

LOGO



**Специальное
программное
обеспечение
средств
телекоммуникацион
ных технологий**

Преподаватель: Домашкина А.С.



3.6.1. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий



Компьютерная сеть (КС) — это совокупность компьютеров, соединенных линиями связи и оснащенных коммуникационным оборудованием и программным обеспечением.



Линия связи — это оборудование, с помощью которого осуществляется соединение компьютеров в сеть.



Взаимодействие объектов сети (серверов и клиентов) осуществляется по каналам связи, для которых используются разные физические среды, определяющие средства соединения компьютеров. Широко применяются соединения компьютеров с помощью радиоволн, по оптоволоконным, электрическим, телефонным кабелям и т. д.



Сервер (хост) — компьютер, предоставляющий свои ресурсы для совместного использования.

Рабочая станция (клиент) — компьютер, пользующийся ресурсами сети.



- ▶ **Основные характеристики каналов связи:**
 - ▶ скорость передачи данных (пропускная способность), измеряется числом бит информации, переданных по сети за одну секунду;
 - ▶ надежность (способность передавать информацию без искажений и потерь);
 - ▶ стоимость;
 - ▶ резервы развития.



Коммуникационное, или сетевое оборудование, — это периферийные устройства, которые осуществляют преобразование сигналов, используемых в компьютере, в сигналы, передаваемые по линиям связи, и наоборот.



Объединенные в сеть компьютеры всегда работают под управлением специальных программ управления сетью. Среди них выделяются программы «низкого» и «высокого» уровня. ПО «*низкого*» уровня управляет сетевым оборудованием с целью преобразования сигналов из одного вида в другой. Эти программы ничего «не знают» о структуре передаваемой информации. ПО «*высокого*» уровня распознает и обрабатывает информацию в зависимости от ее характера и способа организации.



К программным средствам функционирования сети относятся такие компоненты, как *сетевые операционные системы* и *сетевые приложения* (браузеры и др.).

Браузер — сетевое программное обеспечение, предназначенное для отображения содержимого веб-страниц.



Сетевая операционная система — это основа функционирования любой сети. Она предназначена для управления принятыми/переданными сообщениями между серверами и рабочими станциями. Кроме того, она позволяет пользователям работать с общими сетевыми дисками или принтерами.

LOGO



Компьютерные сети делятся на *локальные*
и *глобальные*.



Локальная вычислительная сеть (ЛВС) объединяет компьютеры, расположенные на небольшом расстоянии друг от друга. Она представляет собой замкнутую систему.



Для подключения компьютера к локальной сети используется специальное устройство, называемое *сетевой картой*, или *сетевым адаптером*. Существуют материнские платы со встроенным сетевым адаптером. Сетевые адаптеры (ArcNet, Ethernet, TokenRing) различаются производительностью (скоростью передачи данных) и соответственно стоимостью. К сетевому адаптеру подключается *сетевой кабель*, например, оптоволоконный или «витая пара». Для подключения к локальной сети портативных компьютеров часто используют беспроводное подключение (радиосвязь или связь на инфракрасных лучах).



Для построения сети используются и другие сетевые устройства: *хабы* (или концентраторы), *коммутаторы*, *маршрутизаторы* (или роутеры) и др.



Многие организации, заинтересованные в защите информации от несанкционированного доступа, создают собственные *корпоративные сети*. Такие сети могут объединять десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных городах и странах.



Глобальная сеть — соединения локальных, региональных и корпоративных сетей и отдельных компьютеров, находящихся на больших расстояниях друг от друга. Большие расстояния требуют наличия дополнительных устройств для обработки больших объемов информации и пересылки ее на большие расстояния. Это *серверы глобальной сети*, представляющие собой очень мощные компьютеры.



Типы адресов в Интернете:

- ▶ IP-адреса;
- ▶ доменные адреса.



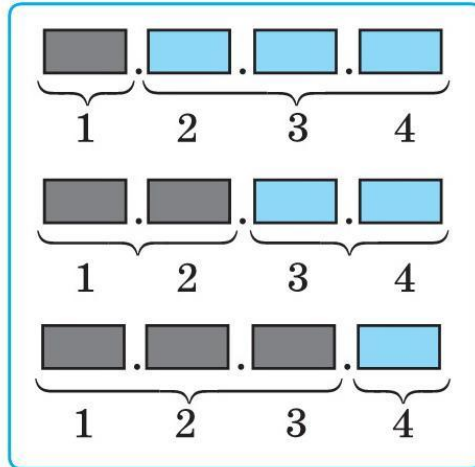
IP-адрес по смыслу аналогичен почтовому индексу. *IP-адрес* — это последовательность из четырех чисел, разделенных точками. Каждое из чисел занимает 1 байт (т. е. может принимать значения 0...255). Так как 1 байт = 8 бит, эти числа часто называют *октетами*. Используется три класса IP-адресов: *A*, *B* и *C*. Класс IP-адреса определяет, сколько октетов отводится под адрес сети и сколько — под адрес компьютера.



Класс А используется для работы с небольшим количеством сетей (до 126), содержащих большое число компьютеров ($\approx 16,8$ млн). *Класс В* — для работы со средним количеством сетей (до 16 384), содержащих среднее число компьютеров (до 65 534). *Класс С* — для работы с большим количеством сетей (до ≈ 2 млн), содержащих малое число компьютеров (до 254).



▶ **Класс определяют по значению первого октета:**



▶ если в первом октете число от 1 до 126 — класс *A*;

▶ если в первом октете число от 128 до 191 — класс *B*;

▶ если в первом октете число от 192 до 223 — класс *C*.

Доменный адрес состоит из имен, разделенных точками.

Имена строятся по иерархическому принципу, самый правый — домен верхнего (первого) уровня. Он определяет страну или тип организации, которой принадлежит компьютер. Затем справа налево указываются домены следующих уровней. *Домен второго уровня* определяет организацию, которая владеет или управляет сетью, включающей данный компьютер. Доменный адрес компьютера включает в себя как минимум два уровня доменов. Примеры доменных имен:

gramota.ru

translate.google.com



Домены могут сочетать региональные и организационные уровни, например: edu.ru — домены образовательных организаций в России.

Доменные адреса должны быть преобразованы в IP-адреса. Существуют специальные *DNS-серверы* (Domain Name System — система доменных имен), которые хранят таблицы соответствия доменных и IP-адресов.



Например, адрес URL

`http://home.microsoft.com/intl/ru/www_tour.html`
содержит такие элементы:

- 1) `http://` — префикс, указывающий тип протокола. В данном случае протокол HTTP означает, что адрес относится к веб-серверу. В качестве префикса (протокола) могут быть также указаны `ftp://`, `file://`, `news://`;
- 2) `home.microsoft.com` — доменное имя сервера. После него может следовать число, обозначающее порт, через который будет производиться подключение к хосту;
- 3) `/intl/ru/` — папка *ru* корневого каталога *intl* сервера;
- 4) `www_tour.html` — имя файла.



К наиболее давним службам Интернета относятся:

- ▶ *E-mail* (электронная почта) — служба передачи электронных сообщений;



- ▶ *Usenet* (телеконференции, группы новостей) — разновидность сетевой газеты или доски объявлений;
- ▶ *FTP* — служба хранения и передачи файлов;



- ▶ *IRC* — служба для текстового общения в реальном времени;
- ▶ *Telnet* — служба удаленного доступа к компьютерам;
- ▶ *World Wide Web (WWW, Всемирная паутина)* — служба поиска и просмотра гипертекстовых документов, включающих в себя графику, звук и видео.



В процессе развития Интернета возникли новые сервисы:

- ▶ *потокое мультимедиа* (служба непрерывной передачи информации от провайдера потокового вещания — онлайн-телевидение, веб-радио, подкастинг, видеолекции, интернет-концерты и т. д.);
- ▶ *файлообменные сети* (совместное равноправное использование файлов);
- ▶ *голосовая и видеосвязь* (IP-телефония, или VoIP — передача речи по каналам Интернета, аудиоконференции, видеозвонки и пр.);



- ▶ *облачные онлайн-хранилища* (сетевой доступ к устройствам хранения данных на многочисленных, распределенных в сети серверах, как SkyDrive, Google Drive, Dropbox, могут быть представлены как локальный диск на компьютере пользователя);
- ▶ *облачные вычисления* (использование прикладных программ и др. через Интернет, например в рамках модели SaaS (Software as a Service — ПО как услуга) без необходимости установки ПО на своем ПК);



- ▶ *службы мгновенных сообщений* (обмен в реальном времени текстовыми сообщениями, например ICQ, голосовыми и видео, например Skype и пр.);
- ▶ *микроблогинг* (публикация коротких заметок, например Twitter);
- ▶ *электронные платежные системы;*
- ▶ *картографический сервис* (например, Google Maps, Яндекс.Карты);
- ▶ *массовые многопользовательские игры* и многие другие.



Существовавшие издавна службы значительно расширили спектр предоставляемых ими сервисов. В рамках Всемирной паутины (WWW) активно развиваются *веб-форумы* (обсуждение участниками вопросов определенной тематики), *блоги* (среда сетевого общения через интернет-журналы), *вики-проекты* (сайты, коллективно создаваемые и изменяемые самими пользователями, такие как Википедия), *интернет-магазины* и *аукционы*, *видео- и фотохостинг* (размещение и предоставление доступа к фото- и видеоблогам, фильмам и клипам, как, например, YouTube, Flickr, Panoramio и др.), *социальные сети* (сервис взаимодействия пользователей, объединенных общими интересами, взаимоотношениями и т. п., например Facebook, ВКонтакте).



Веб 2.0 — сфера веб-сервисов и проектов, развиваемых и улучшаемых самими пользователями, в т.ч. социальные сети, вики-справочники, блоги, фото- и видеохостинги и т. д.



Для поиска информации в Интернете существуют различные *поисковые системы*. Большинство из них предназначены для поиска в WWW, существуют также системы поиска файлов на FTP-серверах, товаров в интернет-магазинах, новостей в группах Usenet.



Современные поисковые системы часто являются *информационными порталами*, которые предоставляют пользователям, кроме возможностей поиска, доступ к другим информационным ресурсам: новостям, информации о погоде, валютных курсах и т. д.

LOGO

