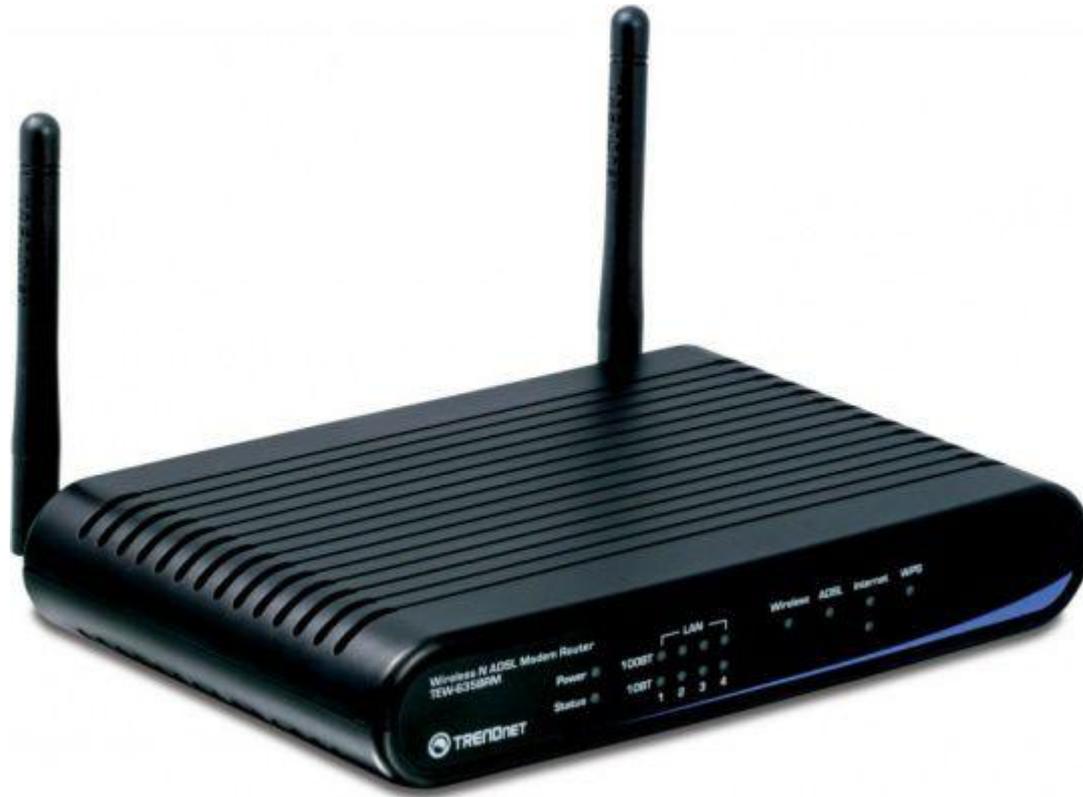


Обмен информации через МОДЕМ



Модем представляет собой устройство, преобразующее цифровые данные в аналоговые сигналы за счет МОДуляции на передающей стороне и выполняющее обратное преобразование за счет ДЕМОдуляции на приемной стороне.

- ❖ Модемы используют различные методы сжатия информации для дополнительного повышения скорости обмена и контроля ошибок, а также их исправления для обеспечения более надежной связи;
- ❖ Модемы используются для решения широкого класса задач: голосовая почта, факсимильная связь, обмен информацией через системы сотовой связи для переносных компьютеров;
- ❖ Модем принимает последовательность импульсов, модулирует какой-либо из параметров (амплитуду, частоту или фазу) аналогового сигнала для передачи данных через аналоговую среду



Классификация модемов по области применения

*Модемы для коротких дистанций
(short-range)*

- ❖ являются эффективным недорогим решением для связи на расстояниях, не превышающих 15 -30 км;
- ❖ модемы могут использоваться и для связи на больших расстояниях при соединении через линию, принадлежащую одной телефонной системе (АТС) - такое соединение называется **физической линией**;
- ❖ Short-range модемы дешевле остальных типов модемов по **двум причинам**:
 - не содержат устройств для компенсации разности частот модулятора и демодулятора;
 - не содержат устройств снижения/коррекции шума

Модемы для коротких дистанций делятся на два основных типа:

Аналоговые модемы

Используют простые методы модуляции без изощренного контроля ошибок

Драйверы линий

- 1) Повышают уровень цифровых импульсов и передают в линию непосредственно цифровые сигналы без их модуляции;
- 2) Драйверы линий очень дешевы, имеют крошечные размеры



Стандарты и протоколы определяют:

- методы модуляции;
- способы коррекции ошибок;
- компрессию данных

Организации, занимающиеся разработкой стандартных интерфейсов

1. **ITU** (International Telecommunications Union - Международный союз по Электросвязи);
2. **комитет ООН** (Женева, Швейцария);
3. **ISO** (International Standards Organisation - Международный комитет по стандартизации);
4. **ITU-T** занимаются разработкой стандартов для модемов.

Модемы

```
graph TD; A[Модемы] --> B[Внутренние]; A --> C[Внешние];
```

Внутренние

выполнены в виде платы расширения, вставляемый в специальный слот расширения на материнской плате компьютера

Внешние

выполнен в виде отдельного устройства, т.е. в отдельном корпусе и со своим блоком питания, когда внутренний модем получает электричество от блока питания компьютера

Достоинства:

Внутренние модемы	Внешние модемы
1) Все внутренние модели без исключения имеют встроенное FIFO. FIFO это микросхема, обеспечивающая буферизацию данных;	1) не занимают слот расширения, и при необходимости их можно легко отключить и перенести на другой компьютер;
2) При использовании внутреннего модема уменьшается количество проводов, натянутых в самых неожиданных местах;	2) На передней панели есть индикаторы, которые помогают понять, какую операцию сейчас производит модем;
3) являются последовательным портом компьютера и не занимают существующих портов компьютера	3) При зависании модема не нужно перезагружать компьютер, достаточно выключить и включить питание компьютера
4) Внутренние модели модемов всегда дешевле внешних	

Недостатки:

Внутренние модемы	Внешние модемы
1) Занимают слот расширения на материнской плате компьютера;	1) Необходима мультикарта со встроенным FIFO;
2) Нет индикаторных лампочек, которые позволяют следить за процессами происходящими в модеме	2) Внешний модем занимает драгоценное место на рабочем столе и ему требуются дополнительные провода для подключения;
3) Если модем завис, то восстановить работоспособность можно восстановить только клавишей перезагрузки компьютера	3) Он занимает последовательный порт компьютера;
	4) Внешний модем всегда дороже аналогичного внутреннего, т.к. включает корпус с индикаторными лампочками и блок питания

Компоненты модема

Современный модем - сложное устройство, состоящее из нескольких основных блоков и компонентов, обеспечивающих его функционирование.

- **Контроллер** - реализует протоколы сжатия данных и коррекции ошибок;
- **Кодек** - осуществляет двустороннее преобразование аналогового сигнала, поступающего из линии, в поток цифровых данных;
- **ПЗУ** - микросхема памяти, хранящая в себе программу работы модема, также называемую «прошивкой» ;
- **ОЗУ** - микросхема оперативной памяти, хранящая данные до первого выключения питания. Предназначена для хранения и последующей обработки потока данных

При выборе модема необходимо:

1. Наличие сертификата Минсвязи РФ;
2. Соответствие фирмы;
3. Качество линии связи

