

КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ БИБЛИОТЕКИ

УДК 021.63:681.3

Вислый А.И., Мосягин В.В.

Глобальные библиотечные компьютерные сети

(Занятие 7-е)

Даны технические характеристики модема, телефонной сети, краткий перечень способов подключения к глобальной сети. Рассказано о возможностях центрального электронного каталога.

На предыдущем занятии обсуждался вопрос организации локальной компьютерной сети библиотеки. Понятие глобальной компьютерной сети возникло как противоположное локальной. Противоположное в том смысле, что в отличие от локальной глобальная сеть может быть "растянута" на большой территории. В случае локальной сети компьютеры располагаются на расстоянии десятков (максимум сотен) метров друг от друга. Понятие "глобальная сеть" означает, что расстояние между компьютерами может быть любым, они могут находиться в разных городах и странах.

Русский термин "локальная сеть" достаточно точно соответствует английскому "Local Area Network" (LAN). Английский термин "Wide Area Network" не имеет достаточно точного эквивалента в русском языке. Иногда говорят "региональная сеть", иногда — "телефонная сеть", иногда "глобальная сеть". Мы будем чаще пользоваться аббревиатурами LAN и WAN.

Главное отличие Чем же отличаются локальные сети от глобальных? В случае LAN между компьютерами можно проложить кабель и обеспечить большую скорость передачи данных. В случае WAN приходится пользоваться (как правило) существующей телефонной сетью. Скорость передачи информации по телефонным сетям в сотни раз меньше. Именно

разница в скорости передачи данных и является определяющим фактором.

Приведем количественные характеристики скорости передачи данных. Для LAN это несколько сотен тысяч символов в секунду. Для WAN предел — тысяча символов в секунду. Что это означает? Если в случае LAN полное заполнение экрана компьютера (2 тыс. символов) практически не заметно, то в случае WAN этот процесс может затянуться на две секунды, и это высокая скорость для данного режима: на заполнение экрана требуется около 30 секунд.

Существует несколько факторов, влияющих на скорость работы компьютера, подключенного к WAN.

1. Технические характеристики модема. Модем можно представить как устройство, по которому компьютер "общается" с телефонной сетью. Основной технической характеристикой модема является скорость передачи данных. Бывают модемы со скоростью передачи 300, 1200, 2400, 9600 и более bps (bits per second). Вообще от модема зависит многое. Есть модемы, способные сжимать данные перед передачей и тем самым увеличивать скорость. Есть модемы с автоматической корректировкой ошибок. Есть модемы с автоматической настройкой на параметры телефонной сети. Чем лучше модем, тем дороже он стоит. Средняя цена модема 2400 bps — 100 долларов, 9600 bps — 380 долларов. (Авторы вынуждены приводить цену в долларах США, так как ко времени опубликования статьи стоимость в рублях значительно изменится.)

2. Характеристики телефонной сети. Наши телефонные сети непредсказуемы. То они отказываются работать на скорости 9600 bps по телефону, установленному в соседней комнате, то прекрасно работают по междугородней связи между Владивостоком и Москвой. Так или иначе, надо пробовать. Почти всегда в пределах одного города можно связаться на скорости 2400 bps, зачастую и на скорости 9600 bps.

3. Программное обеспечение. От него зависит многое. Можно непродуманно пропускать по модему большие объемы информации, а можно ограничиться только самым необходимым. Это зависит от того, рассчитывал ли программист, писавший программу, на то, что она будет использоваться в WAN.

Доступ в WAN

Нужно иметь и знать немного. Необходим модем, телефон и программа, нужно знать номер

телефона (не всегда) и пароль для работы с WAN (тоже не всегда). Вот и все. Правда, нужно иметь еще и деньги для оплаты ресурсов WAN. Практически все сети считают либо время сеанса работы, либо количество переданной и полученной информации. В первом случае говорят об оплате времени сеанса, во втором — об оплате трафика.

Дадим краткий перечень способов подключения к WAN.

1. Коммутируемый телефонный канал. При этом происходит соединение двух телефонов по той же схеме, что и при обычном телефонном звонке. Ваш модем набирает заданный телефонный номер и ждет ответа от модема (или иного устройства) на другом конце провода.

2. Выделенный телефонный канал. Отличается от первого способа лишь тем, что телефонный номер набирать не надо. Существует постоянная линия связи. Этот способ подключения может обеспечить только специальное соглашение (договор) с соответствующими службами телефонной сети.

3. Есть и более современные способы подключения: опτικο-волоконные линии связи, спутниковая связь, прямая лазерная связь и т.п. Все эти варианты в обычной практике работы используются пока мало.

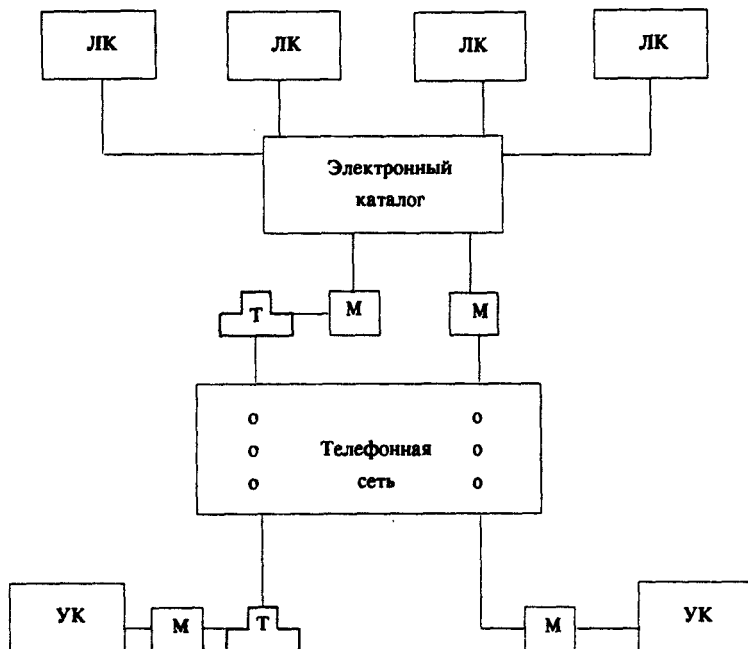
Кроме различий в способе подключения, существуют различия в организации доступа к информации.

1. Прямое подключение. На схем. 1 изображено прямое подключение к электронному каталогу по коммутируемому телефонному каналу и по выделенному телефонному каналу.

2. Подключение через общедоступные компьютерные сети (например, Relcom). Будем в дальнейшем называть их PDN (Public Date Network). На схем. 2 изображено такое подключение.

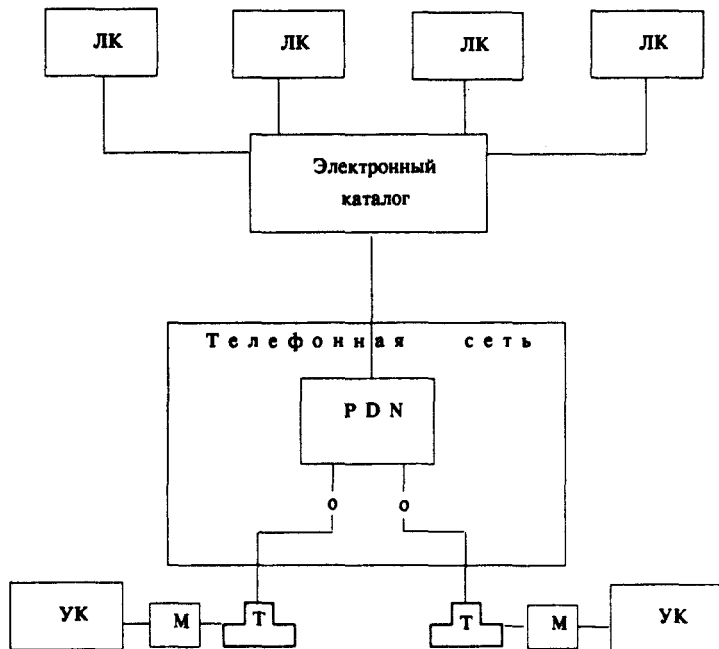
Для пользователя второй вариант подключения будет стоить дороже, так как придется платить за услуги и компьютерной и телефонной сети. Но именно этот вариант предпочтительнее с точки зрения создателей электронного каталога. Действительно, в первом случае в помещении, где располагается электронный каталог, необходимо обеспечить достаточное количество телефонных каналов. Во втором случае нужно иметь только один или несколько каналов для связи с PDN.

Схема 1



ЛК — компьютеры локальной сети, УК — удаленные компьютеры, М — модемы, Т — телефоны.

Схема 2



Online

Online — это режим работы. Термин "online" возник давно, дословный перевод — "на линии". Изначально компьютеры работали в другом режиме, называемом сейчас "пакетным". При пакетном режиме работы в компьютер вводится задание (или несколько заданий сразу) и дается команда на выполнение. Через определенное время ответ готов. С появлением дисплеев пакетный режим начал уступать место режиму online. При режиме online пользователь постоянно наблюдает процесс выполнения задания, управляет им с помощью клавиатуры, может прервать работу компьютера и ввести новое задание. При режиме online время реакции системы на действия пользователя исчисляется секундами.

Осуществление работы в режиме online в глобальных сетях сталкивается с проблемой скорости передачи информации. Если, например, нужно переписать несколько мегабайт данных из одного компьютера в другой по WAN, то для пользователя это означает пакетный режим работ. Указал, что куда переписывать, и жди несколько часов. Поэтому программирование в расчете на WAN и режим online становятся далеко не тривиальной задачей.

Центральный электронный каталог

Теперь Вы знаете, как пользоваться удаленной базой данных, электронным каталогом. Но организация WAN позволяет библиотекам решить значительно более важную и содержательную задачу, касающуюся центрального электронного каталога.

Представим, что где-то существует центральный электронный каталог, к которому можно подключиться из нескольких библиотек в режиме online. Тогда работу по каталогизации новых поступлений целесообразно проводить следующим образом. При получении издания запрашивается центральный каталог: нет ли там его описания. Если есть, то информация просто переписывается в компьютер (в локальную сеть библиотеки). Если нет, то библиотека обязана составить описание и переслать его в центр.

Что это дает? Во-первых, такой режим позволяет избежать дублирования ввода информации. Во-вторых, создать центральный электронный каталог библиотек — участниц проекта, что открывает совершенно новые возможности во всех основных направлениях работы: обслуживании читателей, комплектовании, научной обработке литературы.

Центры каталогизации созданы во всех развитых странах мира. Так, в США один или несколько таких центров имеются в каждом штате. Иногда это очень крупные центры, например, OCLC (Online Computer Library Center). Сейчас OCLC обеспечивает доступ в режиме online более чем к 20 млн записей, причем подключено к нему свыше 10 тыс. абонентов.

Что нужно для создания центрального электронного каталога? Конечно, компьютерная техника. (Об одном из возможных проектов оснащения центра — чуть позже.) Но кроме техники необходимы еще два условия:

1. Каждая библиотека, имеющая право записи информации в центр, должна соблюдать национальный формат. Опять возникает вопрос принятия национального стандарта MARC. Никуда от этого не деться.

2. Каждая библиотека при занесении предметных рубрик, ключевых слов, систематических индексов должна пользоваться едиными правилами и списками. Это условие предполагает создание и применение единого предметного рубрикатора. В качестве основы для его создания можно взять, например, список предметных рубрик Библиотеки Конгресса США. И все же создание центров каталогизации — вопрос сегодняшнего дня.

**Проект создания
центрального
электронного
каталога
библиотек вузов**

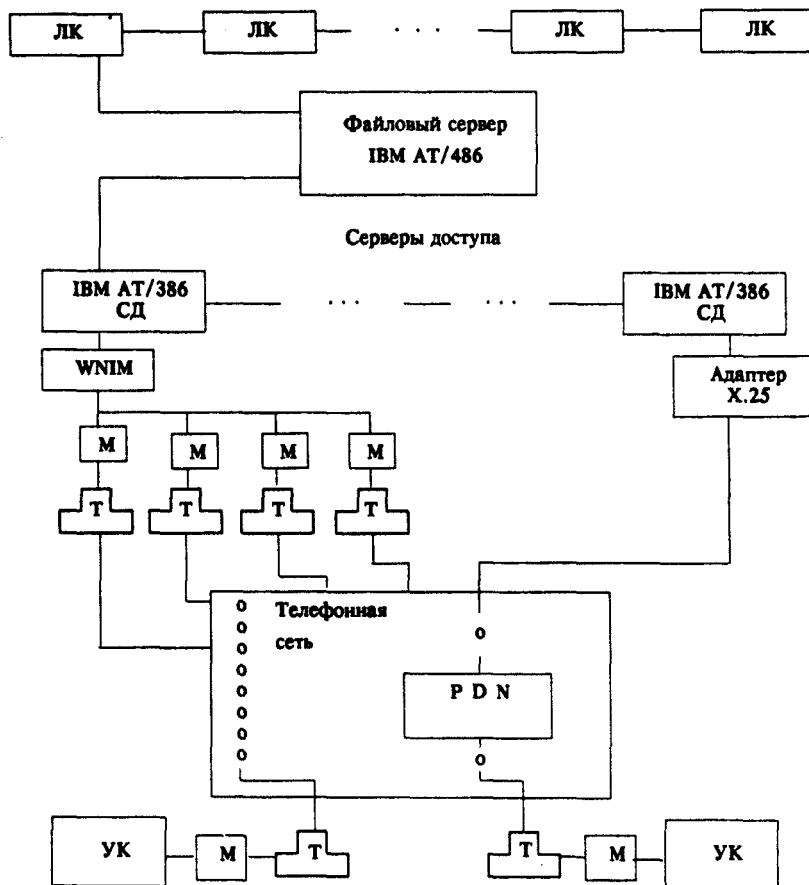
Комитет по высшей школе Министерства науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации принял решение о создании в 1993 г. центрального каталога библиотек вузов в Научной библиотеке Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

Библиотека университета выбрана не случайно: она получает полный обязательный экземпляр изданий России, что позволит большую часть информации вводить в центре, в локальной сети. Кроме того, в библиотеке уже налажен ввод новых поступлений, начиная с документов 1990 г. издания. Иными словами, в библиотеке существует база для центрального каталога.

Основной вопрос — оснащение центра компьютерной техникой. Его решение зависит от финансирования. Не надеясь получить достаточное количество средств на покупку компьютеров более высокого класса, мы вынуждены на первом этапе использовать высокопроизводительную сеть персональных компьютеров.

На схем. 3 представлено оснащение центра каталогизации вычислительной техникой на базе персональных компьютеров.

Схема 3



СД — серверы доступа к локальной сети, WNIM — специальный мультиплексор, адаптер X.25 — адаптер для подключения к узлу PDN.

Проектное решение основано на использовании программного обеспечения и оборудования фирмы Novell и персональных компьютеров типа IBM.

В качестве файлового сервера используется компьютер со следующими характеристиками: IBM AT 486/487, 50 MHz, SCSI 2, 660 МБ. Локальная сеть построена на основе Ethernet с пропускной способностью 10 Mbps. Локальными станциями сети являются стандартные IBM AT или IBM XT. Сетевая операционная система — NetWare 3.11.

Для обеспечения доступа по телефонным каналам применяются серверы доступа (Access server 2.11) на базе IBM AT/386. Каждый сервер доступа дает возможность подключить четыре удаленных пользователя. В комплектацию сервера доступа входят: IBM AT/386, 40 MHz, 120 МБ, WNIM, 4 модема 9600 bps. Вместо WNIM может использоваться адаптер сети X.25.

Количество удаленных пользователей зависит от количества подключенных серверов доступа. В качестве удаленного компьютера может применяться любой персональный компьютер с модемом и программой ONLAN PC.

Принятое проектное решение обеспечивает практически такие же возможности и удобства удаленному пользователю, как и непосредственная работа в локальной сети. Тем самым режим online выполняется автоматически. На скорости передачи 9600 bps работа с удаленным электронным каталогом не отличается от работы с электронным каталогом на собственном диске.