

Тема «Модем. Единица измерения скорости передачи данных.»

Цель Усвоение новых знаний: Дать определение скорости и единицы измерения скорости передачи данных в информационных сетях, научить вычислять скорость и время необходимое для получения/передачи данных.

Оборудование:

- Дидактический материал;
- Интерактивная доска.

Ход урока:

1. Организационный момент.

- Приветствие обучающихся;
- Проверка присутствующих;
- Оформление новой записи в тетради: дата, тема занятия. (Слайд 1)

2. Актуализация.

В нашу эпоху информационного общества, многие из нас уже активно используют интернет для получения информации, ее передачи, при чем, информации различного типа: текстовые файлы, графические, звуковые и видео файлы.

Многие из вас уже знают, что цена услуги подключения к интернету зависит от предоставляемой скорости передачи данных, чем больше скорость – тем выше цена услуги, при чем, скорость подключения – единственная характеристика, которая влияет на цену. Получается, что главная характеристика при передачи данных – это скорость. От нее зависит, сможем ли мы смотреть ON-LINE трансляции любимых каналов, играть в ON-LINE игры и как быстро будут открываться страницы интересующих нас сайтов.

Некоторые скажут, что нужно подключить по максимальной цене и не задумываться о скорости, но зачем тратить лишние деньги, которые зарабатываются собственным трудом, тем более, если вам такая скорость и не требуется.

Это финансовая сторона вопроса, которая не сильно вас еще беспокоит, но есть и другой интересный вопрос, почему при проверки скорости интернет подключения интернет-сервисами, скорость не совпадает с тем, что у нас подключено? (Слайд 2)

Давайте разберемся с этим вопросом.

3. Первичное усвоение новых знаний.

Информатика наука молодая, а понятие скорости известно уже давно в физике, химии, математике, но их можно объединить в определение общего вида: **Скорость – это быстрота перемещения чего-либо в пространстве, за единицу времени.** Единица измерения времени в системе СИ – это секунда, здесь все ясно, а вот что мы с вами собираемся перемещать или передавать? – **информацию.**

Информация в электронном виде представляет собой набор **нулей и единиц** (двоичная система счисления), то есть, на самом деле, будем перемещать наборы из 0 и 1. (Слайд 3)

Мы с вами уже знаем, что значение 0 или 1 в информатике называют **бит**, стало быть мы перемещаем **биты** и тогда получается, что **единица измерения скорости передачи информации – это передача одного бита за одну секунду (бит/с).** (Слайд 4)

Определение: единица измерения скорости передачи информации – это передача одного бита за одну секунду (бит/с).

Скорость передачи информации — количество информации, передаваемое за одну секунду.

Количество переданной информации I вычисляется по формуле

$$I=v*t,$$

где v – скорость передачи информации (бит/с), t – время передачи информации

Теперь нам осталось разобраться с технической частью передачи информации.

Первым и самым распространенным способом передачи информации на большие расстояния и практически моментально, т.е. ON_LINE, до появления компьютеров, была телефонная связь. Поэтому интернет начал свое распространение именно за счет линий телефонной связи. Но по телефонной линии можно передавать только речевые сообщения, представляемые в форме аналоговых электрических сигналов, поэтому

непосредственная передача цифровой информации через телефонную сеть невозможна. Нужно было устройство, которое преобразует цифровую информацию от компьютера в пригодную для передачи по телефонным линиям (**МО**дуляция) и на другом конце провода – обратно (**ДЕ**модуляция). Такое устройство было изготовлено и назвали его **МОДЕМ** составленное из первых букв производимых процессов.

Процесс преобразования данных из цифровой формы в аналоговую называется модуляцией.

Процесс преобразования данных из аналоговой формы в цифровую называется демодуляцией.

МОДЕМ- устройство для преобразования цифровой формы информации в аналоговую и обратно.

Попробуем теперь разгадать, от чего же зависит скорость передачи информации.

Представим, что один **бит** - это одна капля воды, а получаемая нами информация – это вода из водопровода. Как она попадает к нам? Капельки собираются в ручейки, ручьи – в речушки, они же в большую, полноводную реку. Вдоль рек стоят насосы, которые откачивают воду из реки в водопровод города, дальше по трубам она доходит до наших квартир. Примерно так же передается информация.

Представим, что река была перегорожена дамбой и оставлена лишь небольшая труба, тогда насосные станции станут качать меньше воды, а следовательно и у нас дома.

Представим другую ситуацию: ручейки пересохли, следовательно реки обмелели, в итоге мы опять будем получать меньше воду.

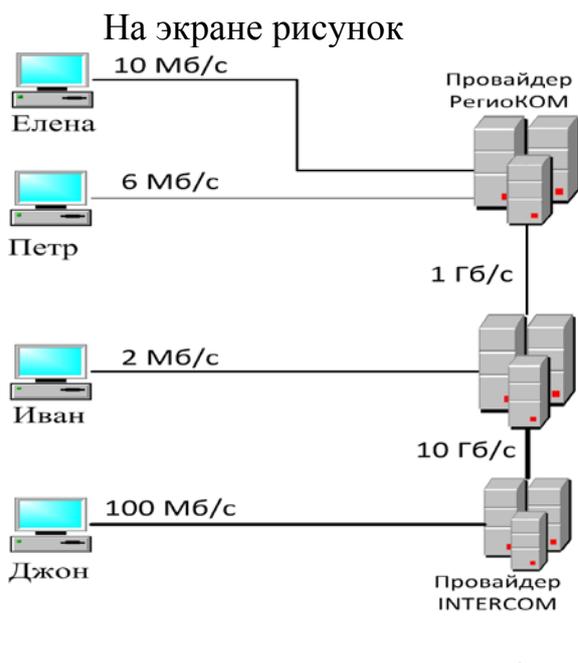
Подобное происходит и со скоростью передачи информации. Он зависит от скорости передачи информации источника (модем источника), промежуточных передатчиков и приемников, а так же непосредственно от скорости приема информации приемника (модема приемника). Отсюда следует, что мы будем получать или передавать информацию по самой маленькой скорости, которая есть во всем канале связи от передатчика, до приемника.

Канал связи — система технических средств и среда распространения сигналов для передачи данных от источника к получателю.

Пропускная способность канала связи – максимально ВОЗМОЖНАЯ скорость передачи данных от источника к получателю.

Интернет-провайдер (иногда провайдер) – организация, предоставляющая услуги доступа к сети Интернет.

4. Первичная проверка понимания



Назовите пропускную способность канала связи:

- между Еленой и Петром? – 6 Мб/с
- между Петром и Иваном? – 2 Мб/с
- между Еленой и Джоном? – 10 Мб/с

5. Первичное закрепление

Обычно пропускная способность измеряется в битах в секунду (бит/с) и кратных единицах Кбит/с и Мбит/с.

Однако иногда в качестве единицы используется байт в секунду (байт/с) и кратные ему единицы Кбайт/с и Мбайт/с.

Соотношения между единицами пропускной способности канала передачи информации такие же, как между единицами измерения количества информации: (Слайд)

1 байт/с = 8 бит/с;
1 Кбит/с = 1024 бит/с;
1 Мбит/с = 1024 Кбит/с;
1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

Решим задачу (*Слайд*):

1. Скорость передачи информации 1200 бит/с. Сколько бит передаст данный модем за 14 секунд?

Дано: $v=1200$ бит/с
 $t=14$ с.

Найти: I – ?

Решение: $I=v*t$
 $I=1200$ бит/с* 14 с= 16800 бит= 2100 Байт.

Ответ: **2100 Байт.**

2. Скорость передачи информации 2400 бит/с. За какое время, данный модем передаст информацию состоящую из 303000 символов при условии, что каждый символ кодируется 1 байтом?

Дано: $v=2400$ бит/с
 $I=303000$ символов по 1 Байту каждый.

Найти: t -?

Решение: $I=v*t$, тогда $t=I/v$
Вычислим $I=303000*8$ бит= 2424000 бит
 $t=2424000$ бит : 2400 бит/с= 1010 с = 16 мин. 50 с.

Ответ: **16 мин. 50 с.**

6. Домашнее задание

Скорость передачи информации 1200 бит/с. Объем передаваемой информации 3 страницы. На каждой странице содержится 1800 символов. Сколько понадобится времени для передачи данной информации, что каждый символ кодируется 2 байтом?

7. Подведение итогов занятия

Итак друзья, сегодня мы узнали о скорости передачи информации, в чем она измеряется, а так же от чего зависит она в каналах связи. Но у нас остались еще вопросы, например: почему через торрент-клиенты передача информации происходит быстрее, чем прямая передача?