

История компьютерных сетей



Учитель физики и
информатики
Сыров А.В.
МБОУ «Сакская СШ №2»

Компьютерная сеть — это набор компьютеров, связанных коммуникационной системой и снабженных соответствующим программным обеспечением, которое предоставляет пользователям сети доступ к ресурсам этого набора компьютеров.



Сеть могут образовывать компьютеры разных типов — небольшие микропроцессоры, рабочие станции, мини-компьютеры, персональные компьютеры или суперкомпьютеры

передачу сообщений между любой парой компьютеров сети обеспечивает коммуникационная система, которая может включать кабели, повторители, коммутаторы, маршрутизаторы и другие устройства;

компьютерная сеть позволяет пользователю работать со своим компьютером, как с автономным, и добавляет к этому возможность доступа к информационным и аппаратным ресурсам других компьютеров сети.

В 1957 году, после запуска Советским Союзом первого искусственного спутника Земли, Министерство обороны США посчитало, что на случай войны США нужна надёжная система передачи информации. Агентство по перспективным оборонным научно-исследовательским разработкам США (DARPA) предложило разработать для этого компьютерную сеть.



В 1957 г. в США, по указанию президента Дуайта Эйзенхауэра, в составе Отдела Обороны (DoD, Department of Defence) формируется два правительственных органа: Национальная аэрокосмическая администрация NASA (National Aeronautics and Space Administration), которая в представлений не нуждается, а также Агентство по Передовым Оборонным Исследованиям (DARPA или Defence Advanced Research Projects Agency). Сделано это было с целью продвижения военных технологий США на лидирующие позиции в мире.

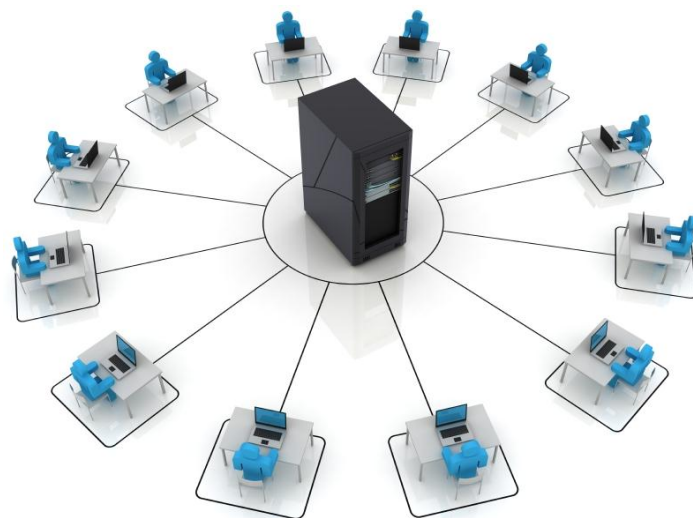
В начале 60-х годов основные работы DARPA были посвящены разработке метода соединений компьютеров друг с другом.

В конце 1966 г. DARPA начинает реализацию проекта компьютерной сети ARPANET. Целями проекта были объединения исследовательских учреждений, проведение экспериментов в области компьютерной коммуникаций, а также изучение способов поддержки надежной связи в условиях ядерного нападения.

2 сентября 1969 года — в одной из лабораторий Калифорнийского университета были установлены серверы компьютерной сети ARPANET, созданной по указанию Министерства обороны США и ставшей первым прототипом интернета.



Сеть ARPANET объединяла компьютеры разных типов, работавшие под управлением различных ОС с дополнительными модулями, реализующими коммуникационные протоколы, общие для всех компьютеров сети. ОС этих компьютеров можно считать *первыми сетевыми операционными системами*.



Первое испытание новой технологии было проведено в ходе военнопонаучного проекта 29 октября 1969 года. К сети ARPANET были подключены компьютеры Калифорнийского и Стэндфордского университетов, а инженеры, находившиеся в 600 км друг от друга, попытались отправить друг другу сообщение в виде слова LOG. Один из инженеров, Чарли Клайн, ввел буквы L и O, а его коллега сообщил о том, что они появились на его компьютере. Полностью операцию завершить не удалось, и эксперимент был сорван. Повторная попытка несколько часов спустя привела испытателей к успеху. Дальнейшее тестирование сети заняло всю осень 1969 года.



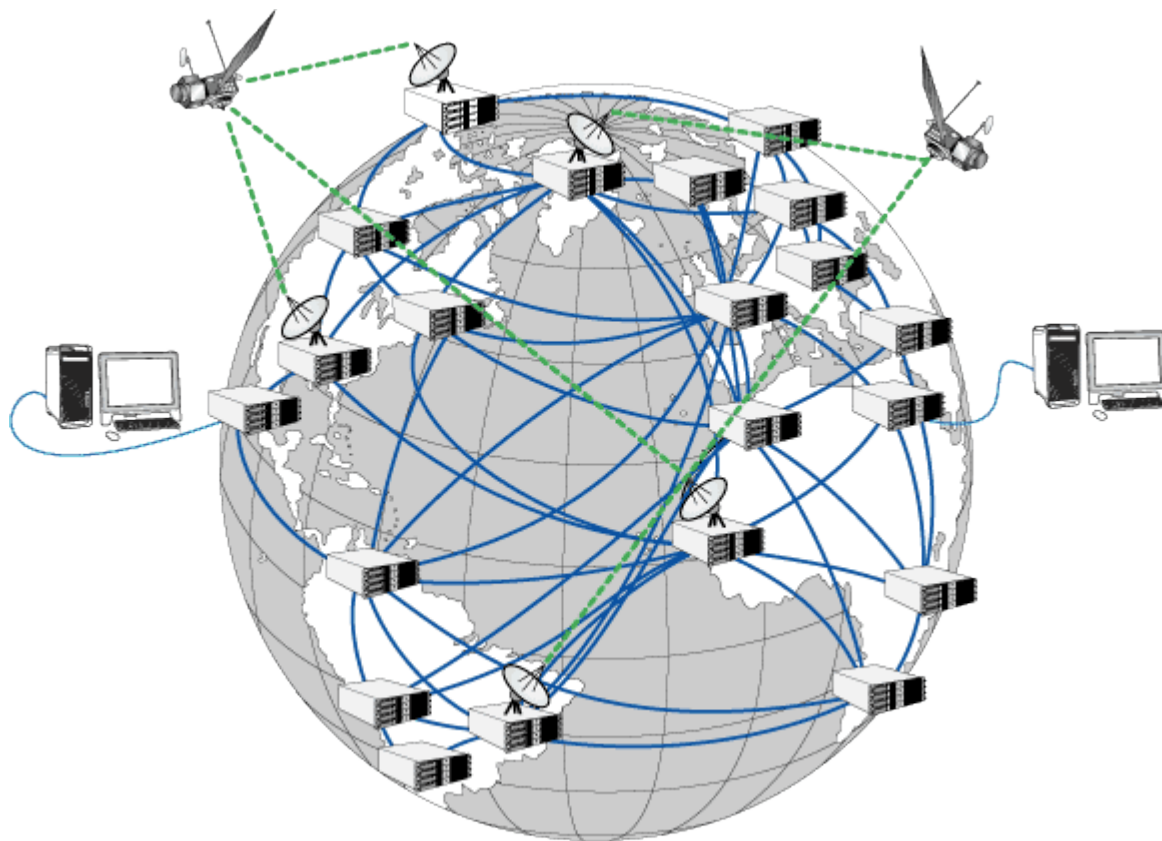
Ларри Робертс

Создатель ARPAnet, предшественника Интернета

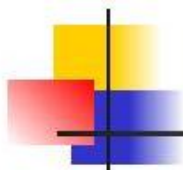
Робертс работал над концепцией децентрализованного (распределенного) управления военными и гражданскими объектами в период ведения войн.



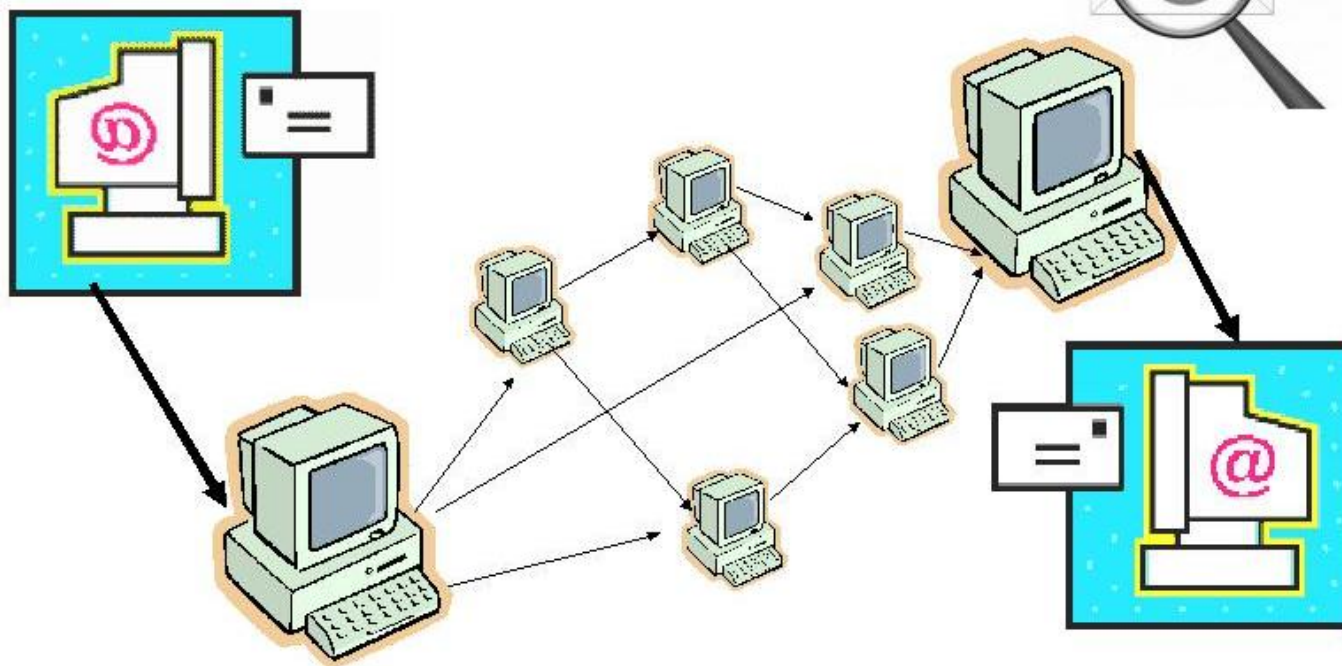
ARPANET стал развиваться достаточно стремительно: к 1972 году уже существовало 37 серверов, а в 1973 году через трансатлантический телефонный кабель к сети были подключены первые организации из Великобритании и Норвегии.



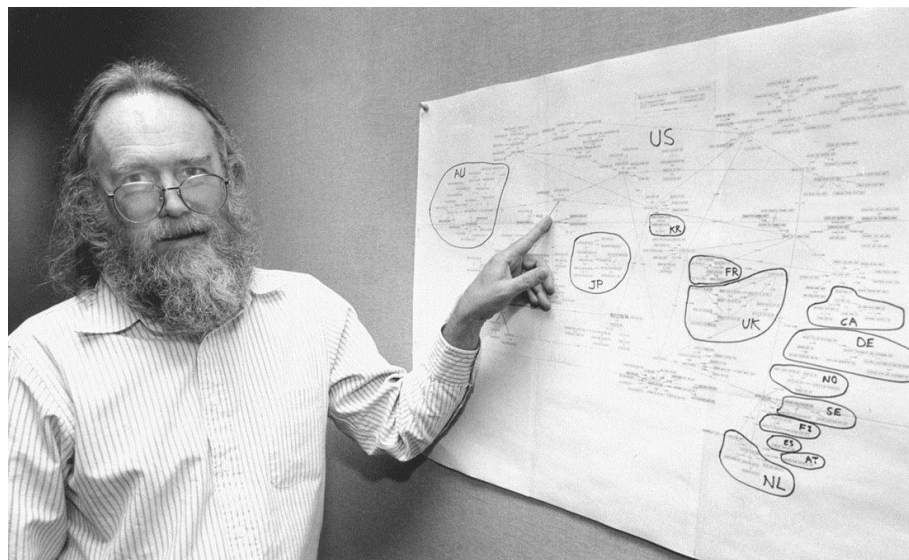
К 1971 году была разработана первая программа для отправки электронной почты по сети. Эта программа сразу стала очень популярна.



Электронная почта – обмен почтовыми сообщениями с любым абонентом сети Internet.



В 1970-х годах сеть в основном использовалась для пересылки электронной почты, тогда же появились первые списки почтовой рассылки, новостные группы и доски объявлений. Однако в то время сеть ещё не могла легко взаимодействовать с другими сетями, построенными на других технических стандартах. К концу 1970-х годов начали бурно развиваться протоколы передачи данных, которые были стандартизированы в 1982—1983 годах. Активную роль в разработке и стандартизации сетевых протоколов играл Джон Постел. 1 января 1983 года сеть ARPANET перешла с протокола NCP на TCP/IP, который успешно применяется до сих пор для объединения (или, как ещё говорят, «наслоения») сетей. Именно в 1983 году термин «интернет» закрепился за сетью ARPANET.



Джон Постел — один из основных авторов сетевых протоколов, применяемых в сети Интернет: IP, TCP, Telnet, FTP и др.

Глобальные компьютерные сети очень многое унаследовали от других, гораздо более старых и глобальных сетей — телефонных.

Главным результатом создания первых глобальных компьютерных сетей был отказ от принципа коммутации каналов, на протяжении многих десятков лет успешно использовавшегося в телефонных сетях.

С конца 60-х годов в телефонных сетях все чаще стала применяться передача голоса в цифровой форме, что привело к появлению высокоскоростных цифровых каналов, соединяющих АТС и позволяющих одновременно передавать десятки и сотни разговоров.



В 1984 году у сети ARPANET появился серьёзный соперник: Национальный научный фонд США (NSF) основал обширную межуниверситетскую сеть NSFNet (анг. *National Science Foundation Network*), которая была составлена из более мелких сетей (включая известные тогда сети Usenet и Bitnet) и имела гораздо большую пропускную способность, чем ARPANET. К этой сети за год подключились около 10 тыс. компьютеров, название «интернет» начало плавно переходить к *NSFNet*.





В 1988 году был разработан протокол Internet Relay Chat (IRC), благодаря чему в интернете стало возможно общение в реальном времени (чат).



В 1989 году в Европе, в стенах Европейского совета по ядерным исследованиям (ЦЕРН) родилась концепция Всемирной паутины. Её предложил знаменитый британский учёный Тим Бернерс-Ли, он же в течение двух лет разработал протокол HTTP, язык HTML и идентификаторы URI.



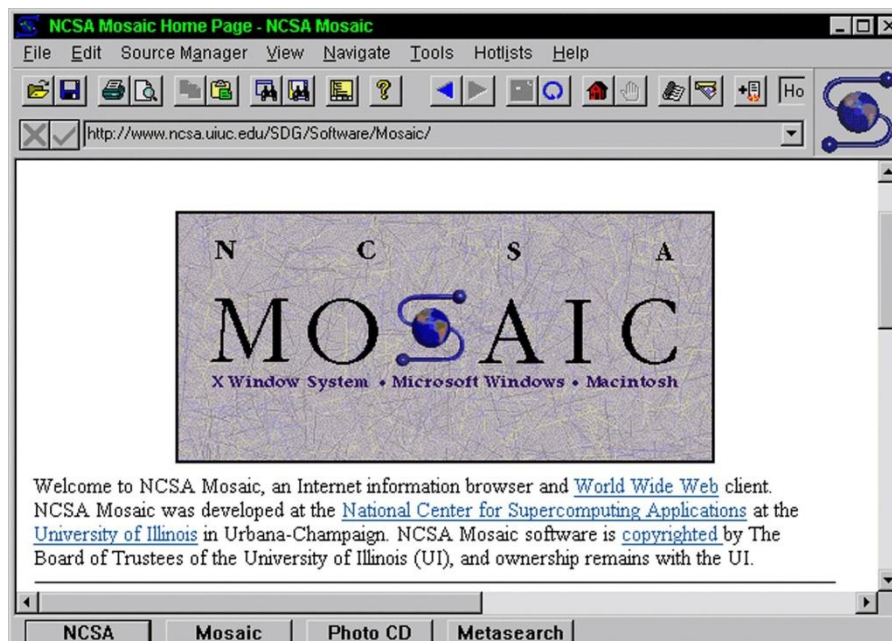
Тим Бернерс-Ли



В 1990 году сеть ARPANET прекратила своё существование, полностью проиграв конкуренцию NSFNet. В том же году было зафиксировано первое подключение к интернету по телефонной линии.



В 1991 году Всемирная паутина стала общедоступна в интернете, а в 1993 году появился знаменитый веб-браузер NCSA Mosaic.



Роль персональных компьютеров в эволюции компьютерных сетей

Создание персональных компьютеров послужило мощным катализатором для бурного роста локальных сетей, поскольку появилась отличная материальная основа в виде десятков и сотен машин, принадлежащих одному предприятию и расположенных в пределах одного здания.

Компьютеры стали использоваться не только специалистами, что потребовало разработки "дружественного" программного обеспечения, и предоставление соответствующих функций стало прямой обязанностью операционных систем. В результате поддержка сетевых функций стала для ОС персональных компьютеров необходимым условием.



Новые возможности пользователей локальных сетей

Разработчики локальных сетей привнесли в организацию работы пользователей много нового. Так, стало намного проще, чем в глобальных сетях, получать доступ к сетевым ресурсам — в локальной сети пользователю не приходится запоминать сложные идентификаторы разделяемых ресурсов. Для этих целей система предоставляет список ресурсов в удобной для восприятия форме, например в виде древовидной графической структуры ("дерева" ресурсов).

Еще один прием, позволяющий оптимизировать работу в локальной сети, состоит в том, что после соединения с удаленным ресурсом пользователь получает возможность обращаться к нему с помощью тех же команд, которые он применял при работе с локальными ресурсами. Следствием (и в то же время движущей силой) такого прогресса стало появление огромного количества непрофессиональных пользователей, освобожденных от необходимости изучать специальные (и достаточно сложные) команды для сетевой работы.



Эволюция сетевых операционных систем

В 1987 г. в результате совместных усилий Microsoft и IBM появилась первая многозадачная операционная система для персональных компьютеров с процессором Intel 80286, в полной мере использующая возможности защищенного режима — OS/2.

Сетевые разработки компаний Microsoft и IBM привели к появлению NetBIOS — очень популярного транспортного протокола и одновременно интерфейса прикладного программирования для локальных сетей, нашедшего применение практически во всех сетевых операционных системах для персональных компьютеров. Этот протокол и сегодня применяется для создания небольших локальных сетей.



В 90-е годы практически все операционные системы, занимающие заметное место на рынке, стали сетевыми. Сетевые функции сегодня встраиваются в ядро ОС и являются его неотъемлемой частью. Операционные системы получили средства для работы со всеми основными технологиями локальных (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM) и глобальных (X.25, frame relay, ISDN, ATM) сетей, а также средства для создания составных сетей (IP, IPX, AppleTalk, RIP, OSPF, NLSP). В операционных системах используются средства мультиплексирования нескольких стеков протоколов, что позволяет компьютерам поддерживать сетевую работу с разнородными клиентами и серверами. Появились специализированные ОС, предназначенные исключительно для выполнения коммуникационных задач. Например, сетевая операционная система IOS компании Cisco Systems, работающая в маршрутизаторах, организует в мультипрограммном режиме выполнение набора программ, каждая из которых реализует один из коммуникационных протоколов.



Хронологическая последовательность развития компьютерных сетей

Первые ламповые компьютеры	Начало 40-х
Первые компьютеры на полупроводниковых схемах (транзисторах)	Середина 50-х
Первые компьютеры на интегральных схемах. Первые мультипрограммные ОС	Середина 60-х
Первые глобальные связи компьютеров	Конец 60-х
Начало передач по телефонным сетям голоса в цифровой форме	Конец 60-х
Появление больших интегральных схем. Первые <i>мини-компьютеры</i>	Начало 70-х
Первые нестандартные локальные сети	Начало 70-х
Создание сетевой архитектуры IBM SNA	1974
Создание технологии X.25	1974
Появление персональных компьютеров	Начало 80-х
Создание <i>Internet</i> в современном виде. Установка на всех узлах стека TCP/IP	Начало 80-х
Появление стандартных технологий локальных сетей	Ethernet – 1980 Token Ring FDDI - 1989
Начало коммерческого использования <i>Internet</i>	Конец 80-х
Изобретение <i>Web</i>	1991

Спасибо за внимание!