**02.11.2021 Учебная группа 3ТМ, 2-я пара**

**Преподаватель Иванова Наталия Викторовна**

**ОП.10 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**Тема**: Компьютерная сеть как средство массовой коммуникации.

**Цель занятия:**

*учебные***:** познакомиться с компьютерными сетями как средством разделения ресурсов, определить основную классификацию сетей;

*развивающие:* развить умения устанавливать причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать имеющиеся факты, логически и абстрактно мыслить;

*воспитательные:* формировать устойчивый интерес к предмету

**Задачи занятия:** рассмотреть общие сведения о компьютерных сетях, ее построения и распространения как средства массовой информации.

**Задание студентам:**

1.Записать в тетрадь основные понятия.

2. Ответить на контрольные вопросы.

Фотографию с выполненным заданием прислать на электронный адрес **atata17@yandex.ru** в срок **до 08.00 03.11.2021** **г.**

**Литература:**

**Основная литература:** Михеева Е.В. «Информационные технологии в профессиональной деятельности» : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.В. Михеева. - 7-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 384 с.

**Дополнительные источники:** Дыбкова Л.М. «Информатика и компьютерная техника» - М. : Издательство А.С.К., 2003-512 с.: ил.

**Лекция №18**

**План:**

* + - 1. Компьютерные сети как средство разделения ресурсов.
			2. Классификация компьютерных сетей.
			3. Классификация локальных вычислительных сетей

**Вопрос 1. Компьютерные сети как средство разделения ресурсов**

Развитие отрасли информационных технологий создало ряд предпосылок для создания и использования вычислительных сетей:

* *повсеместное распространение персональных компьютеров* – относительно не-дорогой и высокопроизводительной техники, с помощью которой решаются зада-чи различной сложности;
* *потребность пользователей обмениваться информацией*, совместно используя общие информационные, аппаратные и программные ресурсы;
* *появление широкого спектра аппаратных и программных коммуникационных средств*, позволяющих легко объединять отдельные персональные компьютеры в сети.

|  |
| --- |
|  **Компьютерная (вычислительная) сеть (Computer NetWork2)** – это совокупность компьютеров и различных устройств, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, которая обеспечивает разделение ресурсов и обмен информацией между ком-пьютерами.  |

Объекты, генерирующие или потребляющие информацию в сети, называются *абонентами сети*. Информация в сети передается в виде электрических сигналов или элек-тромагнитных волн. Линии связи или пространство, в котором распространяются сигналы и волны, а также аппаратура передачи данных называется *физической передающей средой*. Устройство, непосредственно подключенное к передающей среде, называется *узлом*. На базе физической передающей среды строится *коммуникационная сеть*, которая обеспечи-вает передачу информации между абонентами сети.

Наличие компьютерной сети предоставляет пользователям ряд преимуществ:

* *разделение данных* – дает пользователям, нуждающимся в информации, возмож-ность доступа к базам данных и управления ими со своих рабочих мест;
* *разделение технических ресурсов* - позволяет более экономно использовать отно-сительно дорогие ресурсы, например, печатать на цветном лазерном или крупно-форматном принтере;
* *разделение программных ресурсов* – позволяет одновременно использовать цен-трализованно установленные программные средства;
* *разделение вычислительных ресурсов* – позволяет использовать существующие вычислительные мощности для обработки больших объемов данных другими си-стемами, входящими в сеть.

|  |
| --- |
| Таким образом, вычислительные сети создаются для обеспечения возможности доступа пользователей сети к любому ее ресурсу в целях удовлетворения своих информационных потребностей.  |

Перечислим основные требования, которые предъявляются к современным компьютерным сетям:

* ***производительность*** – определяется такими показателями, как *время реакции си-стемы* (время, которое затрачивается с момента формирования запроса до момен-та получения ответа на него) и *пропускная скорость сети* (количество информа-ции, переданной через сеть в единицу времени, определяется в битах в секунду);
* ***надежность*** – определяется надежностью работы всех компонентов сети, а также обеспечением сохранности информации;
* ***управляемость***. При работе компьютерной сети, которая объединяет отдельные компьютеры в единое целое, необходимы средства не только для наблюдения за работой сети, сбора разнообразной информации о функционировании сети, но и средства управления сетью. В общем случае система управления сетью должна предоставлять возможность воздействовать на работу любого элемента сети. Должна быть обеспечена возможность осуществлять мероприятия по управлению с любого элемента сети. Управлением сетью занимается *администратор сети* или пользователь, которому поручены эти функции. Обычный пользователь, как правило, не имеет административных прав. Другими характеристиками управляе-мости являются возможность определения проблем в работе компьютерной сети или отдельных ее сегментов, выработка управленческих действий для решения выявленных проблем и возможность автоматизации этих процессов при решении похожих проблем в будущем;
* ***расширяемость и масштабируемость*** – означает возможность подключения дополнительных ЭВМ, линий связи и т.д. без изменения технических и про-граммных средств существующей сети;
* ***интегрируемость*** – означает возможность подключения к сети разнообразного и разнотипного оборудования, программного обеспечения от разных производите-лей;

***гибкость*** – означает сохранение работоспособности сети при изменении ее струк-туры либо при выходе из строя ЭВМ или линии связи;

***прозрачность*** – предполагает скрытие особенностей сети от конечных пользова-телей, возможность распараллеливания работы между разными элементами сети;

***эффективность*** – означает обеспечение требуемого качества обслуживания пользователей при минимальных затратах.

**Вопрос** **2**. **Классификация компьютерных сетей**

Современные сети можно классифицировать по различным признакам: по охватываемой ими территории (или по удаленности компьютеров), топологии, назначению, перечню предоставляемых услуг, принципам управления, методам коммуникации, видам среды пе-редачи и т.д. Рассмотрим некоторые из них.

|  |
| --- |
| **По охватываемой территории**  |

Вычислительные сети в зависимости от территориального расположения входящих в них ЭВМ можно разделить на три основные класса:

* **Локальные сети (Local Area Network – LAN).** Зона охвата сетей невелика (зару-бежные источники дают оценку — около шести миль (10 км) в радиусе). Они обес-печивают передачу данных в одном помещении, здании или комплексе зданий. Термин «LAN» может описывать и маленькую офисную сеть, и сеть уровня боль-шого завода, занимающего несколько сотен гектаров. Локальные сети являются се-тями закрытого типа, доступ к ним разрешён только ограниченному кругу пользо-вателей, для которых работа в такой сети непосредственно связана с их профессио-нальной деятельностью.
* **Региональные сети (Metropolitan Area Network – MAN).** Занимают промежуточ-ное положение между глобальными и локальными, используются для передачи данных на средние расстояния, масштаба города, района, региона.
* **Глобальные сети (Global Area Network – GAN или Wide Area Network - WAN)**. Покрывают огромные географические пространства. Объединяют абонентов, рас-положенных в разных странах, на различных континентах. Для них могут требо-ваться права на пересечение чужой территории. Взаимодействие между абонента-ми осуществляется на базе телефонных и кабельных линий, систем спутниковой и радиосвязи. Такие сети позволяют решить проблему объединения информацион-ных ресурсов всего человечества и организации доступа к ним.

|  |
| --- |
| Основное различие между LAN, MAN и GAN (WAN) – географические масштабы сети. |

Объединение глобальных, региональных и локальных вычислительных сетей позволяет создавать многоуровневые иерархии, которые могут быть использованы для обработки информации. Самым большим объединением компьютерных сетей в настоящее время яв-ляется «сеть сетей» — **Интернет**.

|  |
| --- |
| **По типу среды для передачи данных**  |

Сети делятся на проводные (коаксиальный кабель, витая пара, оптическое волокно и т.д.) и беспроводные (радиоканалы, передача данных в инфракрасном диапазоне и т.д.).

|  |
| --- |
| **По скорости передачи данных** |

По скорости передачи информации сети можно разделить на низко- (до 10 Мбит/с), средне- (до 100 Мбит/с) и высокоскоростные (свыше 100 Мбит/с).

|  |
| --- |
| **По способу передачи данных**  |

По способу передачи данных можно выделить:

* *сети коммутации каналов;*
* *сети коммутации пакетов*.

В *сетях коммутации каналов* предполагается, что между источником и приемником существует выделенный маршрут, типичным примером является телефонная сеть. Такая сеть является неэффективной, так как канал резервируется на все время соединения, до-стоинством этой технологии служит ее прозрачность, так как канал устанавливается на все время соединения.

В *сетях коммутации пакетов* длинные сообщения разбиваются на короткие пакеты. Каждый пакет перемещается от отправителя к получателю через промежуточные узлы сети. Основным преимуществом является гибкость, совместное использование одних каналов связи, возможность менять приоритет передаваемой информации, недостатком — не-возможность гарантировать своевременную доставку пакетов.

**Вопрос 3. Классификация локальных вычислительных сетей**

**Локальная вычислительная сеть** – это два или большее число компьютеров (серверов, рабочих станций, терминалов), которые, будучи совместно подключенными к единому каналу передачи данных, могут связываться друг с другом для обмена информацией. Обычно такая сеть объединяет компьютеры, компактно расположенные в одном или не-скольких зданиях (размер локальной сети не превышает нескольких километров).

**Интранет (корпоративная сеть)** – это локальная сеть компании, функционирование ко-торой основано на семействе протоколов TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet-work Protocol – протокол управления передачей данных/межсетевой протокол), используемых в сети Интернет. Большинство таких сетей размещается внутри одного офисного здания и основано на модели «клиент-сервер», в которой используется центральный специализированный сервер, принимающий и обслуживающий запросы всех клиентов.

В мире построено огромное количество локальных сетей, что обусловлено рядом особен-ностей их функционирования:

* Наличие единого для всех абонентов сети высокоскоростного канала связи, спо-собного передавать самую разнообразную информацию;
* Отсутствие значительных помех, а поэтому достаточно большая достоверность пе-редаваемой информации;
* Возможность включения в состав сети разнообразных и независимых устройств;
* Достаточно простая возможность изменения конфигурации сети и среды передачи.

Огромное количество построенных локальных сетей привело к необходимости их классификации, которая может быть проведена по различным признакам.

|  |
| --- |
| *По назначению*  |

Сети обработки информации;

* Информационно-поисковые сети;
* Сети, управляющие различными процессами (административными, технологиче-скими и др.);
* Информационно-расчетные сети.

|  |
| --- |
| *По типам используемых в сети ЭВМ:*  |

* *Однородные сети*, включающие однотипное оборудование и абонентские средства;
* *Неоднородные сети*, содержащие различные классы и модели устройств.

|  |
| --- |
| По способу организации управления: |

* *Однородные сети* *с централизованным управлением*, которые имеют центральную ЭВМ, управляющую их работой, и характеризуются простотой обеспечения взаи-модействия между абонентами сети. Их применение целесообразно при небольшом числе абонентских систем;
* *Однородные с децентрализованным (распределенным) управлением*, в которых функции управления распределены между ЭВМ сети. Их применение целесообраз-но при большом числе абонентских систем.

|  |
| --- |
| По организации передачи данных: |

* *Сети с маршрутизацией информации*, в которых абонентские системы могут взаи-модействовать по различным маршрутам передачи блоков данных;
* *Сети с селекцией информации*, в которых взаимодействие абонентов сети произво-дится выбором (селекцией) адресованных им данных.

|  |
| --- |
| По используемой топологии: |

* + сети на базе «шины»;
	+ сети на базе звезды»;
	+ сети на базе «кольца»;
	+ смешанные.

|  |
| --- |
| По используемой технологии: |

* сети на базе Ethernet;
* сети на базе Token Ring.

**Контрольные вопросы**

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Какие преимущества предостовляет пользователям коммуникационная сеть?
3. Для чего создаются вычислительные сети?
4. Основные требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям.
5. Классификация компьютерных сетей по охватываемой территории.
6. Основное различие между LAN, MAN и GAN (WAN)
7. Дать определение локальной вычислительной сети.
8. В чем различия между сетями Интернет и Интранет?
9. Основные признаки классификации локальных компьютерных сетей.

Подготовить сообщение по теме: «Развитие сети Интернет в России»(*дополнительное оценива*