

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра экономического анализа и информатики

Локальные и глобальные сети ЭВМ

Методические указания

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов, обучающихся по специальностям
Бухгалтерский учет, анализ и аудит, Менеджмент организации,
Мировая экономика

Ярославль 2006

УДК 004.71
ББК 3 973.202я73
Л 73

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2006 года*

Рецензент
кафедра экономического анализа и информатики
Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова

Составитель: Т.Ф. Серебренникова

Локальные и глобальные сети ЭВМ : метод. указания / Сост. Т.Ф. Серебренникова ; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2006. – 39 с.

Методические указания предназначены для студентов экономического факультета, обучающихся по специальностям: 060500 Бухгалтерский учет, анализ и аудит; 061100 Менеджмент организации; 060600 Мировая экономика (дисциплина "Информатика", блок ЕН), очной, очно-заочной и заочной форм обучения.

Ил. 6

УДК 004.71
ББК 3 973.202я73

© Ярославский государственный университет, 2006
© Т.Ф. Серебренникова, 2006

Введение

Телекоммуникации (греч. tele – вдаль, далеко, лат. communication – общение) – это в широком смысле все средства дистанционной передачи информации, такие как радио, телевидение, телефон, телеграф, телекс, телефакс, а также появившиеся значительно позднее компьютерные телекоммуникации. Компьютерные телекоммуникации – это средства дистанционной передачи данных с одного компьютера на другой (другие) при помощи модемов и телефонной линии связи. В основе компьютерных телекоммуникаций находятся три основных элемента: компьютер, модем и телефонная сеть.

Телекоммуникации становятся ведущим сектором современной индустрии, являются платформой для развития многих технологий и широкого спектра приложений. Классический телекоммуникационный сервис обеспечил возможности межперсональных связей. Поскольку общество стало более подвижным, коммуникации также должны стать мобильными, не ограничиваясь, естественно, только требованиями реального времени.

У персонального компьютера, при всей его полезности и дружелюбности пользовательского интерфейса, есть один серьезный недостаток. РС по определению является устройством для одного пользователя. Поскольку РС в каждый момент времени должен удовлетворять потребности только одного пользователя, он не предназначен для разделения своих ресурсов. На отдельном РС должны находиться собственные копии всех используемых вами программ. Чтобы запустить какой-либо программный пакет, необходимо купить отдельную копию этого пакета. Чтобы использовать принтер, его нужно подключить к принтерному порту данного РС.

Сеть способна превратить группу РС в скоординированную многопользовательскую компьютерную систему. Пользователь, подключенный к сети, может легко, а главное, законно разделять копии программного обеспечения с другими пользователями, а также иметь доступ к подключенным к сети принтерам, плоттерам, модемам и другому периферийному оборудованию.

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров, устройств печати, сетевых устройств и компьютерных программ, свя-

занных между собой кабелями или радиоволнами. Большинство первых сетей передавали данные по медному проводу, а сегодня они могут обеспечивать обмен данными, речевыми и видеосигналами, используя провода, оптоволоконную среду, радио и УКВ-волны.

Таким образом, преимущества совместного использования оборудования и программного обеспечения щедро возмещают усилия и средства, вложенные в соединение РС. Однако опытные пользователи говорят еще об одном существенном преимуществе. Во многих организациях сети стали столь же необходимыми, как и телефоны, факсы, письма и записки. Действующая в сети система электронной почты позволяет пользователям обмениваться информацией оперативно, как по телефону, и подробно, как с помощью писем. В сети могут храниться библиотеки важных документов и другая справочная информация, к которой пользователи имеют доступ; эффективность такого доступа недостижима при использовании обычных бумажных документов.

Основы работы в вычислительных сетях

Для работы в телекоммуникационной сети пользователю необходимо иметь определенный набор аппаратных и программных средств, включающий: *персональный компьютер, городскую телефонную линию, модем и коммуникационные программы*. Компьютер (со всеми имеющимися в наличии периферийными устройствами) будет играть здесь традиционную роль локальной вычислительной системы, на которой можно выполнять различные виды работ: обрабатывать и хранить своеобразную текстовую и графическую информацию, полученную по сети или подготовленную к отправке, распечатывать ее на бумаге, а также управлять самим процессом обмена данных с удаленным компьютером с помощью специальных телекоммуникационных программ.

Для подключения компьютера к телекоммуникационной сети обычно необходима *телефонная линия*. При этом могут быть задействованы как *коммутируемые*, так и *некоммутируемые каналы*. В чём их различия? *Коммутируемые каналы* общего пользования — это обычные телефонные линии, соединяющие в автоматическом режиме телефонных абонентов, использующие при этом коммуникационное оборудование электронных или цифровых АТС. В этом

случае можно столкнуться с рядом проблем при наборе номера (вызове другого абонента), так как свободных линий в групповом оборудовании АТС может в данный момент не оказаться. Коммутируемые каналы экономически эффективны для тех пользователей, у которых объём передаваемой информации небольшой и нет высокой срочности в доставке информации. По телефонной линии скорость передачи данных около 30 Кбит/сек при хорошем соединении.

В тех же случаях, когда возникает необходимость постоянно передавать большие объёмы информации, причем строго конфиденциальной, используются *некоммутируемые (арендованные или выделенные)* каналы, обеспечивающие большую надёжность передачи данных. Именно по выделенным линиям связи пересылаются вся корреспонденция и все данные между крупными фирмами и организациями. Передача данных по выделенным каналам – 64 – 128 Кбит/сек. Наряду с телефонными сетями для передачи данных могут использоваться кабельное телевидение, спутниковая связь, радио и оптическая связь, т.е. все известные виды дистанционной передачи данных.

Аналоговыми называются линии связи, по которым передается информация в непрерывной форме, т.е. в виде непрерывного изменения какой-либо физической величины. *Цифровыми* называются линии связи, по которым передается информация в дискретной форме, т. е. в виде конечной последовательности сигналов различной формы. Телефон же предназначен для сугубо аналогового сигнала – человеческой речи. В более точных технических терминах это означает, что телефон передаёт колебания в диапазоне частот примерно от 300 до 3 500 Гц. Чтобы компьютер смог “говорить” по телефону, необходимо промодулировать электрический сигнал, поступающий в телефонную сеть. На другом конце линии связи сигнал должен быть демодулирован и превращён в привычную для компьютера последовательность нулей и единиц. Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию сигналов, называется *модемом (Модулятор / Демодулятор)*. В отличие от своих предшественников, работающих со скоростями 1 200 – 2 400 бод¹, совре-

¹ Бод (baud) – это единица измерения скорости передачи данных. 1 бод равен 1 бит/сек.