

Интернет — это Всемирная компьютерная сеть
Для соединения двух компьютеров
можно обойтись теми же гнездами и
разъемами, которые в нем уже есть (рис.
1.2).

А как же тогда компьютеры связываются
друг с другом в разных странах?

1. Для такой связи можно использовать телефонные линии и модемы.

Модем — это специальное электронное устройство: оно может вставляться прямо
в корпус компьютера (*внутренний модем*) или располагаться подобно принтеру на столе
рядом с компьютером и соединяться с ним проводами (*внешний модем*). Отдельным
шнуром модем подключается к обычной телефонной розетке.

Когда модем работает на передачу, он усиливает и кодирует компьютерный сигнал
для передачи по телефону, а когда на прием
— декодирует телефонный сигнал и
ослабляет его. Схема соединения показана на
рис. 1.3:

модем является не единственным

сетевым адаптером — так называют
электронные устройства, преобразующие
компьютерную информацию в форму, пригодную для передачи по каналу связи и обратно.

Модемом называют сетевой адаптер, рассчитанный на телефонный канал связи, в
отличие, например, от сетевого адаптера, рассчитанного на соединение компьютеров
при помощи радио.

сетевое программное обеспечение — специальные программы,
которые должны быть установлены на связанных между собой компьютерах.

Сервер — это компьютер, который при помощи специального программного
обеспечения способен предоставлять пользователям сетевой сервис (например, обмен
файлами, сообщениями). Слово "сервер" — английское, оно обозначает объект, который
оказывает услуги (от слова *serve* — служить).

Рядовые компьютеры, подключенные к локальной сети, называют *рабочими
станциями*.

При помощи сервера в сети организуются разные полезные службы, доступные
пользователям рабочих станций: обмен файлами, электронная переписка, служба
новостей, доска объявлений, общение в режиме реального времени, видеоконференции,
поддержка коллективных проектов...

Сервер хранит на своем жестком диске многочисленные файлы (наборы данных и
программы), которые могут использовать рабочие станции. Кроме того, рабочие станции
могут использовать оборудование, подключенное к серверу (принтер, сканер, факс,
модем...).

Устройства могут подключаться к сети самостоятельно, без компьютера. Например,
популярны сетевые принтеры: они имеют свой встроенный компьютер

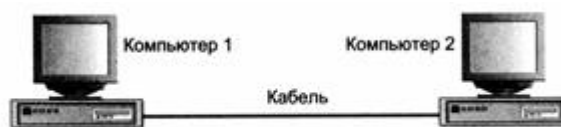


Рис. 1.2. Соединение двух компьютеров



Рис. 1.3. Соединение двух компьютеров по телефону с помощью модемов

История Интернета

В 60-х годах прошлого века Министерство обороны США задумало создать

надежную систему связи между компьютерами своих штабов. Обмен данными не должен был прекращаться даже тогда, когда отдельные участки сети выходили из строя.

Исследования, проведенные в рамках этого проекта, были профинансированы подразделением Пентагона — Агентством перспективных научных разработок США (*Advanced Research Project Agency, ARPA*), и в 1969 году система была создана. Она получила соответствующее название — ARPANET (сеть ARPA).

Надежность работы сети обеспечивалась за счет:

1. отсутствия у нее единого центра управления;
2. множественных (паутинных) связей между отдельными узлами.

В надежной сети один компьютер

может связаться с другим многими способами, и тогда выход одного узла из строя не повлияет на работу других.

Например, пять компьютеров можно соединить так, как показано на рис. 1.7.

Если узел 3 выйдет из строя, это не повлияет на работу остальной части сети. Узел 4 может соединиться с узлом 2 либо через узел 1, либо через узел 5.

Говорят, что такие сети имеют *ячеистую топологию*. В ячеистой сети сообщение от одного узла к любому другому может проходить по нескольким маршрутам.

Идея компьютерных коммуникаций оказалась очень привлекательной. Сеть ARPANET, которая объединяла сначала 2 компьютера (один из которых был в Лос-Анджелесе, а другой — в Пало-Альто), потом 4 компьютера, стала зародышем Всемирной компьютерной сети под названием "Интернет".

Сервер провайдера — это компьютер, который должен работать 24 часа в сутки. Он обслуживает компьютеры своей собственной сети (своих клиентов) он передает и принимает внешние сообщения Интернета, в том числе и транзитные, то есть те, которые следуют через сервер нашего провайдера к своему адресату



Рис. 1.9. Прохождение сообщения в Интернете



Рис. 1.7. Паутинная связь компьютеров в надежной сети

Локальные и глобальные сети

Классификацию компьютерных сетей можно проводить по разным признакам. Если в качестве критерия деления рассматривать

территориальный признак, то сети разделяют на локальные и глобальные.

Локальная сеть — соединение компьютеров, как правило, внутри здания или в пределах небольшой территории в одну группу для совместного использования информации, устройств и услуг.

Глобальная сеть — соединение компьютеров на большом географическом пространстве.

Интернет — глобальная сеть, но не единственная. Существуют и другие глобальные (в том числе и мировые) компьютерные сети, например, сеть Фидонет (Fido — так в США называют дворян). Было бы неплохо,

если бы ты самостоятельно нашел и прочитал описание этой сети.

Правила, по которым компьютеры в сети обмениваются информацией, называются **сетевым протоколом**,

Сообщение перед передачей в Интернет разделяется на части-пакеты. Каждый пакет путешествует самостоятельно, и путь его зависит от текущей "дорожной" ситуации, которая в Интернете меняется постоянно: перегрузка или временное отключение одних каналов заставляет пакет двигаться по другим. В пункте назначения отдельные пакеты собираются в исходное сообщение.

К серверу Интернета подсоединяются не только отдельные компьютеры (как, например, наш домашний), но и локальные сети



Рис. 1.10. К Интернету подсоединяются локальные сети и отдельные компьютеры

Термины

Компьютерная сеть — соединение компьютеров при помощи каналов связи для обмена информацией и совместного использования ресурсов и услуг.

Локальная сеть — соединение компьютеров внутри здания или в пределах небольшой территории для совместного использования информации, устройств и услуг.

Глобальная сеть — соединение компьютеров на большой географической территории.

Топология сети — способ физического соединения компьютеров в сеть каналами связи.

Интернет — глобальная всемирная компьютерная сеть. Интернет появился в США в 1969 году (ARPANET). Сначала сеть содержала несколько компьютеров, затем к ней стали подсоединяться новые пользователи по всему миру (отдельные компьютеры и сети).

Сервер — компьютер, подключенный к сети (и выполняющаяся на нем программа), обслуживающий запросы клиентов на получение информационных услуг. Сервер предлагает клиентам место на своем жестком диске, принтеры, сканеры, факсы, другие подключенные к нему устройства, организует различные сетевые службы (почта, файловые архивы, тематические страницы, доски объявлений, новостные группы, форумы, чаты, конференции...).

Сервер Интернета — сервер, связанный с другими серверами Интернета. Сервер Интернета обслуживает клиентов и выполняет транзитную передачу сообщений от других серверов к адресатам. **Клиент** — компьютер (и программа), имеющий доступ к услугам сервера.

Рабочая станция — рядовой компьютер локальной сети.

Провайдер сетевых услуг — организация, предоставляющая сетевые услуги через свой сервер.

Сетевой протокол – Правила, по которым компьютеры в сети обмениваются информацией, называются сетевым протоколом. Более подробный ответ: сетевой протокол — согласованный и утвержденный стандарт, содержащий описание форматов данных, правил приема и передачи. Протоколы служат для синхронизации работы сети.

Сетевой адаптер — электронное устройство (как правило, компьютерная плата) — преобразователь информации, поступающей от компьютера в форму, пригодную для передачи по каналу связи и обратно.

Модем — сетевой адаптер для передачи данных по телефонному каналу связи.

Ответьте на вопросы

1. Какие задачи решает компьютерная сеть?
2. Чем глобальная сеть отличается от локальной сети?
3. Как и с какой целью появился Интернет?
4. Какие задачи решает сервер Интернета?
5. Как информация передается в Интернете?

Вопросы зачета (с ответами)

В каждом задании Зачетного класса отметьте *все* правильные высказывания.

1. Компьютерная сеть:

- 1.1. множество компьютеров внутри одного здания
- 1.2. множество компьютеров на большом географическом пространстве
- 1.3. множество компьютеров по всему миру
- 1.4. множество компьютеров, соединенных каналами связи
- 1.5. множество компьютеров внутри одного предприятия.

2. Локальная сеть:

- 2.1. компьютерная сеть на небольшой территории
- 2.2. компьютерная сеть на большом географическом пространстве

2.3. множество компьютеров на небольшой территории

2.4. множество компьютеров на большом географическом пространстве

3. Глобальная сеть:

3.1. множество компьютеров на небольшой территории

3.2. множество компьютеров на большом географическом пространстве

3.3. компьютерная сеть на небольшой территории

3.4. компьютерная сеть на большом географическом пространстве

4. Топология сети:

4.1. способ соединения компьютеров в сеть

4.2. количество каналов связи компьютерной сети

4.3. тип каналов связи компьютерной сети

4.4. скоростные характеристики компьютерной сети

5. Интернет:

5.1. сеть ARPANET

5.2. мировая сеть с выделенным управляющим сервером

5.3. локальная сеть

5.4. глобальная сеть

5.5. международная сеть

5.6. компьютерная сеть

6. Сервер:

6.1. компьютер в сети

6.2. рядовой компьютер в сети

6.3. организация, поставщик сетевых услуг

6.4. компьютер, обслуживающий запросы клиентов

7. Клиент:

- 7.1. компьютер, обслуживающий запросы клиентов
- 7.2. компьютер в сети
- 7.3. рядовой компьютер в сети
- 7.4. сетевой адаптер

8. Сервер Интернета:

- 8.1. сервер, управляющий работой Интернета
- 8.2. компьютер, работающий по протоколу Интернета
- 8.3. компьютер, управляющий работой сервисной станции
- 8.4. сервер, связанный с другими серверами Интернета

9. Рабочая станция:

- 9.1. рядовой компьютер локальной сети
- 9.2. пункт обслуживания компьютеров
- 9.3. компьютер, управляющий работой локальной сети

10. Сетевой протокол:

- 10.1. правила передачи данных в сети
- 10.2. правила работы пользователей сети
- 10.3. отчет о сетевой активности компьютеров
- 10.4. отчет о сетевой активности компьютерной сети

11. Две основные причины надежности Интернета:

- 11.1. разветвленные связи
- 11.2. дублирование информации

11.3. защита от вирусов

11.4. равноправие всех узлов

11.5. наличие единого управляющего центра

12. Сетевой адаптер:

12.1. преобразователь сигналов

12.2. ускоритель сигналов

12.3. руководство по работе в сети

12.4. тренажер по работе в сети

13. Модем:

13.1. устройство для подключения компьютера к телефонной линии

13.2. телефонный аппарат, подключенный к компьютеру

13.3. сетевой адаптер

13.4. преобразователь сигналов