

Выполненные два задания выслать на электронную почту [lemon1970@yandex.ru](mailto:lemon1970@yandex.ru)

## 1. Выполнить краткий конспект темы

**Тема: Локальная сеть. Организация работы в сетях.**

При физическом соединении двух или более компьютеров образуется **компьютерная сеть**. В общем случае, для создания компьютерных сетей необходимо специальное аппаратное обеспечение - сетевое оборудование и специальное программное обеспечение - сетевые программные средства.

Уже сейчас есть сферы человеческой деятельности, которые принципиально не могут существовать без сетей (например, работа банков, крупных библиотек и т. д.). Сети также используются при управлении крупными автоматизированными производствами, газопроводами, электростанциями и т.п. Для передачи данных компьютеры используют самые разнообразные физические каналы, которые обычно называются **средой передачи**.

**Назначение** всех видов компьютерных сетей определяется двумя функциями:

- обеспечение совместного использования аппаратных и программных ресурсов сети;
- обеспечение совместного доступа к ресурсам данных.

Например, все участники локальной сети могут совместно использовать одно общее устройство печати - сетевой принтер или, например, ресурсы жестких дисков одного выделенного компьютера - файлового сервера. Аналогично можно совместно использовать и программное обеспечение. Если в сети имеется специальный компьютер, выделенный для совместного использования участниками сети, он называется **файловым сервером**.

Группы сотрудников, работающих над одним проектом в рамках локальной сети, называются **рабочими группами**. В рамках одной локальной сети могут работать несколько рабочих групп. У участников рабочих групп могут быть разные права для доступа к общим ресурсам сети. Совокупность приемов разделения и ограничения прав участников компьютерной сети называется **политикой сети**. Управление сетевыми политиками называется **администрированием сети**. Лицо, управляющее организацией работы участников локальной компьютерной сети, называется **системным администратором**.

**Основные характеристики и классификация компьютерных сетей**

**По территориальной распространенности** сети могут быть локальными, глобальными, и региональными.

**Локальная сеть (LAN - Local Area Network)** - сеть в пределах предприятия, учреждения, одной организации.

**Региональная сеть (MAN - Metropolitan Area Network)** - сеть в пределах города или области.

**Глобальная сеть (WAN - Wide Area Network)** – сеть на территории государства или группы государств.



**По скорости передачи информации** компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные:

- **низкоскоростные** сети - до 10 Мбит/с;
- **среднескоростные** сети- до 100 Мбит/с;
- **высокоскоростные** сети - свыше 100 Мбит/с.

**По типу среды передачи** сети разделяются на:

- **проводные** (на коаксиальном кабеле, на витой паре, оптоволоконные);
- **беспроводные** с передачей информации по радиоканалам или в инфракрасном диапазоне.

**По способу организации взаимодействия компьютеров** сети делят на **одноранговые** и **с выделенным сервером (иерархические сети)**.

Все компьютеры одноранговой сети равноправны. Любой пользователь сети может получить доступ к данным, хранящимся на любом компьютере.

Главное достоинство одноранговых сетей – это простота установки и эксплуатации. Главный недостаток состоит в том, что в условиях одноранговых сетей затруднено решение вопросов защиты информации. Поэтому такой способ организации сети используется для сетей с небольшим количеством компьютеров и там, где вопрос защиты данных не является принципиальным.

В иерархической сети при установке сети заранее выделяются один или несколько **серверов** - компьютеров, управляющих обменом данными по сети и распределением ресурсов. Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера называют **клиентом сети** или **рабочей станцией**.

Сервер в иерархических сетях - это постоянное хранилище разделяемых ресурсов. Сам сервер может быть клиентом только сервера более высокого уровня иерархии. Серверы обычно представляют собой высокопроизводительные компьютеры, возможно, с несколькими параллельно работающими процессорами, винчестерами большой емкости и высокоскоростной сетевой картой.

Иерархическая модель сети является наиболее предпочтительной, так как позволяет создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы. Также достоинством иерархической сети является более высокий уровень защиты данных. К недостаткам иерархической сети, по сравнению с одноранговыми сетями, относятся:

1. Необходимость дополнительной ОС для сервера.
2. Более высокая сложность установки и модернизации сети.
3. Необходимость выделения отдельного компьютера в качестве сервера.

**По технологии использования сервера** различают сети с архитектурой **файл-сервер** и сети с архитектурой **клиент-сервер**. В первой модели используется файловый сервер, на котором хранится большинство программ и данных. По требованию пользователя ему пересылаются необходимая программа и данные. Обработка информации выполняется на рабочей станции.

В системах с архитектурой клиент-сервер обмен данными осуществляется между приложением-клиентом и приложением-сервером. Хранение данных и их обработка производится на мощном сервере, который выполняет также контроль за доступом к ресурсам и данным. Рабочая станция получает только результаты запроса.

**К основным характеристикам сетей** относятся:

**Пропускная способность** – максимальный объем данных, передаваемых сетью в единицу времени. Пропускная способность измеряется в Мбит/с.

**Время реакции сети** - время, затрачиваемое программным обеспечением и устройствами сети на подготовку к передаче информации по данному каналу. Время реакции сети измеряется миллисекундах.

### **Организация передачи данных в сети**

Необходимым условием работы единой локальной сети является использование **сетевой операционной системы**. Такие операционные системы обеспечивают совместное использование не только аппаратных ресурсов сети (принтеров, накопителей и т. д.), но и

распределенных коллективных технологий при выполнении разнообразных работ. Наибольшее распространение получили сетевые операционные системы **Novell NetWare**, **Linux** и **Windows**.

Компьютеры могут общаться друг с другом, потому что существуют наборы правил, или **протоколы**, которые помогают компьютерам понимать друг друга. Протоколы необходимы для того, чтобы процесс связи проходил без ошибок. Протоколы помогают определить, как отправляется информация и как ее получить.

В локальных сетях работа пользователя с сетевыми ресурсами происходит так же, как с локальными ресурсами, но применение ЛВС дает следующие преимущества:

- предоставление пользователям общего доступа к различным сетевым ресурсам: накопителям, принтерам, графическим устройствам. Благодаря этому требуется меньшее количество периферийных устройств.
- предотвращение дублирования и порчи файлов за счет ограничения доступа к конфиденциальным или уязвимым данным на сервере.
- более эффективная защита централизованных баз данных, чем для отдельного компьютера. При необходимости для наиболее важных данных могут создаваться резервные копии;
- централизованное администрирование снижает количество людей, которым необходимо управлять устройствами и данными в сети, что снижает временные затраты и расходы компании;
- обеспечение эффективного взаимодействия пользователей друг с другом, например, посредством электронной почты, форумов, службы обмена голосовыми, видео и мгновенными сообщениями. Возможно проведение конференций;
- повышение надежности всей информационной системы, поскольку при отказе одного компьютера другой, резервный, может взять на себя его функции и рабочую нагрузку. Процесс обработки данных также можно распределить по нескольким компьютерам, что позволяет избежать перегрузки одного компьютера задачами обработки.

## 2. Ответить на контрольные вопросы

- а. Назовите основную характеристику каналов передачи информации.
- б. Какие схемы соединения компьютеров в локальной сети (топология сети) вы знаете?
- в. Какие виды сетей вы можете назвать?