

Лабораторная работа № 5

Тема: «Подключение и настройка модема»

Цели: получение практических навыков настройки модемного подключения к Интернету и предоставлять его в общий доступ для других компьютеров сети.

МОДЕМ (от англ. modem, состоит из слов модулятор и демодулятор) – *тип устройств, применяющихся в системах связи для физического сопряжения информационного сигнала со средой его распространения, где он не может существовать без преобразования.*

Модулятор осуществляет модуляцию несущего сигнала при передаче данных. То есть изменяет его характеристики в соответствии с изменениями входного информационного сигнала. Это является основным отличием от роутера – он модуляции и демодуляции не осуществляет, если не имеет встроенного модема.

Демодулятор осуществляет обратный процесс при приеме данных из канала связи.

Различные типы модемов выполняют функцию оконечного оборудования канала связи. Само формирование потока для передачи и обработки принимаемых данных осуществляет терминальное оборудование. В его роли может выступать и персональный компьютер.

Типы и виды модемов

Все виды устройств классифицируются по нескольким признакам. Вот некоторые из них:

1. **По конструктивному исполнению** рассматриваемые устройства могут быть:

– **внутренние** – расположены в корпусе компьютера и устанавливаются в слот ISA, PCI, PCMCIA.

– **внешние** – тип модемов, которые имеют собственный корпус и внешний блок питания. Подключаются к COM или USB порту, (существуют USB – модемы, которые получают питание от порта USB).

– **встроенные** – являются внутренней частью девайса (например ноутбука).

2. **По принципу работы** различают следующие виды модемов:

– **аппаратные** – все операции преобразования, поддержка физических протоколов обмена, производятся встроенным вычислителем (например, с использованием DSP, контроллера).

– **полу–программные** – в которых часть функций выполняет компьютер, к которому подключено устройство.

– **программные** – вид модемов, где все операции по кодированию сигнала и управление протоколами реализованы программно и производятся центральным процессором компьютера (например USB).

3. *По виду соединения* модемы бывают:

- Аналоговые – наиболее распространённый тип модемов для обычных коммутируемых телефонных линий.
- Кабельные – используются для обмена информацией по специализированным кабелям (например, по кабелям систем коллективного телевидения).
- Радио-модемы – используют принцип передачи по радиоканалу.
- Факс-модем – типы модемов, позволяющих передавать и принимать изображения или текст с компьютера или другого факсимильного аппарата.
- Сотовые – передают информацию по мобильной сети.

xDSL

xDSL устройства (от англ. digital subscriber line – цифровая абонентская линия). Семейство технологий, позволяющих значительно повысить пропускную способность абонентской линии телефонной сети общего пользования. Это достигается путём использования эффективных линейных кодов. А также адаптивных методов коррекции искажений линии. Все это основано на современных достижениях микроэлектроники и методов цифровой обработки сигнала.

К основным типам xDSL модемов относятся: ADSL, HDSL, IDSL, MSDSL, PDSL, RADSL, SDSL, SHDSL, UADSL, VDSL.

Все эти технологии обеспечивают высокоскоростной цифровой доступ по абонентским телефонным каналам. Основным различием является метод модуляции, используемый для кодирования.

Преимущества технологий нового поколения.

5G — это следующее поколение мобильных сетей с улучшенными характеристиками. По сравнению с большинством современных аналогов, новая связь настроена на более быструю и надежную работу. С большей пропускной способностью и меньшим временем отклика.

5G, в отличие от 4G и предыдущих поколений, вряд ли будет определяться какой-либо одной сотовой технологией. Она будет связывать воедино множество существующих и будущих стандартов. Включая современный усовершенствованный стандарт LTE.

Помимо простого повышения производительности, она настроена на открытие многогранного спектра вариантов использования, таких, как:

- сверхбыстрая широкополосная связь без необходимости в стационарных линиях;
- связь между автомобилями и различными устройствами в единую инфраструктуру;
- автомобили без водителей;
- голографические технологии;
- появление современных телефонов;

– дистанционное медицинское обслуживание пациентов.

Технические характеристики. Скорость интернета

Главное преимущество и основная характеристика 5G - скорость.

Предполагается, что пользователи должны изначально видеть среднюю скорость на 100-150 Мбит/с выше в отличие от 4G. Что в совокупности должно составлять около 130-240 Мбит/с. Пиковые скорости превысят 1 Гбит/с.

Многие эксперты ожидают, что в конечном итоге такой стандарт сможет развивать скорость до 10 Гбит/с (10000 Мбит/с). Это в 100 раз быстрее 4G, и в 30 раз — LTE-A.

Конечно, всегда есть ограничения в отношении скорости беспроводной загрузки. Поскольку скорости, с которой мы сталкиваемся в реальном мире, зависят от многих факторов: как далеко находимся от базовой станции, и сколько других людей используют ее одновременно с нами.

Наряду с ошеломляющими быстрыми пиковыми скоростями передачи данных для данной технологии, отмеченными выше, ожидается, что для пользователей нормой будет передача данных для загрузок как минимум 100 Мбит/с (что на самом деле очень быстро).

Контрольные вопросы

1. В чем заключается принцип работы модема?
2. Как различаются модемы по принципу работы?
3. Какие бывают модемы по виду соединения?
4. В чем заключаются особенности xDSL-модемов?
5. На чем основаны принципы работы мобильных сетей нового поколения?
6. К какому виду относятся соединения нового поколения и в чем их преимущества?

Содержание отчета

1. Наименование и цель лабораторной работы
2. Ответы на контрольные вопросы.