**Модем**

Реферат ученика 8 класса «Г» Павлова Михаила

Гимназия 1567

Москва, 2003 г.

Потребность в обмене информацией появилась у людей в глубокой древности. С возникновением письменности информация на большие расстояния стала передаваться по почте. Как правило, сообщения передавались пешими и конными гонцами по принципу эстафеты. Появление паровоза и парохода, а в начале XX века – самолета значительно ускорило пересылку почтовых отправлений. Изобретение телеграфа, телефона, радио и создание новых компьютерных средств коммуникации позволило к началу XXI века совершить качественный скачек в развитии почты. Сегодня за считанные секунды можно передать информацию практически в любую точку мира.

Общая схема передачи информации включает в себя отправителя, получателя и канал передачи информации (рис. 1). Если производится двусторонний обмен информацией, то отправитель и получатель информации могут меняться ролями. Для передачи данных компьютеры используют каналы обмена, имеющие разную физическую природу:

электрический кабель;

радиосвязь;

инфракрасные лучи;

оптоволоконный кабель;

телефонная сеть.

Существующие телефонные линии не приспособлены для передачи цифровой информации. Приходится сначала преобразовывать информацию из цифровой в аналоговую форму, затем передавать её в таком виде по телефонной линии и на другом конце линии выполнять обратное преобразование. Этим занимается модем, объединяющий в себе два логических устройства: модулятор, т.е. преобразователь из цифровой в аналоговую форму, и демодулятор - обратный преобразователь (рис. 2). Таким образом, модем - устройство для передачи компьютерных данных на большие расстояния по телефонным линиям связи.

Основной характеристикой качества модема является скорость передачи информации, которую он может обеспечить в телефонной линии. В настоящее время наибольшее распространение имеют модемы, обеспечивающие скорость передачи информации 33,6 Кбит/с и 56 Кбит/с. Правда, стабильная связь на такой скорости достижима очень редко, особенно в России. В реальности она значительно ниже, т.к. зависит от качества телефонных проводов и возможности АТС.

Для осуществления связи один модем вызывает другой по номеру телефона, а тот отвечает на вызов. Затем два модема автоматически «договариваются» между собой о максимально возможной для обоих скорости передачи данных и выборе коммуникационного протокола. Коммуникационный протокол описывает способы передачи байтов по телефонной линии, а также то, как байты объединяются в пакеты, порядок переповтора передачи в случае искажения пакета и т. п.. После этого передающий модем начинает посылать модулированные сигналы с согласованной скоростью и форматом. Модем на другом конце преобразует полученную информацию в числовой вид и передает ее своему компьютеру. Закончив сеанс связи модем отключается от линии.

Про модем, передающий данные другому (удаленному) модему, говорят, что он работает в режиме данных. Кроме режима данных модем может находиться в режиме команд. Команды используются для настройки и управления работой модема. Любая команда начинается с двух символов AT (от английского attention - «внимание») (рис. 3).

Модемы бывают внешние, выполненные в виде отдельного устройства, подключаемого к последовательному порту компьютера, и внутренние, представляющие собой электронную плату, устанавливаемую в один из слотов системной платы компьютера. Модем, который может передавать и получать данные как факс, называют факс-модемом.

Скорость и надёжность передачи информации по модему невысоки и совершенно неудовлетворительны для современных компьютерных систем. Тем не менее огромным достоинством модема является то, что он разрешает использовать уже существующие телефонные линии, не дожидаясь создания инфраструктуры компьютерных сетей. Когда же появятся подобные сети, модем наконец займёт своё место в ряду устаревших и достаточно курьёзных технических устройств.

Рисунок 1. Общая схема передачи информации.

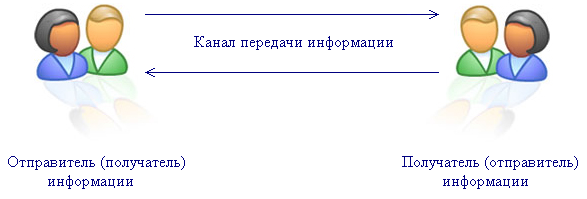


Рисунок 2. Схема реализации модемной связи.

ATZ - инициализация модема;

ATL3 - максимальная громкость встроенного динамика;

ATS0=0 - запрещено отвечать на входящие звонки;

ATS0=2 - снять трубку после двух звонков;

ATDP1234567 - набрать (Dial) телефонный номер 1234567 в импульсном

(Pulse) режиме набора;

ATI4 - отобразить на экране текущее состояние

энергонезависимых регистров модема (S00 – S69).

Рисунок 3. Примеры управления модемом с помощью AT - команд.

**Список литературы**

1. Энциклопедия для детей. Том 22. Информатика / Глав. ред. Е.А. Хлебалина, вед. науч. ред. А.Г. Леонов. – М.: Аванта+, 2003.

2. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10 - 11 классов / Н.Д. Угринович. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.

3. Информатика. Учеб. пособие для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / Л.З. Шауцукова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2003.