Модемы и факс-модемы.

**Модем** - устройство, позволяющее компьютеру выходить на связь с другим компьютером посредством телефонных линий.

**Факс-модем** - модем, позволяющий также принимать и посылать факсимильные сообщения.

По своему внешнему виду и месту установки модемы подразделяются на *внутренние* и *внешние*. Внутренние модемы представляют собой электронную плату, устанавливаемую непосредственно в компьютер, а внешние - автономное устройство, подсоединяемое к одному из портов. Внешний модем стоит, как правило, немного дороже внутреннего того же типа из-за внешней привлекательности ( индикаторы, регулятор громкости) и более легкой установки.

Основной параметр в работе модема - *скорость передачи данных*. Она измеряется в *bps* (бит в секунду) и устанавливается фирмой- производителем в 2400, 9600, 14400, 16800, 19200 или 28800 bps. Иногда встречаются устаревшие модели модемов (300 и 1200 bps), но они уже практически вышли из употребления. Сегодня достаточно хорошим модемом считается модем со скоростью 14400 bps (около 1 Mb в 10 минут), и его можно приобрести примерно за $150.

Также важными показателями в современных модемах является наличие *режима коррекции ошибок* и *режима сжатия данных*. Первый режим обеспечивает дополнительные сигналы, посредством которых модемы осуществляют проверку данных на двух концах линии и отбрасывают немаркированную информацию, а второй сжимает информацию для более быстрой и четкой ее передачи, а затем восстанавливает ее на получающем модеме. Оба эти режима заметно увеличивают скорость и чистоту передачи информации, особенно в российских телефонных линиях.

Одна из передовых фирм- производителей модемов “Hayes Microcomputer Products” приняла основные стандарты для команд модемов, включая набор AT- команд, с помощью которых пользователь может непосредственно управлять работой модема. Сегодня Hayes-стандартами пользуется подавляющее большинство фирм во всем мире и лучшие модемы являются *Hayes- совместимыми.*

Также существуют мировые стандарты скорости модема, сжатия данных и коррекции ошибок. Эти стандарты устанавливаются комитетом ITU-T (стандарт **CCITT**) и фирмой Microcom (стандарт **MNP**). Самые лучшие модемы соответствуют обоим этим стандартам.

Самые распространенные стандарты CCITT сегодня:

* стандарт скорости 9600 bps - V.32 и скорости 14400 bps - V.32bis;
* стандарт коррекции ошибок - V.42;
* стандарт сжатия данных с коэффициентом 4:1 - V.42bis.

Основные стандарты пересылки факсимильных сообщений - **Class 1** и **Group IV**, поддерживающие скорость до 19200 bps и сжатие данных.

Сейчас на мировом рынке модемов фактически правят 2 фирмы : **ZyXEL** и

**US Robotics**. Они производят самые скоростные и самые качественные модемы и факс- модемы. Очень дорогие суперсовременные модемы ZyXEL имеют возможность воспроизведения голоса, записанного в цифровом режиме и сжатия речевых сигналов, что позволяет использовать их в качестве автоответчиков. Также некоторые модели ZyXEL U-1496 и US Robotics Courier снабжены переключателем речь/данные, встроенным тестированием и другими полезными функциями. Основное качество модемов ZyXEL - богатейший выбор возможностей, хотя это значительно увеличивает их стоимость (до $1250), а модемов US Robotics (Courier и Sportster) - надежность при относительно низкой цене на них (до $200).

Среди новинок последних лет в мире модемов можно также выделить специальные модемы для Notebook’ов, поставляемые на платах типа PCMCIA. Эти платы очень удобны своей компактностью, они позволяют компьютеру не отдавать свободный COM-порт под внешний модем, но все же они много дороже, чем обычный модем.

Последние годы спрос на модемы и факс-модемы стал достаточно высок, т.к. они необходимы практически каждому работающему на компьютере человеку. Модемы позволяют достаточно быстро передавать с одного компьютера на другой пакеты документов и связываться по электронной почте, а также обеспечивают доступ в глобальные мировые сети (**Internet** и др.) для установления контактов с зарубежными партнерами.

Рассмотрим возможности современных модемов на примерах модемов компании 3com (U.S.Robotics).

**Courier™ V.Everything®**

**Corporate Modem**

Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything - это модем бизнес-класса, предлагающий малым и средним предприятиям, а также крупным корпорациям высокую производительность, универсальные возможности соединения, эффективную экономию расходов, то есть все, что необходимо для более надежной и продуктивной связи.

**Совместимость с технологией V.Everything**

Поддерживает больше стандартов, чем любой другой модем, представленный на рынке.

**Высокая производительность**

Поддерживает стандарт V.90 56 Кбит/с и технологию x2, обеспечивая пропускную способность до 230,400 бит/с (при использовании высокоскоростного DTE-устройства Courier и методов сжатия файлов).

**Надежное быстродействие**

Передает данные даже по каналам, не отличающимся хорошим качеством.

**Совместимость со всеми операционными системами**

Используется с платформами Windows, Macintosh, UNIX и DOS, способствуя сохранению

вложенных средств и унификации выполнения деловых задач.

**Возможность обновления программного обеспечения**

Технологии Flash ROM и Flash DSP позволяют добавлять со временем новые функции, избавляя от необходимости покупать новый модем.

**Функции защиты**

Включают в себя авторизацию входящих звонков и обратный вызов.

**Автоматическая продолжительная работа**

Благодаря функции автоматического повторного набора и надежной круглосуточной работе, модем Courier можно использовать для приложений, способных в любое время суток осуществлять автоматическую передачу данных.

Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics® Courier™ V.Everything® - уникальный высокоскоростной модем, оптимизированный для выполнения ответственных коммуникационных задач в организациях. Этот модем бизнес-класса обладает рядом возможностей, не реализованных в обычных потребительских модемах: надежная круглосуточная работа, совместимость с технологией V.Everything, модернизация программного обеспечения; полностью автоматическая работа, поддержка связи по 2-проводным арендованным линиям, удаленное управление, безопасность, а также совместимость со всеми операционными системами.

Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything идеально подходит компаниям, заинтересованным в получении максимально высокой скорости передачи по аналоговым телефонным линиям - 56 Кбит/с. Поддержка стандарта ITU V.90 и фирменной технологии 3Com x2™ позволяет загружать файлы значительно быстрее, чем с помощью обычных модемов, обеспечивая эффективность деловых операций и снижение расходов на услуги связи. Удостоенная наград технология связи Courier гарантирует надежное соединение даже на плохих линиях связи.

**Универсальная связь**

Развивающийся бизнес заставляет работать быстро и эффективно. И поэтому любой сбой во время связи всегда огорчает. Слабая производительность задерживает. Узкоспециализированные устройства ограничивают возможности. Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything устраняет все эти проблемы, так как поддерживает все стандарты аналоговых модемов, работает со всеми основными операционными системами, а также обеспечивает бесперебойную работу фактически в любых условиях.

Благодаря передачи данных со скоростью 56 Кбит/с, корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything предоставляет самую высокую из возможных на сегодняшний день скорость передачи данных по аналоговым телефонным линиям. В то же время вы получаете полную совместимость с существующими технологиями модемов с более низкими скоростями передачи данных, вплоть до 300 бит/с, что позволяет использовать модем для универсальной связи.

Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything работает с самыми распространенными операционными системами - Macintosh, Windows, DOS и UNIX, поэтому вам не придется приобретать разные модемы для каждой платформы. Кроме этого, универсальная поддержка операционных систем позволяет сэкономить деньги, а также упрощает все виды деятельности: от обучения и администрирования до обслуживания и поддержки.

Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything способен обеспечить бесперебойную работу фактически в любых условиях. Большинство модемов потребительского класса теряют связь при снижении качества линии, заставляя пользователей выполнять повторный набор и заново отправлять информацию. Модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything основан на передовой технологии связи, которая обеспечивает превосходную связь и продолжительную работу на линиях любого типа.

**Технология, которой можно доверять**

Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything основан на той же технологии, которая разработана U.S. Robotics/3Com для концентраторов удаленного доступа, используемых крупнейшими в мире корпорациями и поставщиками информационных услуг. При подключении к Internet или корпоративной сети с помощью модема V.Everything связь чаще всего устанавливается через концентратор удаленного доступа U.S. Robotics/3Com, что гарантирует полную совместимость и превосходное качество связи в любое время.

3Com также является одной из немногих компаний, которые создают собственные встроенные программы для модемов, что позволяет нам разрабатывать новые функции быстрее и дешевле.

**Обновление по мере роста**

Модемы потребительского класса, как правило, имеют фиксированные конфигурации Когда изменяется технология, например, при переходе на более высокие скорости или при усовершенствовании функций безопасности, для обновления придется покупать новый модем. Как модем бизнес-класса, корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything обеспечивает реальную защиту инвестиций, поскольку он основан на технологии Flash ROM и Flash DSP, позволяющей реализовать новые возможности с помощью простой загрузки программного обеспечения.

**Подключение к мэйнфреймам**

Модемы, предназначенные для потребительского рынка, поддерживают только асинхронную передачу данных. Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything поддерживает как асинхронную связь (с помощью набора команд AT), так и синхронную (с помощью протокола V.25bis), позволяя подключаться к устаревшим мэйнфреймам.

**Независимая работа**

Корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything - надежная система, протестированная в реальных условиях эксплуатации, использующаяся для обеспечения автоматической круглосуточной работы в больницах, информационных службах, финансовых учреждениях и для других ответственных задач. Он не только обеспечивает надежность работы, но и предлагает новые современные функции, например, повторный набор при потере несущей, которая позволяет модему автоматически заново набирать последний номер, восстанавливать соединение и возобновлять передачу данных в случае разрыва связи.

**Пригоден для любой организации**

В небольшой компании модем V.Everything можно использовать в сочетании с функциями

Distinctive Ring и Caller ID, поддерживаемыми вашей телефонной компанией, а также с разработанной 3Com функцией Call Selection. При наличии одной телефонной линии и корпоративного модема 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything можно создать целостную систему связи. Например, модем может различать звонки, предназначенные для факса, ПК или телефона, и переадресовывать их соответственно. Функция Caller ID идентифицирует источник звонка, а Distinctive Ring позволяет различать типы звонков.

В большой организации или представительстве крупной компании корпоративный модем 3Com U.S. Robotics Courier V.Everything обеспечивает поддержку синхронной связи для соединения с устаревшими мэйнфреймами. Он также включает набор функций удаленного управления, которые могут использоваться отделами ИТ для поиска и устранения проблем или установки конфигураций.

Компании, обрабатывающие обычно большие файлы, например, агентства графического дизайна или КБ, оценят скоростной последовательный порт модема Courier, который поддерживает до 230,4 Кбит/с, в отличие от максимальной скорости 115 Кбит/с в обычных модемах.

**Программное обеспечение Stampede Remote Office Gold Client**

Программное обеспечение Stampede Remote Office Gold Client предлагает удаленным пользователям, представителям фирм и домашним офисам расширенные возможности для связи с ЛВС главных офисов и поддержку функций, имеющихся у локальных пользователей ЛВС. Remote Office Gold поддерживает PPP-маршрутизаторы и серверы связи независимых разработчиков, совместный доступ по протоколам IP/IPX и TCP/IP, а также удаленное управление и вызов по запросу. Дополнительные функции защиты включают протоколы CHAP и PAP, а также обратный вызов.

**Courier V.Everything Corporate Modem**

**Технические характеристики**

**Характеристики**

FCC (Часть 15, Класс B и часть 68)

Одобрен IC (бывший DOC)

Зарегистрирован UL

Одобрен CSA

**Совместимость**

ITU-T V.90, прием данных со скоростью до 56 Кбит/с

x2, прием данных со скоростью до 56 Кбит/с

ITU-T V.34 при 33,6 Кбит/с, 31,2 Кбит/с, 28,8 Кбит/с и меньших скоростях

ITU-T V.FC при 28,8 Кбит/с

ITU-T V.32 terbo при 19,2 Кбит/с (21,6 Кбит/с между модемами Courier с ASL)

ITU-T V.32 bis при 14,4 Кбит/с

ITU-T V.32 при 9600 бит/с

ITU-T V.22 bis при 2400 бит/с

ITU-T V.22, V.23 и Bell 212A при 1200 бит/с

ITU-T V.21 и Bell 103 при 300 бит/с

HST при 16,800 бит/с

Совместим с более ранними стандартами ITU и Bell

**Совместимость с факсом**

ITU-T V.17 при 14,4 Кбит/с

ITU-T V.29 при 9600 бит/с

ITU-T V.27 ter при 7200 бит/с

EIA/TIA Класс 1 и 2.0, Группа III

**Контроль ошибок**

ITU-T V.42

MNP 2-4

U.S. Robotics HST

**Сжатие данных**

ITU-T V.42 bis

MNP 5

**Модуляция с шифрованием Trellis**

Вдвое эффективнее QAM, защищает данные от помех в линии

**Размеры**

Внешний: ширина - 16 см; длина - 26 см; высота - 3,5 см

Внутренний: плата PC ISA половинной длины

**56K Message Modem**

Единый многофункциональный телекоммуникационный прибор для дома или офиса. 56K\* Message Modem сохраняет поступающие факсимильные и голосовые сообщения даже при выключенном компьютере. Поддерживает стандарт V.90 и технологию x2, что позволяет загружать информацию из Internet и других онлайновых служб на скоростях до 56 Кбит/с\*.

56K\* Message Modem также поддерживает скорость 33,6 Кбит/с и другие модемные

скорости. В модеме имеется флэш-память, что обеспечивает гибкую настройку на новые функции, стандарты и технологии. 56K\* Message Modem можно использовать в любой точке мира для доступа к Internet на скоростях до 56 Кбит/с\*, для передачи и приема факсимильных сообщений и электронной почты, в системах персональной голосовой почты, а также в качестве телефона с громкоговорителем.

Этот модем - наиболее универсальное решение для скоростной загрузки информации от провайдеров услуг, работающих по стандарту V.90 56K Международного союза электросвязи (МСЭ) или по технологии x2. 3Com повсеместно ведет работу с провайдерами, стремясь помочь им как можно быстрее перейти на стандарт МСЭ V.90, обеспечивающий передачу данных со скоростью 56 Кбит/с\*.

МСЭ устанавливает, какие протоколы должны использоваться, чтобы разные устройства связи могли работать друг с другом. Модемы, соответствующие стандартам МСЭ, могут взаимодействовать с любыми другими стандартными модемами и факсимильными аппаратами во всем мире.

В качестве всемирного стандарта на передачу данных со скоростью 56 Кбит/с МСЭ избрал технологию, имеющую условное обозначение V.90. Таким образом, теперь модемы от U.S. Robotics обеспечат вам доступ в Internet через любого провайдера, поддерживающего V.90 или технологию x2. 3Com повсеместно ведет работу с провайдерами, стремясь помочь им как можно быстрее перейти на стандарт V.90.

\* Способен принимать данные со скоростью до 56 Кбит/с и передавать данные

со скоростью до 31,2 Кбит/с (реальные скорости передачи могут быть

другими). Требуется наличие совместимой аналоговой телефонной линии и

оборудования провайдера. Соответствует предложенному Международным

союзом электросвязи стандарту V.90; поддерживает протоколы x2. Стандарт

V.90 был официально определен в феврале 1998 г.

**Онлайновый доступ - всегда, везде и для всех**

Message Modem от 3Com U.S. Robotics обеспечивает высокоскоростной онлайновый доступ, что позволяет повысить продуктивность и улучшить условия работы в Internet.

**Прием сообщений в автономном режиме**

Сохраняет поступающие факсимильные и голосовые сообщения даже при выключенном

компьютере. Может сохранять до 25 факсовых или 35 голосовых сообщений длительностью 20 секунд каждое. Голосовые сообщения можно считывать с удаленного телефона.

**Характеристики модема**

Загрузка данных со скоростью до 56 Кбит/с Поддержка стандарта V.90 и технологии x2. Поддерживается также скорость 33,6 Кбит/с (стандарт V.34) и другие модемные скорости.

**Легкость установки и использования**

Поддержка технологии Windows™ Plug and Play: операционная система сама распознает и автоматически конфигурирует модем в процессе установки (диск прилагается). Наличие управляемого мышью программного обеспечения под Windows, помогающего работать с голосовыми и факсимильными сообщениями, а также Internet-соединениями. Для регулировки громкости достаточно легкого нажатия клавиши

**Простая модификация**

Встроенная флэш-память раз и навсегда решает проблему модификации функциональных возможностей самого модема и необходимости поддержки будущих стандартов. Все, что придется сделать - это загрузить соответствующее программное обеспечение с Web-сервера или BBS 3Com.

**Технические характеристики**

Стандарт МСЭ V.90 (56 Кбит/с)

Технология x2™ (56 Кбит/с)

Стандарты МСЭ V.34, V.32bis, V.32, V.22bis, V.22, V.23 и V.21 (33,6 Кбит/с)

Исправление ошибок: V.42 / MNP 2-4

Сжатие данных: V.42bis / MNP 5

Факс: Class 1 и 2.0 Group III 14.4 Кбит/с; стандарты МСЭ: V.17, V.29, V.27ter

Персональная система голосовой почты

Полнодуплексный громкоговоритель с подавлением эха

Встроенный микрофон и гнездо для подключения внешнего динамика

Автоматическая установка и конфигурирование по технологии Plug and Play

Таким образом в настоящее время имеется возможность подобрать конкретный модем для конкретных целей. Множество производителей производит различные модели модемов пригодных как и для корпоративного использования так и модемы для использования дома или в небольшом офисе. Вообще потребности в модемах постоянно растут, так как в нашем мире все больше зависит от информации, а также от быстроты ее получения, т.е. информация настолько быстро устаревает, что быстрота ее получения играет немаловажную роль в нашей жизни. Поэтому надежные и скоростные модемы сейчас требуются практически в каждой организации как для доступа в Интернет, пользования e-mail, так и для приема и рассылки факсов, и других немаловажных приложений.

**Список литературы**:

Тина Ратбон. “Модемы для чайников”, М. 1997

Модемы // Техника для Бизнеса, 1997, №12

HTTP://www.3com.ru/modems/MessageModem.asp

HTTP://www.3com.ru/modems/Courier.asp