

## **15 мая информатика. Добрый день, уважаемые студенты.**

Файл с заданием отправьте преподавателю на почту [mariaeva.vera@yandex.ru](mailto:mariaeva.vera@yandex.ru)

### **Прошу ответить на следующие вопросы:**

1. Основные браузеры?
2. Принцип работы интернет магазина и интернет-библиотеки.

### **Затем проработать конспект лекций.**

### **Конспект лекций по теме «Примеры сетевых информационных сетей»**

#### **Эволюция компьютерных сетей**

Компьютерные сети являются частным случаем распределенной вычислительной системы, в которой несколько компьютеров согласованно выполняет набор взаимосвязанных задач, осуществляя обмен данными в автоматическом режиме. Распределенными вычислительными системами называют системы, имеющие более одного центра обработки данных.

Первые компьютеры 50-х годов - большие и дорогостоящие - использовались очень небольшим числом профессиональных пользователей-ученых. Они функционировали в режиме пакетной обработки и не были предназначены для интерактивной работы пользователя.

Системы пакетной обработки создавались на базе мэйнфрейма - мощного универсального компьютера. Пользователи подготавливали перфокарты, содержащие данные и команды программ, и передавали их в вычислительный центр. Операторы вводили эти карты в компьютер, а готовые результаты пользователи получали на следующий день. Интерактивный режим работы, при котором можно с терминала оперативно руководить процессом обработки своих данных, для пользователей был бы удобней, но их интересами на первых этапах развития вычислительных систем в значительной степени пренебрегали. В ущерб эффективности работы использующих его специалистов основной считалась эффективность работы самого дорогого устройства вычислительной машины - процессора.

По мере развития и удешевления элементной базы процессоров в начале 60-х годов прошлого века появились новые способы организации вычислительного процесса,

которые позволили учесть интересы пользователей. Начали развиваться интерактивные многотерминальные системы разделения времени. Терминал - устройство, соединенное с компьютером посредством линий связи и выполняющее определенные ограниченные действия, связанные с вводом выводом информации.

В таких системах каждый пользователь получал собственный терминал, с помощью которого он мог вести диалог с центральным компьютером. Количество одновременно работающих с компьютером пользователей зависело от его мощности так, чтобы ему была не слишком заметна параллельная работа с компьютером других участников процесса.

Терминалы стали размещать на территории всего предприятия, организации, научного центра. При таком способе взаимодействия информационный процесс оставался полностью централизованным, однако некоторые функции, такие как ввод и вывод данных, стали распределенными. Подобные многотерминальные системы имели внешнее сходство с локальными вычислительными сетями. Каждый пользователь получал доступ к периферийным устройствам и общим файлам, при этом у него создавалась иллюзия единоличного использования компьютера, так как он мог запускать нужную ему программу в любой момент и практически сразу получать результат. Многотерминальные системы, работающие в режиме разделения времени, стали первым этапом создания локальных вычислительных сетей. Однако эти системы, имевшие внешнее сходство с распределенными системами, поддерживали только централизованную обработку данных.

Кроме того, потребность предприятий и организаций в создании локальных сетей в этот период еще не проявилась - в одном здании нечего было объединять в сеть, так как из-за высокой стоимости вычислительной техники они не могли себе позволить приобретения нескольких компьютеров. Действовал эмпирический закон, который отражал уровень развития технологии производства электронных компонентов того времени. В соответствии с ним производительность компьютера была пропорциональна квадрату его стоимости, т.е. за одну и ту же сумму было рациональнее приобрести один высокопроизводительный компьютер, чем несколько менее мощных.

### **Возникновение глобальных сетей**

Потребность в соединении компьютеров, находящихся на большом расстоянии друг от друга, к началу 60-х годов вполне проявилась. Первоначально была решена простая задача - доступа к компьютеру с терминалов, удаленных от него на сотни и тысячи километров. Терминалы соединялись с компьютерами через телефонные сети с помощью модемов. Такие сети делали доступными для пользователей ресурсы мощных удаленных компьютеров класса супер-эвм.

Позднее появились системы, в которых наряду с удаленными соединениями типа терминал-компьютер были реализованы удаленные связи типа компьютер-компьютер. Компьютеры получили возможность обмениваться данными в автоматическом режиме, что является одним из базовых признаков вычислительной сети. На основе подобного механизма в первых сетях были реализованы службы обмена файлами, синхронизации баз данных, электронной почты и другие, ставшие теперь традиционными<sup>[11]</sup>.

Хронологически первыми появились глобальные сети (Wide Area Networks - WAN), объединяющие территориально рассредоточенные компьютеры, находящиеся в различных городах и странах.

В 1961 году агентство перспективных исследований в области обороны (DARPA) по заданию министерства обороны США, начало создание экспериментальной сети передачи данных. Эта сеть получила название ARPANET и первоначально имела только военное назначение.

Ее основной задачей было изучение взаимосвязи различных компьютерных систем, и разработка способов их взаимодействия в условиях нарушения работоспособности части инфраструктуры. Первого сентября 1969 года в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе был введен в эксплуатацию первый сервер информационной сети ARPANET. Идея создания общей сети передачи данных давала большие возможности и была настолько удачной, что организации не имеющие отношения к министерству обороны начали присоединиться к ARPANET. Многие методы передачи информации, которые применяются сейчас, были разработаны именно для этой сети.

Новый этап в развитии глобальной сети начался в 1984 году, когда национальный научный фонд США основал большую информационную сеть - NSFNet. Она строилась на тех же принципах что и ARPANET, но была гораздо производительнее, имела научное назначение и объединяла большое количество мелких сетей. Сеть создавалась для объединения научной базы крупнейших университетов США в их исследовательской деятельности и обеспечения взаимодействия учёных этих университетов. В этом же году Национальный научный фонд приступил к созданию пяти информационных центров с мощными суперкомпьютерами. NSFNet должна была связать эти центры с университетами. За короткое время эта сеть завоевала большую популярность, только за первый год существования к ней присоединилось десятки тысяч пользователей.

В 1990 году NSFNet поглотила ARPANET и стала практически национальной информационной сетью. Этот год можно считать началом развития интернета в современном виде. В последующее десятилетие динамичное развитие информационных технологий способствовало тому, что эта сеть стала действительно всемирной<sup>[2]</sup>. Сегодня число пользователей всемирной паутины достигло двух миллиардов человек, это четвертая часть всего населения нашей планеты.

### **Возникновение локальных сетей**

Важное событие, повлиявшее на эволюцию компьютерных сетей, произошло в начале 70-х годов XX века. В результате технологических наработок в области элементной базы производства компьютерных компонентов появились большие интегральные схемы (БИС). Их широкие функциональные возможности и низкая стоимость привели к созданию мини-компьютеров, которые стали конкурентами мэйнфреймов. Эмпирический закон о соотношении производительности и стоимости перестал соответствовать действительности, так как несколько мини-компьютеров, имея ту же стоимость, что и мэйнфрейм, решали некоторые задачи значительно быстрее.

Небольшие подразделения и отделы предприятий, организаций и научных центров получили возможность иметь собственные компьютеры. Мини-компьютеры решали задачи управления технологическим оборудованием, складом и другие задачи уровня отдела предприятия или научного центра. Появилась концепция распределения компьютерных ресурсов по всему предприятию, однако при этом все компьютеры одной организации по-прежнему продолжали работать независимо друг от друга.

Со временем потребности пользователей вычислительной техники выросли. Их не удовлетворяла автономная работа на компьютере, возникла необходимость в автоматическом режиме обмениваться компьютерными данными с пользователями других подразделений. Ответом на эту потребность стало появление первых локальных вычислительных сетей (ЛВС-LAN).

Первоначально для соединения компьютеров использовались нестандартные сетевые технологии. Разнообразные устройства сопряжения, которые использовали собственные способы представления данных, свои типы кабелей и разъемов, могли объединять в сеть только определенные модели компьютеров, для которых они были разработаны (мини-компьютеры PDP-11 с мэйнфреймом IBM 360).

В середине 80-х годов положение дел в локальных сетях существенно изменилось. Утвердились стандартные сетевые технологии для объединения компьютеров в сеть - Ethernet, ArcNet, Token Ring.

Мощным стимулом для их появления послужили персональные компьютеры. ПК стали идеальными элементами для построения сетей - с одной стороны, они были достаточно мощными, чтобы обеспечивать работу сетевых операционных систем, а с другой - нуждались в объединении вычислительной мощности для решения сложных задач и разделения периферийных устройств. ПК стали использовать в локальных сетях, не только в качестве клиентских компьютеров, но и в качестве сетевых серверов.

Последствием и движущей силой прогресса локальных сетей стало появление большого числа непрофессиональных пользователей, освобожденных от необходимости изучать специальные команды для работы в сети.

Конец 90-х выявил лидера технологий локальных сетей - семейство Ethernet, в которое вошли классическая технология Ethernet 10Мбит/с, а также Fast Ethernet 100Мбит/с и Gigabit Ethernet 1000 Мбит/с.

Простые алгоритмы работы предопределили низкую стоимость оборудования Ethernet. Широкий диапазон иерархии скоростей позволяет строить локальную сеть, выбирая ту технологию семейства, которая в наибольшей степени отвечает задачам предприятия и потребностям пользователей.