

# Информационные технологии в глобальных сетях

## 7.1. История развития глобальной сети Internet

Сетевые информационные технологии представляют собой актуальное и перспективное направление развития информационных технологий. Они обеспечивают пользователю доступ к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам с помощью специальных средств связи. Их цель не только обеспечение обмена информацией между отдельными пользователями информационно-вычислительных систем, но и предоставление возможности совместного использования распределенных информационных ресурсов общества, получения справочной, документальной и другой информации из различного рода специализированных информационных фондов с помощью специальных телекоммуникационных средств связи.

История развития сетевых информационных технологий тесно связана с историей возникновения и развития глобальной сети Internet.

Ранние эксперименты по передаче и приему информационных сообщений с помощью ЭВМ начались еще в 50-е гг. XX в. и имели лабораторный характер. В США решение о создании глобальной сети национального масштаба было принято в 1958 г. Оно стало реакцией на запуск в СССР первого искусственного спутника Земли.

Поводом для создания глобальной сети, связывающей отдельные ЭВМ, стала разработка Пентагоном глобальной системы раннего оповещения о пусках ракет NORAD (North American Aerospace Defence Command). Станции системы NORAD протянулись через север Канады, от Аляски до Гренландии, а подземный командный центр расположился вблизи города Колорадо-Спринг в недрах горы Шайенн. Центр управления был введен в действие в 1964 г., и с этого времени можно говорить о работе первой глобальной ведомственной сети.

Огромным недостатком этой сети была недостаточная устойчивость, связанная с тем, что при неисправности какого-либо из узлов полностью выходил из строя и весь сектор, находившийся за ним, а при выходе из строя центра управления вся сеть прекращала функционирование. Во времена ядерного противостояния сверхдержав этот недостаток был очень существенным.

В 1962 г. министерство обороны США поручило Агентству исследований передовых оборонных проектов DARPA (Defence Advanced Research Project Agency) разработать проект по организации взаимодействия и передачи сообщений между удаленными ЭВМ. Основным принципом, положенным в основу организации сети, была надежность. Даже в условиях ядерного повреждения, когда любой сегмент сети может внезапно исчезнуть, процесс передачи информации должен продолжать функционировать. Полигоном для испытаний новых принципов сетевой архитектуры стали крупнейшие университеты и научные центры США, между которыми были проложены линии компьютерной связи, поддерживающие соединение между компьютером - источником информации и компьютером - приемником информации.

Созданная на основе этих принципов сеть получила название ARPANET. Ее внедрение состоялось в 1969 г. и именно поэтому 3 сентября 1969 г. считается днем рождения глобальной компьютерной сети.

В 70-е гг. XX в. сеть ARPANET медленно развивалась, в основном за счет подключения региональных сетей, построенных по принципу ARPANET, но на более низком уровне. Главной задачей ARPANET стала координация групп коллективов, работающих над едиными научно-техническими проектами, а приоритетным назначением стал обмен электронной почтой и файлами с научной и проектно-конструкторской документацией.

Второй датой рождения Internet принято считать 1983 г. XX в. Именно в это время произошли крупные изменения в программном обеспечении компьютерной связи. Проблема надежности глобальной сети была решена внедрением протокола TCP/IP, лежащего в основе передачи сообщений в глобальной сети до сегодняшнего дня.

Решив эту задачу, DARPA прекратило свое участие в проекте и передало управление сетью Национальному научному фонду (NSF - National Science Foundation), который в США выполняет роль академии наук. Так, в 1983 г. образовалась глобальная сеть NSFNET. В середине 80-х гг. к ней стали активно подключаться академические и научные сети других стран.

Во второй половине 80-х гг. XX в. произошло деление всемирной сети на домены по принципу принадлежности. Домен gov финансировался на средства правительства, домен sci - на средства научных кругов, домен edu - на средства системы образования, а домен com - не финансировался никем, т. е. его узлы должны были развиваться за счет собственных ресурсов. Национальные сети других государств стали рассматриваться как отдельные домены.

До 1995 г., когда сеть Internet контролировалась организацией NSF, она имела строго иерархическую структуру:

- на первом, верхнем уровне этой структуры находилась высокоскоростная магистраль;
- к высокоскоростной магистрали подключались отдельные сети второго уровня, которые являются региональными поставщиками услуг доступа к Internet;
- к сетям второго уровня подключались сети третьего, локального, уровня - сети предприятий, научных и учебных заведений.

Иерархическая структура, которую имела сеть Internet,

С развитием Internet многие компании и пользователи пришли к выводу, что эта сеть является недорогим средством проведения различных деловых операций и распространения информации. Это положило начало превращению Internet в коммерческую сеть. При этом она значительно увеличилась и связи перестали представлять трехуровневую иерархическую структуру.

В 1995 г. Национальный научный фонд США утратил контроль за развитием сети и отошел от ее руководства, но перед своим отходом создал 3 мощных коммуникационных центра: в Нью-Йорке, Чикаго и Сан-Франциско. Затем были образованы центры на Восточном и Западном побережье США и много других федеральных и коммерческих центров. Между ними были установлены договорные отношения о передаче информации

и поддержании высокоскоростной связи. Совокупность коммуникационных центров образует подсеть связи, поддерживаемую рядом мощных компаний.

Сейчас Internet представляет собой совокупность взаимосвязанных коммуникационных центров, к которым подключаются региональные поставщики сетевых услуг и через которые осуществляется их взаимодействие. Структура сети Internet на современном этапе

Сеть Internet включает следующие компоненты:

1. Хост-компьютеры.
2. Локальные сети и персональные компьютеры.
3. Каналы связи

Хост-компьютер - это локальный или сетевой компьютер, непосредственно подключенный к Internet. В его функции входит:

- хранение и предоставление доступа к информации;
- управление передачей сообщений.

*Локальные сети и персональные компьютеры* подключаются к хост-компьютеру и таким образом получают доступ в Internet. Каждый компьютер, подключенный к сети, имеет свой уникальный адрес.

*Каналы связи* обеспечивают взаимодействие между хост-компьютерами. В качестве каналов связи используются высокоскоростные телефонные линии или спутниковые каналы.

Сеть Internet предоставляет пользователю различные виды услуг, которые условно можно разделить на две категории:

- обмен информацией между абонентами сети;
- использование баз данных сети.

Интерактивное общение (chat) - возможность обмена информацией в режиме реального времени, т. е. текст, набираемый пользователем, немедленно воспроизводится на экране одного или нескольких абонентов.

**Удаленный доступ (telnet)** - возможность устанавливать связь с удаленным компьютером и использовать его ресурсы, если к ним разрешен доступ. Чаще всего доступны для такой работы хост-компьютеры, содержащие библиотечные каталоги и электронные доски объявлений.

**Передача файлов (FTP)** - возможность обмена отдельными файлами и целыми программами посредством протокола *FTP (File Transfer Protocol - протокол передачи файлов)*. Протокол обеспечивает способ перемещения файлов между двумя компьютерами, и пользователь получает доступ к различным файлам, хранящимся на FTP-серверах.

**Служба Gopher** - распространенное средство поиска информации в сети Internet, позволяющее находить информацию по ключевым словам и фразам. Вся информация на Gopher-сервере хранится в виде дерева данных (или иерархической системы меню).

Работа с системой Gopher напоминает просмотр оглавления, при этом пользователю предлагается пройти сквозь ряд вложенных меню и выбрать нужную тему.

Однако наиболее распространенными услугами Internet являются электронная почта, телеконференции и служба WWW.