

## Компьютерные сети

1. Организация межкомпьютерной связи
  - 1.2. Компьютерная сеть. Топология сети
  - 1.3. Архитектура сети
  - 1.4. Как соединяются между собой устройства сети
  - 1.5. Классификация компьютерных сетей по степени географического распространения
  - 1.6. Соединение локальных сетей
  - 1.7. Работа беспроводных сетей
2. Что такое сеть Интернет и как она работает
  - 2.1. Как можно связаться с Интернет
  - 2.2. Как связываются между собой сети в Интернет
  - 2.3. Как пакет находит своего получателя
3. Основные возможности, предоставляемые сетью Интернет
  - 3.1. World Wide Web — главный информационный сервис.
  - 3.2. Электронная почта.
  - 3.3. Система телеконференций Usenet (от Users Network).
  - 3.4. Системы информационного поиска сети Интернет.
  - 3.5. Программа пересылки файлов Ftp.
  - 3.6. Программа удалённого доступа Telnet.

Информационные источники

## 1. Организация межкомпьютерной связи

Назовём задачи, которые трудно или невозможно решить без организации информационной связи между различными компьютерами:

- **перенос информации на большие расстояния** (сотни, тысячи километров);
- **совместное использование несколькими компьютерами дорогостоящих аппаратных, программных или информационных ресурсов** — мощного процессора, ёмкого накопителя, высокопроизводительного лазерного принтера, баз данных, программного обеспечения и т.д.;
- перенос информации с одного компьютера на другой **при несовместимых флоппи-дисководах** (5,25 и 3,5 дюйма);
- **совместная работа над большим проектом**, когда исполнители должны всегда иметь последние (актуальные) копии общих данных во избежание путаницы, и т.д.

Есть **три основных способа организации межкомпьютерной связи**:

- объединение двух рядом расположенных компьютеров через их коммуникационные порты посредством специального **кабеля**;
- передача данных от одного компьютера к другому посредством **модема** с помощью проводных или спутниковых линий связи;
- объединение компьютеров в **компьютерную сеть**.



Часто при организации связи между двумя компьютерами за **одним компьютером закрепляется роль поставщика ресурсов** (программ, данных и т.д.), а за другим — **роль пользователя этих ресурсов**. В этом случае первый компьютер называется **сервером**, а второй — **клиентом** или рабочей станцией. Работать можно только на компьютере-клиенте под управлением специального программного обеспечения.

Сервер (англ. serve — обслуживать) — это высокопроизводительный компьютер с большим объёмом внешней памяти, который обеспечивает обслуживание других компьютеров путем управления распределением дорогостоящих ресурсов совместного пользования (программ, данных и периферийного оборудования).

Клиент (иначе, рабочая станция) — любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера.



Сетевой сервер HP LD PRO

Например, сервером может быть мощный компьютер, на котором размещается центральная база данных, а клиентом — обычный компьютер, программы которого по мере необходимости запрашивают данные с сервера. В некоторых случаях компьютер может быть **одновременно и клиентом, и сервером**. Это значит, что он может предоставлять свои ресурсы и хранимые данные другим компьютерам и одновременно использовать их ресурсы и данные.

Клиентом также называют **прикладную программу**, которая от имени пользователя **получает услуги сервера**. Соответственно, программное обеспечение, которое позволяет компьютеру **предоставлять услуги** другому компьютеру, называют **сервером** — так же, как и сам компьютер. Для преодоления **несовместимости интерфейсов** отдельных компьютеров вырабатывают специальные стандарты, называемые протоколами коммуникации.

Протокол коммуникации — это согласованный набор конкретных правил обмена информацией между разными устройствами передачи данных. Имеются протоколы для скорости передачи, форматов данных, контроля ошибок и др.

Для работы с сетью необходимо наличие специального **сетевого программного обеспечения**, которое обеспечивает передачу данных в соответствии с заданным протоколом. Протоколы коммуникации предписывают разбить весь объём передаваемых данных на **пакеты** — отдельные блоки фиксированного размера. **Пакеты нумеруются**, чтобы их затем можно было собрать в правильной последовательности. К данным, содержащимся в пакете, добавляется дополнительная информация примерно такого формата:

Адрес получателя	Адрес отправителя	Длина	Данные	Поле контрольной суммы
------------------	-------------------	-------	--------	------------------------

**Контрольная сумма** данных пакета содержит информацию, необходимую для контроля ошибок. Первый раз она вычисляется передающим компьютером. После того, как пакет будет передан, контрольная сумма повторно вычисляется принимающим компьютером. Если значения не совпадают, это означает, что данные пакета были **повреждены при передаче**. Такой пакет отбрасывается, и автоматически направляется запрос **повторно передать пакет**.

При установлении связи устройства обмениваются сигналами для согласования коммуникационных каналов и протоколов. Этот процесс называется **подтверждением установления связи** (англ. HandShake — рукопожатие).

### 1.2. Компьютерная сеть. Топология сети

Компьютерная сеть (англ. Computer NetWork, от net — сеть и work — работа) — совокупность компьютеров, соединенных с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему для обмена сообщениями и доступа пользователей к программным, техническим, информационным и организационным ресурсам сети.

Компьютерную сеть представляют как совокупность **узлов** (компьютеров и сетевого оборудования) и соединяющих их **ветвей** (каналов связи). **Ветвь сети** — это путь, соединяющий два смежных узла. Различают узлы **оконечные**, расположенные в конце только одной ветви, **промежуточные**, расположенные на концах более чем одной ветви, и **смежные** — такие узлы соединены по крайней мере одним путём, не содержащим никаких других узлов. Компьютеры могут объединяться в сеть разными способами.

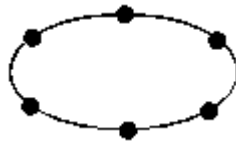
Логический и физический способы соединения компьютеров, кабелей и других компонентов, в целом составляющих сеть, называется ее топологией. Топология характеризует свойства сетей, не зависящие от их размеров. При этом не учитывается производительность и принцип работы этих объектов, их типы, длины каналов, хотя при проектировании эти факторы очень важны.

СПРАВКА. Топология как математическое понятие:  
***Топология** (от греч. topos — место и ... логия), раздел математики, изучающий топологические свойства фигур, т. е. свойства, не изменяющиеся при любых деформациях, производимых без разрывов и склеиваний. Примерами топологических свойств фигур являются размерность, число кривых, ограничивающих данную область и т. д. Так, окружность, эллипс, контур квадрата имеют одни и те же топологические свойства, т. к. эти линии могут быть деформированы одна в другую описанным выше образом; в то же время кольцо и круг обладают различными топологическими свойствами: круг ограничен одним контуром, а кольцо — двумя. (Советский энциклопедический словарь. "Советская энциклопедия", 1979).*

Наиболее распространенные виды топологий сетей:



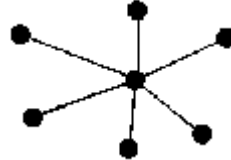
**Линейная сеть.** Содержит только два оконечных узла, любое число промежуточных узлов и имеет только один путь между любыми двумя узлами.



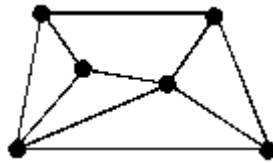
**Кольцевая сеть.** Сеть, в которой к каждому узлу присоединены две и только две ветви.



**Древовидная сеть.** Сеть, которая содержит более двух оконечных узлов и по крайней мере два промежуточных узла, и в которой между двумя узлами имеется только один путь.



**Звездообразная сеть.** Сеть, в которой имеется только один промежуточный узел.



**Ячеистая сеть.** Сеть, которая содержит по крайней мере два узла, имеющих два или более пути между ними.

**Полносвязанная сеть.** Сеть, в которой имеется ветвь между любыми двумя узлами. Важнейшая характеристика компьютерной сети — её архитектура.

### 1.3. Архитектура сети

Архитектура сети — это реализованная структура сети передачи данных, определяющая её топологию, состав устройств и правила их взаимодействия в сети. В рамках архитектуры сети рассматриваются вопросы кодирования информации, её адресации и передачи, управления потоком сообщений, контроля ошибок и анализа работы сети в аварийных ситуациях и при ухудшении характеристик.

Наиболее распространённые архитектуры:

- **Ethernet** (англ. ether — эфир) — широковещательная сеть. Это значит, что все станции сети могут принимать все сообщения. Топология — линейная или звездообразная. Скорость передачи данных 10 или 100 Мбит/сек.
- **Arcnet** (Attached Resource Computer Network — компьютерная сеть соединённых ресурсов) — широковещательная сеть. Физическая топология — дерево. Скорость передачи данных 2,5 Мбит/сек.
- **Token Ring** (эстафетная кольцевая сеть, сеть с передачей маркера) — кольцевая сеть, в которой принцип передачи данных основан на том, что каждый узел кольца ожидает прибытия некоторой короткой уникальной последовательности битов — маркера — из смежного предыдущего узла. Поступление маркера указывает на то, что можно передавать сообщение из данного узла дальше по ходу потока. Скорость передачи данных 4 или 16 Мбит/сек.
- **FDDI** (Fiber Distributed Data Interface) — сетевая архитектура высокоскоростной передачи данных по оптоволоконным линиям. Скорость передачи — 100 Мбит/сек. Топология — двойное кольцо или смешанная (с включением звездообразных или древовидных подсетей). Максимальное количество станций в сети — 1000. Очень высокая стоимость оборудования.
- **ATM** (Asynchronous Transfer Mode) — перспективная, пока ещё очень дорогая архитектура, обеспечивает передачу цифровых данных, видеоинформации и голоса по одним и тем же линиям. Скорость передачи до 2,5 Гбит/сек. Линии связи оптические.

### 1.4. Как соединяются между собой устройства сети

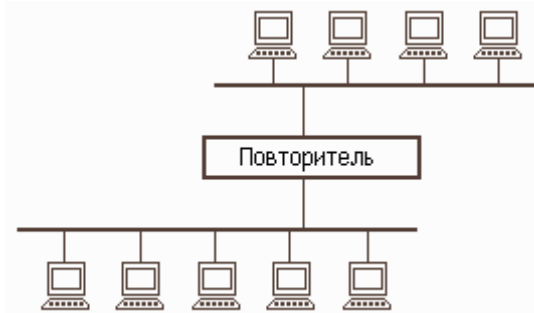
Для этого используется специальное оборудование:



Сетевой интерфейсный адаптер

- **Сетевые кабели** (коаксиальные, состоящие из двух изолированных между собой концентрических проводников, из которых внешний имеет вид трубки; **оптоволоконные**; кабели на **витых парах**, образованные двумя переплетёнными друг с другом проводами, и др.).
- **Коннекторы** (соединители) для подключения кабелей к компьютеру; **разъёмы** для соединения отрезков кабеля.
- **Сетевые интерфейсные адаптеры** для приёма и передачи данных. В соответствии с определённым протоколом управляют доступом к среде передачи данных. Размещаются в системных блоках компьютеров, подключенных к сети.

К разъёмам адаптеров подключается сетевой кабель.

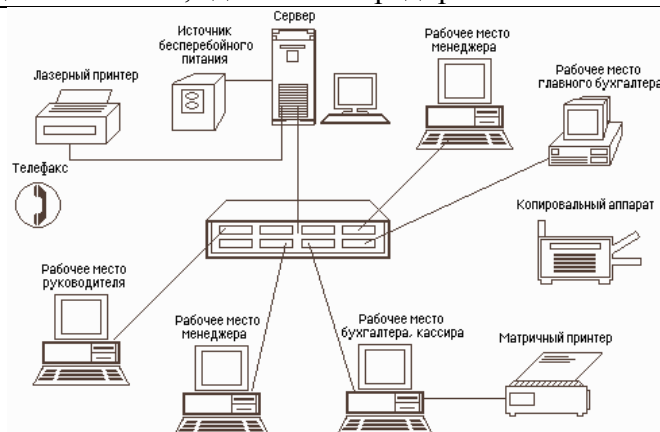


- **Трансиверы** повышают уровень качества передачи данных по кабелю, отвечают за приём сигналов из сети и обнаружение конфликтов.
- **Хабы** (концентраторы) и **коммутирующие хабы** (коммутаторы) расширяют топологические, функциональные и скоростные возможности компьютерных сетей. Хаб с набором разнотипных портов позволяет **объединять сегменты сетей с различными кабельными системами**. К порту хаба можно подключать как отдельный узел сети, так и другой хаб или сегмент кабеля.
- **Повторители** (репитеры) усиливают сигналы, передаваемые по кабелю при его большой длине.

### 1.5. Классификация компьютерных сетей по степени географического распространения

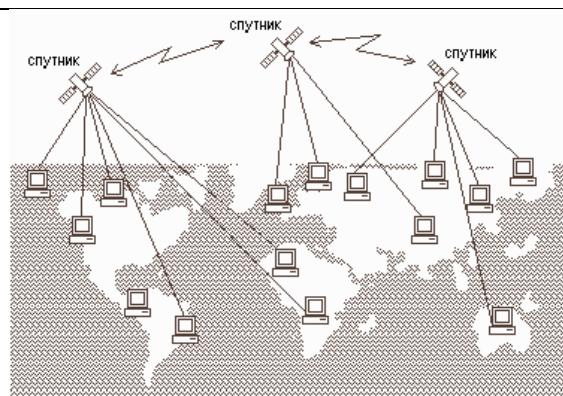
По степени географического распространения сети делятся на локальные, городские, корпоративные, глобальные и др.

Локальная сеть (ЛВС или LAN — Local Area Network) — сеть, связывающая ряд компьютеров в зоне, ограниченной пределами одной комнаты, здания или предприятия.



Небольшая офисная локальная сеть

Глобальная сеть (ГВС или WAN — World Area NetWork) — сеть, соединяющая компьютеры, удалённые географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.). Глобальная сеть объединяет локальные сети.



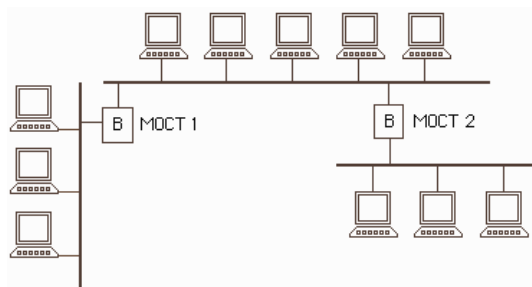
Глобальная сеть

Городская сеть (MAN — Metropolitan Area NetWork) — сеть, которая обслуживает информационные потребности большого города.

### 1.6. Соединение локальных сетей

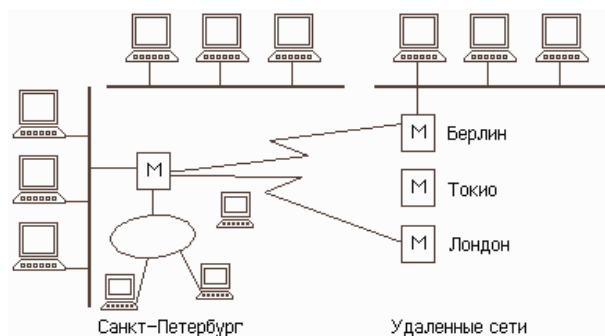
Для соединения локальных сетей используются следующие устройства, которые различаются между собой по назначению и возможностям:

□ **Мост** (англ. Bridge) — связывает две локальные сети. **Передаёт данные между сетями в пакетном виде, не производя в них никаких изменений.** Ниже на рисунке показаны три локальные сети, соединённые двумя мостами.



Соединение локальных сетей посредством мостов

Здесь мосты создали **расширенную сеть**, которая обеспечивает своим пользователям **доступ к прежде недоступным ресурсам.** Кроме этого, мосты могут **фильтровать пакеты**, охраняя всю сеть от локальных потоков данных и пропуская наружу только те данные, которые предназначены для других сегментов сети.



□ **Маршрутизатор** (англ. Router) объединяет сети с общим протоколом более эффективно, чем мост. Он позволяет, например, расщеплять большие сообщения на более мелкие куски, обеспечивая тем самым взаимодействие локальных сетей с разным размером пакета.

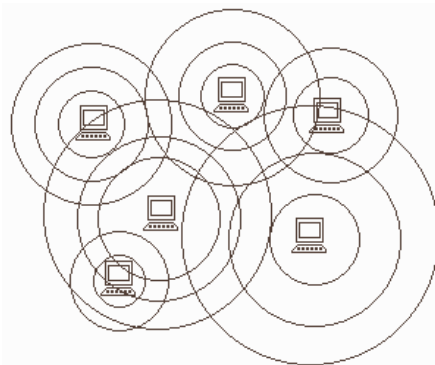
Маршрутизатор может пересылать пакеты на конкретный адрес (мосты только отфильтровывают ненужные пакеты), выбирать лучший путь для прохождения пакета и многое другое. Чем сложнее и больше сеть, тем больше выгода от использования маршрутизаторов.

□ **Мостовой маршрутизатор** (англ. Brouter) — это гибрид моста и маршрутизатора, который сначала пытается выполнить маршрутизацию, где это только возможно, а затем, в случае неудачи, переходит в режим моста.

□ **Шлюз** (англ. GateWay), в отличие от моста, применяется в случаях, когда соединяемые сети имеют **различные сетевые протоколы**. Поступившее в шлюз сообщение от одной сети преобразуется в другое сообщение, соответствующее требованиям следующей сети. Таким образом, шлюзы не просто соединяют сети, а позволяют им работать как единая сеть. С помощью шлюзов также локальные сети подсоединяются к **мэйнфреймам** — универсальным мощным компьютерам.

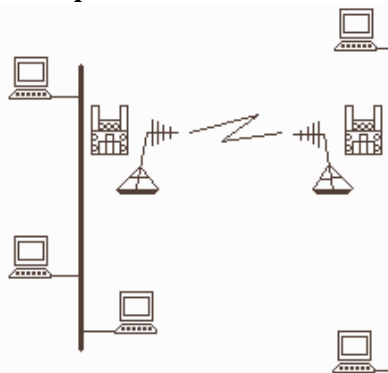
### 1.7. Работа беспроводных сетей

**Беспроводные сети используются там, где прокладка кабелей затруднена, нецелесообразна или просто невозможна.** Например, в исторических зданиях, промышленных помещениях с металлическим или железобетонным полом, в офисах, полученных в краткосрочную аренду, на складах, выставках, конференциях и т.п.



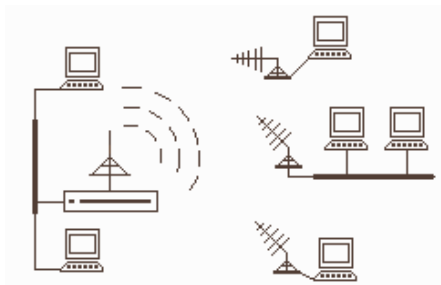
Топология "Все-Со-Всеми"

В этих случаях сеть реализуется при помощи **сетевых радио-адаптеров**, снабжённых **всенаправленными антеннами** и использующих в качестве среды передачи информации **радиоволны**. Такая сеть реализуется топологией **“Все-Со-Всеми”** и работоспособна при дальности 50–200 м. Для связи между беспроводной и кабельной частями сети используется специальное устройство, называемое **точкой входа** (или **радиомостом**). Можно использовать и обычный компьютер, в котором установлены два сетевых адаптера — **беспроводной и кабельный**.



Топология "точка-точка"

Другой важной областью применения беспроводных сетей является **организация связи между удалёнными сегментами локальных сетей при отсутствии инфраструктуры передачи данных** (кабельных сетей общего доступа, высококачественных телефонных линий и др.), что типично для нашей страны. В этом случае для наведения беспроводных мостов между двумя удалёнными сегментами используются **радиомосты с антенной направленного типа**.



Топология типа «звезда»

Если в сеть нужно объединить **несколько сегментов**, то используется топология типа “звезда”. При этом в **центральной** узле устанавливается **всенаправленная антенна**, а **удалённых** узлах — **направленные**. Сети звездообразной топологии могут образовывать сети разнообразной конфигурации. Сетевая магистраль с беспроводным доступом позволяет отказаться от использования медленных модемов.

## 2. Что такое сеть Интернет и как она работает

Интернет — гигантская всемирная компьютерная сеть, объединяющая десятки тысяч сетей всего мира. Её назначение — обеспечить любому желающему постоянный доступ к любой информации. Интернет предлагает практически неограниченные информационные ресурсы, полезные сведения, учёбу, развлечения, возможность общения с компетентными людьми, услуги удалённого доступа, передачи файлов, электронной почты и многое другое. Интернет обеспечивает принципиально новый способ общения людей, не имеющий аналогов в мире.

Благодаря сети стал доступен (бесплатно или за умеренную плату) огромный объём информации. Так, пользователь в любой стране может связаться с людьми, разделяющими его интересы, или получить ценные сведения в электронных библиотеках, даже если они находятся на другом конце света. Нужная информация окажется в его компьютере за считанные секунды, пройдя путь по длинной цепочке промежуточных компьютеров, по кабелям и по радио, через горы и моря, по дну океана и через спутник. Интернет финансируется правительствами, научными и образовательными учреждениями, коммерческими структурами и миллионами частных лиц во всех частях света, но никто конкретно не является её владельцем. Управляет сетью "**Совет по архитектуре Интернет**", формируемый из приглашённых добровольцев.

Сеть была создана в 1984 году, и сейчас ею пользуются примерно сорок миллионов человек. Интернет всё время изменяется, поскольку имеет много квалифицированных пользователей, которые пишут программы для себя, а затем распространяют их среди желающих. Постоянно появляются новые серверы, а существующие обновляют свой "репертуар". Стремительно растут информационные потоки.

### 2.1. Как можно связаться с Интернет

Самый распространенный и недорогой способ — посредством модема и телефонной линии. При этом используются три типа подключения, отличающиеся друг от друга по объёму услуг и цене:

1. **почтовое** — позволяет только обмениваться электронной почтой с любым пользователем Интернет, самое дешёвое;
2. **сеансное** в режиме *on-line* ("на прямом проводе") — работа в диалоговом режиме — все возможности сети на время сеанса;
3. **прямое** (личное), самое дорогостоящее — все возможности в любое время.

При работе в сеансном режиме доступ к Интернет обычно покупается у **провайдеров** (англ. provide — предоставлять, обеспечивать) — фирм, предоставляющих доступ к некоторой части Интернет и поставляющих её пользователям разнообразные услуги.

### 2.2. Как связываются между собой сети в Интернет

Отдельные участки Интернет представляют собой сети различной архитектуры, которые связываются между собой с помощью **маршрутизаторов**. Передаваемые данные разбиваются на небольшие порции,



называемые **пакетами**. Каждый пакет перемещается по сети независимо от других пакетов. Сети в Интернет **неограниченно коммутируются (т.е. связываются) друг с другом**, потому что все компьютеры, участвующие в передаче данных, используют единый протокол коммуникации **TCP/IP** (читается "ти-си-пи / ай-пи"). На самом деле протокол TCP/IP — это два разных протокола, определяющих различные аспекты передачи данных в сети:

- **протокол TCP** (Transmission Control Protocol) — протокол управления передачей данных, использующий автоматическую повторную передачу пакетов, содержащих ошибки; этот протокол отвечает за разбиение передаваемой информации на пакеты и правильное восстановление информации из пакетов получателя;
- **протокол IP** (Internet Protocol) — протокол межсетевого взаимодействия, отвечающий за адресацию и позволяющий пакету на пути к конечному пункту назначения проходить по нескольким сетям.

**Схема передачи информации по протоколу TCP/IP такова:** протокол TCP разбивает информацию на пакеты и нумерует все пакеты; далее с помощью протокола IP все пакеты передаются получателю, где с помощью протокола TCP проверяется, все ли пакеты получены; после получения всех пакетов протокол TCP располагает их в нужном порядке и собирает в единое целое.

### 2.3. Как пакет находит своего получателя

Каждый компьютер, подключенный к сети Интернет имеет два равноценных уникальных адреса: **цифровой IP-адрес и символический доменный адрес**. Присваивание адресов происходит по следующей схеме: международная организация Сетевой информационный центр выдает группы адресов владельцам локальных сетей, а последние распределяют конкретные адреса по своему усмотрению.

IP-адрес компьютера имеет длину 4 байта. Обычно первый и второй байты определяют **адрес сети**, третий байт определяет **адрес подсети**, а четвертый — **адрес компьютера в подсети**. Для удобства IP-адрес записывают в виде четырех чисел со значениями от 0 до 255, разделенных точками, например: 145.37.5.150. Адрес сети — 145.37; адрес подсети — 5; адрес компьютера в подсети — 150.

**Доменный адрес** (англ. domain — область), в отличие от цифрового, является символическим и легче запоминается человеком. Пример доменного адреса: **barsuk.les.nora.ru**. Здесь домен **barsuk** — имя реального компьютера, обладающего IP-адресом, домен **les** — имя группы, присвоившей имя этому компьютеру, домен **nora** — имя более крупной группы, присвоившей имя домену **les**, и т.д. В процессе передачи данных доменный адрес преобразуются в IP-адрес.

## 3. Основные возможности, предоставляемые сетью Интернет

Интернет предоставляет своим пользователям разнообразные услуги и возможности (сервисы). Перечислим основные.

### 3.1. World Wide Web — главный информационный сервис.

World Wide Web (WWW, "Всемирная паутина") — гипертекстовая, а точнее, гипермедийная информационная система поиска ресурсов Интернет и доступа к ним.

**Гипертекст** — информационная структура, позволяющая устанавливать смысловые связи между элементами текста на экране компьютера таким образом, чтобы можно было легко осуществлять переходы от одного элемента к другому. На практике в гипертексте некоторые слова выделяют путем **подчеркивания** или **окрашивания в другой цвет**. Выделение слова говорит о наличии связи этого слова с некоторым документом, в котором тема, связанная с выделенным словом, рассматривается более подробно.

**Гипермедиа** — это то, что получится, если в определении гипертекста заменить слово "текст" на "любые виды информации": звук, графику, видео. Такие гипермедийные ссылки возможны, поскольку наряду с текстовой информацией можно связывать и любую другую двоичную информацию, например, закодированный звук или графику. Так, если программа отображает карту мира и если пользователь выбирает на этой карте с помощью мыши какой-либо континент, программа может тут же дать о нём графическую, звуковую и текстовую информацию.

Система WWW построена на специальном протоколе передачи данных, который называется **протоколом передачи гипертекста HTTP** (читается "эйч-ти-ти-пи", HyperText Transfer Protocol). Всё содержимое системы WWW состоит из **WWW-страниц**.

WWW-страницы — гипермедийные документы системы World Wide Web. Создаются с помощью языка разметки гипертекста HTML (Hypertext markup language).

Язык HTML позволяет добавлять к текстовым документам специальные командные фрагменты — **тэги** (англ. **tag** — "этикетка, ярлык") таким образом, что становится возможным связывать с этими документами другие тексты, графику, звук и видео, задавать заголовки различных уровней, разделять текст на абзацы, строить таблицы и т.д. Например, заголовок документа может иметь такой вид:

**<TITLE> Клуб любителей персиков </TITLE>**

Одну WWW-страницу на самом деле обычно составляет **набор гипермедийных документов, расположенных на одном сервере, переплетённых взаимными ссылками и связанных по смыслу** (например, содержащих информацию об одном учебном заведении или об одном музее). Каждый документ страницы, в свою очередь, может содержать несколько экранных страниц текста и иллюстраций. Каждая WWW-страница имеет свой "титульный лист" (англ. "homepage") — гипермедийный документ, содержащий ссылки на главные составные части страницы. Адреса "титульных листов" распространяются в Интернет в качестве адресов страниц.

Личные страницы — такие WWW-страницы, которые принадлежат не фирмам и не организациям, а отдельным людям. Содержание и оформление такой страницы зависит только от её автора.

При работе с системой WWW пользователи имеют дело с **программами-клиентами системы, называемыми браузерами**.

Браузеры (англ. browse — листать, просматривать) — программы, с помощью которых пользователь организует диалог с системой WWW: просматривает WWW страницы, взаимодействует с WWW-серверами и другими ресурсами в Интернет.

Существуют сотни программ-браузеров. Самые популярные браузеры: **Netscape Navigator** и **Microsoft Internet Explorer**. Браузеры WWW умеют взаимодействовать с любыми типами серверов, используя при этом их собственные протоколы. Информацию, полученную от любого сервера, браузер WWW выводит на экран в стандартной, удобной для восприятия форме. При этом переключения с одного протокола на другой для пользователя часто остаются незамеченными.

### 3.2. Электронная почта.

Электронная почта (Electronic mail, англ. mail — почта, сокр. e-mail) служит для передачи текстовых сообщений в пределах Интернет, а также между другими сетями электронной почты. К тексту письма современные почтовые программы позволяют прикреплять звуковые и графические файлы, а также двоичные файлы — программы. При использовании электронной почты каждому абоненту присваивается уникальный почтовый адрес, формат которого имеет вид:

**<имя пользователя> @ < имя почтового сервера >**

Например: earth@space.com, где earth — имя пользователя, space.com — имя компьютера, @ — разделительный символ "эт коммерческое".

Сообщения, поступающие по e-mail, хранятся в специальном "почтовом" компьютере в выделенной для получателя области дисковой памяти (его "почтовом ящике"), откуда он может их выгрузить и прочитать с помощью специальной программы-клиента. Для отсылки сообщения нужно знать электронный адрес абонента. При качественной связи электронное письмо доходит в любую точку мира в течение нескольких минут. Пользователи электронной почты стремятся придерживаться правил сетевого этикета (нэтикета), а для выражения эмоций используют схематические изображения человеческого лица, так называемые смайлики (англ. smiley, "улыбочка"), некоторые из которых приведены ниже.

Смайлики (рассматривайте, склонив голову влево)

:-) улыбка	:-Q курит	:-)~ пускает слюнки
:-))) хохот	:-@ кричит	8:-) маленькая девочка
:-~) насморк	:-(- грусть	:-* съел горькое
:-*) пьяница	:-(- плачет	:-') плачет от счастья
:-f) усатый	;-) хитрец	:-& покаялся молчать

:-[ вампир  
-:-) панк

>:-( злится  
: 0 зевает

O-) аквалангист  
=8-) носит очки

### 3.3. Система телеконференций Usenet (от Users Network).

Эта система организует коллективные обсуждения по различным направлениям, называемые телеконференциями. В каждой телеконференции проводится ряд дискуссий по конкретным темам. Сегодня Usenet имеет более десяти тысяч дискуссионных групп (NewsGroups) или телеконференций, каждая из которых посвящена определённой теме и является средством обмена мнениями.

Телеконференции разбиты на несколько групп:

- **news** — вопросы, касающиеся системы телеконференций;
- **comp** — компьютеры и программное обеспечение;
- **rec** — развлечения, хобби и искусства;
- **sci** — научно-исследовательская деятельность и приложения;
- **soc** — социальные вопросы;
- **talk** — дебаты по различным спорным вопросам;
- **misc** — всё остальное.

Внутри этих категорий существует **иерархия**. Так, например, rec.music.beatles — это дискуссия о творчестве Битлз, входящая в подгруппу "музыка" группы дискуссий по искусству. Существует большой выбор **программ чтения телеконференций**, которые формируют материал дискуссий в упорядоченном виде и предоставляют в распоряжение корреспондентов. Аналог телеконференций в других сетях — "электронная доска объявлений" (Bulletin Board System, BBS).

### 3.4. Системы информационного поиска сети Интернет.

В Интернете представлена информация на любые темы, которые только можно себе представить. Но найти в ней нужную информацию не так-то легко из-за того, что сеть по своей природе не имеет чёткой структуры. Поэтому для ориентировки в Интернет и быстрого получения свежей справочной информации разработаны системы поиска информации. Все системы поиска информации Интернет располагаются на специально выделенных компьютерах с мощными каналами связи. Ежеминутно они бесплатно обслуживают огромное количество клиентов. Поисковые системы можно разбить на два типа:

- **предметные каталоги**, формируемые людьми-редакторами;
- **автоматические индексы**, формируемые специальными компьютерными программами, без участия людей.

#### Системы, основанные на предметных каталогах.

Используют базы данных, формируемые специалистами-редакторами, которые отбирают информацию, устанавливают связи для баз данных, организуют и снабжают данные в разных поисковых категориях перекрёстными ссылками. Кампании, владеющие предметными каталогами, непрерывно исследуют, описывают и каталогизируют содержимое WWW-серверов и других сетевых ресурсов, разбросанных по всему миру. В результате этой работы клиенты Интернет имеют постоянно обновляющиеся иерархические (древовидные) каталоги, на верхнем уровне которых собраны самые общие категории, такие как "бизнес", "наука", "искусство" и т.п., а элементы самого нижнего уровня представляют собой ссылки на отдельные WWW-страницы и серверы вместе с кратким описанием их содержимого.

**Пример.** Если нужно выяснить, какая в мире имеется информация о динозаврах, достаточно спуститься по иерархии:

**Науки ==> Животные ==> Доисторические животные ==> Динозавры.**

**YAHOO!**

Каталоги, составленные людьми, более осмыслены, чем автоматические индексы. Их очень мало, так как их создание и поддержка требуют огромных затрат. Для примера рассмотрим самый популярный предметный каталог **Yahoo!**, который обладает одной из крупнейших баз данных. Имеет информационные базы для детей и подростков. Поддерживает два

основных метода работы с каталогом — поиск по ключевым словам и поиск по иерархическому дереву разделов. Не принимает запросов на естественном языке.

Автоматические индексы. Переоценить их трудно. Поиск по ключевым словам в одной базе данных, занимающий в худшем случае несколько секунд, принесёт те же результаты, что и обшаривание всех WWW-страниц во всей сети Интернет.

Автоматический индекс состоит из трёх частей:

- **программы-робота;**
- **базы данных,** собираемой этим роботом;
- **интерфейса** для поиска в этой базе, с которым и работает пользователь.

Все эти компоненты функционируют без вмешательства человека. К автоматическим индексам следует прибегать только тогда, когда ключевые слова точно известны, например, фамилия человека или несколько специфических терминов из соответствующей области. Индексы получают информацию из каждого отдельного узла, регистрируют и индексируют её и добавляют к своим базам данных.



Среди известных индексов выделяется **AltaVista** — одна из самых мощных полностью автоматических поисковых систем. Обладает полнотекстовой базой данных. Выдаёт наибольшее количество ссылок. Проиндексировано 30 млн. страниц с 300 тысяч серверов и 4 млн. статей из телеконференций Usenet. За один день AltaVista обслуживает около 20 млн. запросов.

### 3.5. Программа пересылки файлов Ftp.

Перемещает копии файлов с одного узла Интернет на другой в соответствии с протоколом **FTP** (File Transfer Protocol — "протокол передачи файлов"). При этом не имеет значения, где эти узлы расположены и как соединены между собой. Компьютеры, на которых есть файлы для общего пользования, называются FTP-серверами. В Интернет имеется более 10 Терабайт бесплатных файлов и программ.

### 3.6. Программа удалённого доступа Telnet.

Позволяет входить в другую вычислительную систему, работающую в Интернет, с помощью протокола **TELNET**. Эта программа состоит из двух компонент: программы-клиента, которая выполняется на компьютере-клиенте, и программы-сервера, которая выполняется на компьютере-сервере.

Функции **программы-клиента:**

- установление соединения с сервером;
- приём от абонента входных данных, преобразование их к стандартному формату и отсылка серверу;
- приём от сервера результатов запроса в стандартном формате и переформатирование их в вид, удобный клиенту.

Функции **программы-сервера:**

- ожидание запроса в стандартной форме;
- обслуживание этого запроса;
- отсылка результатов программе-клиенту.

Telnet — простое и поэтому универсальное средство связи в Интернет.

В Интернет один и тот же узел сети может одновременно работать по нескольким протоколам. Поэтому крупные узлы сети сейчас обладают полным набором серверов, и к ним можно обращаться почти по любому из существующих протоколов.

#### **Информационные источники**

[http://edu.mikhis.org/informatika\\_1](http://edu.mikhis.org/informatika_1)