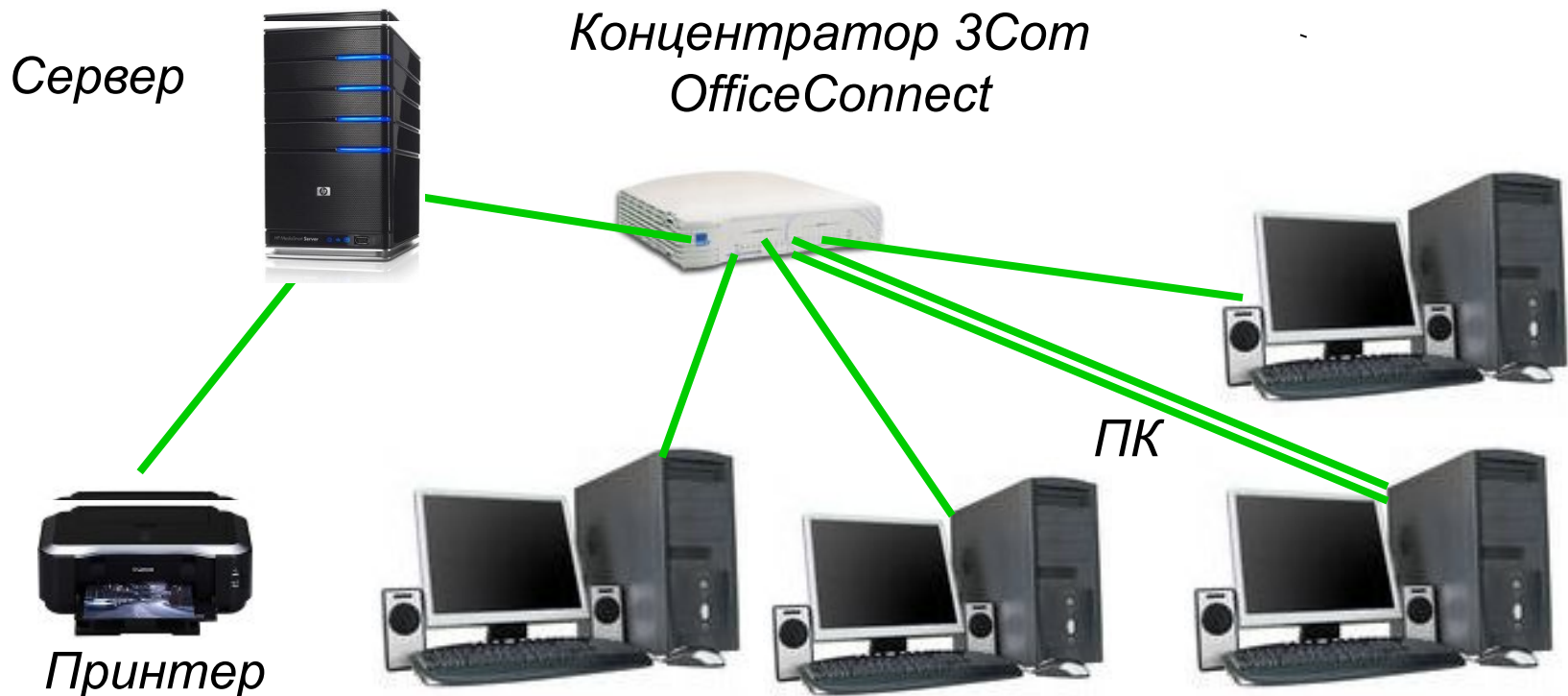


В **одноранговых** сетях все компьютеры равноправны, т.е. каждый может использовать ресурсы другого.

Пользователи сами решают, какие ресурсы своего компьютера (диски, папки, файлы) сделать доступными для всей сети.



Сеть с выделенным сервером



В сетях с большим количеством пользователей целесообразно выделить наиболее мощный компьютер – **сервер**, на жестком диске которого хранится основная часть программного обеспечения и данных, которыми могут воспользоваться все другие компьютеры сети - **клиенты**.

Локальные сети

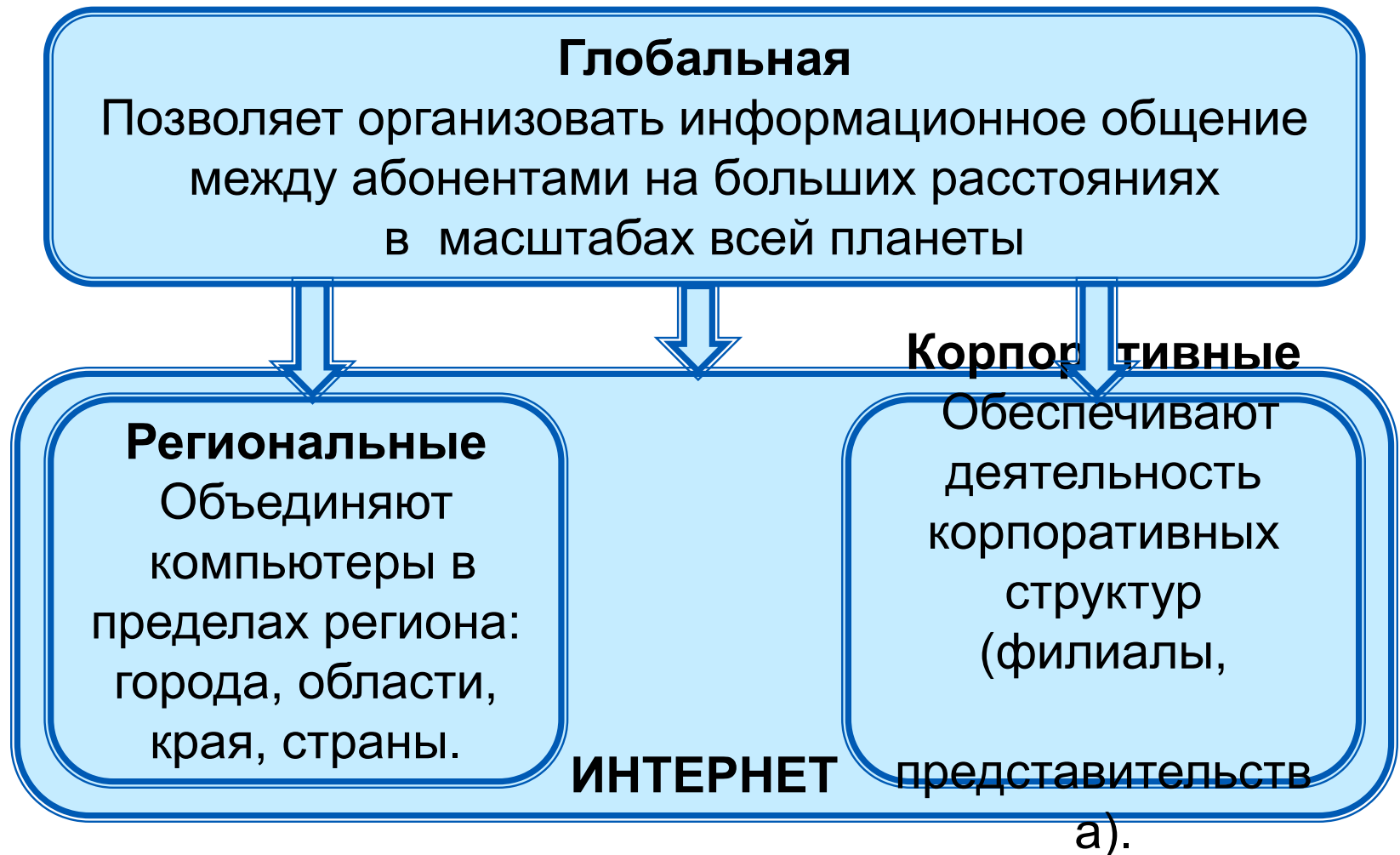
Каждый компьютер в сети должен иметь **сетевой адаптер** для передачи и приёма сигналов, распространяемых по каналам связи.



Соединение компьютеров (их сетевых плат) в локальную сеть осуществляется с помощью различных **типов кабелей** (витая пара, оптическое волокно) или по беспроводным каналам (типа Wi-Fi).

Глобальные сети

Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на большом удалении друг от друга (в разных городах, странах, компонентах).



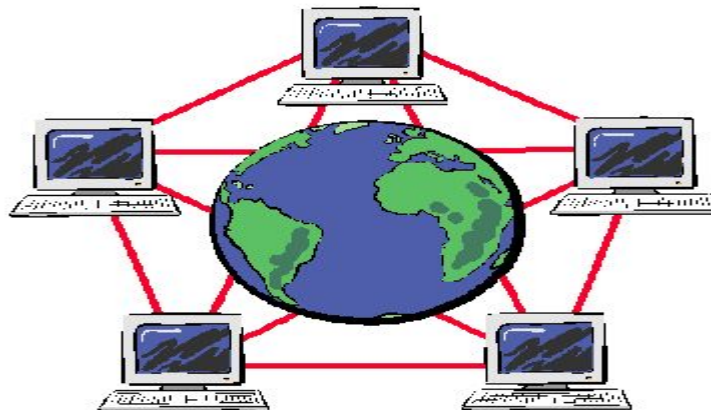
Интернет

Интернет – это сеть, которая объединяет многочисленные локальные, региональные и корпоративные сети, а также компьютеры отдельных пользователей, распределённые по всему миру.

Основой сети Интернет являются компьютерные **узлы** и **каналы связи**.

Узел - это мощный компьютер, постоянно подключённый к сети.

Для передачи данных в глобальных сетях применяют самые разнообразные **физические каналы**.



Физические каналы для передачи данных

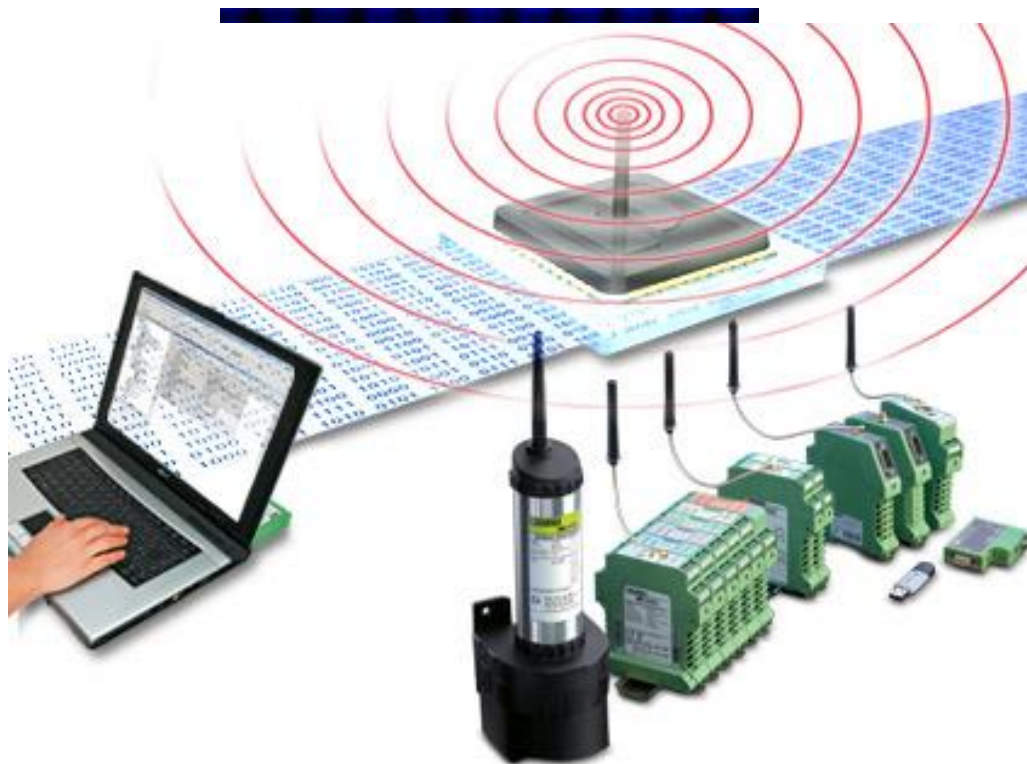
Электрический
кабель

Оптоволоконный
кабель

Радиосвязь

Инфракрасные
лучи

Телефонная
сеть



Интернет

К узлам компьютерной сети подключаются **абоненты** - персональные компьютеры пользователей или локальные сети.

Организация, предоставляющая пользователям связь с Интернет через свои компьютеры, называется **провайдером** (provider - поставщик) сетевых услуг.



Технология ADSL

Для подключения удаленных пользователей и локальных сетей к Интернету широко используются телефонные линии.

Для повышения скорости передачи данных по телефонным линиям разработана **технология ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line - **асимметричная цифровая абонентская линия**).

Как правило, пользователь загружает из Интернета на свой компьютер большой объём информации, а в обратном направлении передаёт значительно меньший объём информации.

Специальное оборудование, подключаемое к телефонной линии, обеспечивает достаточно высокую входящую и более низкую исходящую скорость передачи данных.



Решение задач
по теме:
«Локальные и глобальные
компьютерные сети»

136. Установите соответствие.

**Компьютерная
сеть**

**Всемирная
компьютерная сеть**

**Локальная
сеть**

**Два или более компьютеров,
соединенных линиями
передачи информации**

**Глобальная
сеть**

**Компьютерная сеть,
объединяющая компьютеры,
находящиеся в пределах
одного здания**

Интернет

**Компьютерная сеть, объединяю-
щая компьютеры, находящиеся
на сколь угодно большом рас-
стоянии друг от друга**

Объем переданных данных

Формула:

$$I = v * t, \text{ где}$$

I – объем переданных данных (бит,, Гб)

v – скорость передачи данных (бит/сек)

t – время передачи данных (сек)

Объем переданных данных

139. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 6144 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 32 с. Определите размер этого файла в килобайтах.

Дано:

$$t = 32 \text{ с}$$
$$v = 6144 \text{ бит/с}$$

Найти:
 $I = ? \text{ (КБ)}$

Решение:

$$I = v * t$$

$$I = 6144 * 32 = 194608 \text{ бит} / 8 / 1024 = 24 \text{ (КБ)}$$

Ответ: 24 КБ

Время передачи данных

Задача 1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Какое количество времени (в секундах) потребуется для передачи через это соединение файла размером 625 Кбайт?

Дано:

$$I = 625 \text{ Кбайт}$$

$$v = 128\,000 \text{ бит/с}$$

Найти:

$$t - ? \text{ с.}$$

$$I = v \cdot t$$

$$t = I / v$$

Решение:

$$1) I = 625 \text{ Кбайт} = 625 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит} = 625 \cdot 2^{13} \text{ (бит)}$$

$$2) v = 128\,000 \text{ бит/с} = 128 \cdot 1000 \text{ бит/с} = 2^7 \cdot 2^3 \cdot 125 \text{ бит/с} = 125 \cdot 2^{10} \text{ (бит/с)}.$$

$$3) t = \frac{625 \cdot 2^{13} \text{ бит}}{125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с}} = 5 \cdot 2^3 \text{ с} = 40 \text{ с.}$$

Ответ: 40 секунд

Время передачи данных

- 141.** Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 64 000 бит/с. Определите время, которое потребуется для передачи через это соединение файла размером 64 Кбайт.

Скорость передачи данных

- 140.** Передача файла размером 1250 Кбайт через некоторое соединение заняла 40 с. Определите скорость передачи данных через это соединение.

Задание 15_ОГЭ_2013

15

Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

Дано:

$$I_1 = 64 \text{ КБ}$$

$$v_1 = 1024 \text{ бит/с}$$

$$v_2 = 256 \text{ бит/с}$$

$$t_1 = t_2 = t$$

Решение:

$$1) I_1 = 64 \text{ КБ} * 1024 * 8 = 524288 \text{ (бит)}$$

$$2) t = I_1 / v_1 = 524288 / 1024 = 512 \text{ (сек)}$$

$$3) I_2 = v_2 * t = 256 * 512 = 131072 \text{ бит} / 8 / 1024 = 16 \text{ (КБ)}$$

Найти:

$$I_2 = ? \text{ (КБ)}$$

Ответ: 16.

142. Файл размером 320 Кбайт передается через некоторое соединение со скоростью 4096 бит/с. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит/с.

Задание 15_ОГЭ_2019

15

Файл размером 2000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 12 секунд.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.