Препод: Потоцкий

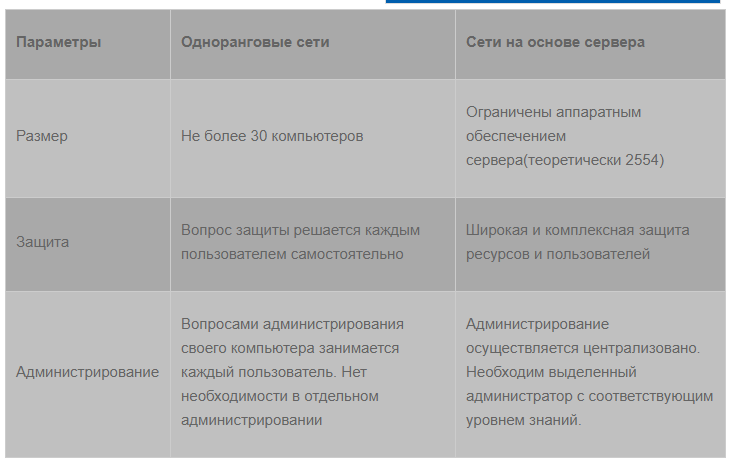
# Компьютерные сети

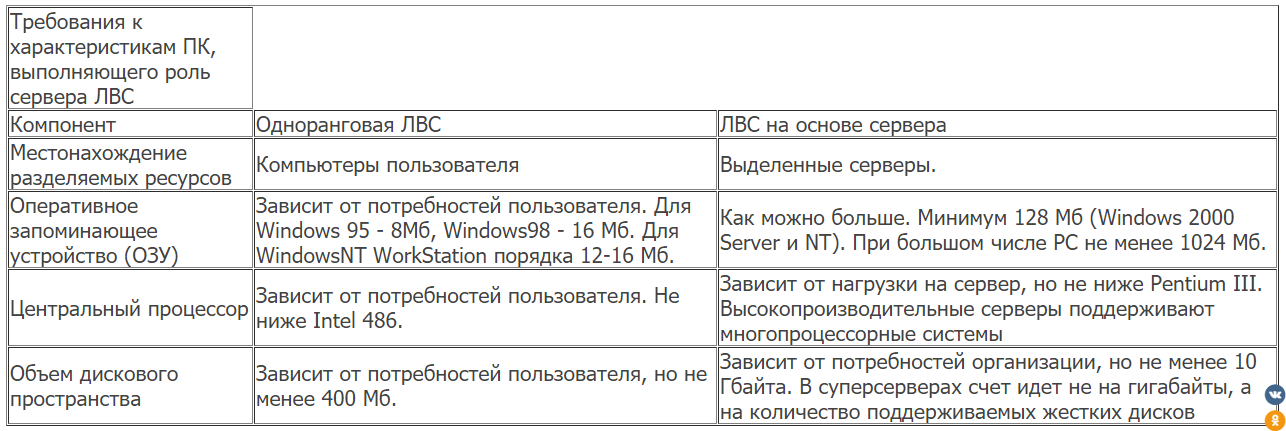
## Классификация компьютерных сетей

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

1. Пропускная способность:
   1. **Низкая** (кб)
   2. **Средняя** (до 20 мб)
   3. **Высокая** (выше 20 мб)
2. Полоса канала:
   1. **Узкополосная** – прямая передача только одного сообщения в любой момент времени.
   2. **Широкополосная** – одновременная передача нескольких сообщений.
3. Размер:
   1. **LAN** – локальная вычислительная сеть, обычно расположена на небольшом расстоянии радиусом 1км.
   2. **CAN** – кампусные сети, объединяющие отдаленные узлы, или LAN.
   3. **MAN** – городские сети, с радиусом в 10км.
   4. **WAN** – широкомасштабные, расстояние в 100 – 1000.
   5. **GAN** – глобальная сеть.
4. Соотношение узлов сети:
   1. **Одноранговый** – где нет привилегированных пк, т.е. все пк имеют равные права и уровни доступа.  
      *Основное преимущество такой сети* - её работоспособность не зависит от наличия определённых узлов системы (или их состояния).   
      *Из минусов* – медленная скорость, трудности с бэкапами, слабая система контроля, низкая безопасность.  
      *Вывод*: Наиболее эффективна на сетях до 10-и пк.
   2. **Распределенные** – без лидера, которых сервер называет компьютером, устройством, или программой, обеспечивающие сервер, но не управление сетью.
   3. **Централизованное управление** (сети на основе сервера) – основаны на сервере, наделяющим остальные узлами правами использования ресурсами.   
      Сервак, по сути – ПК отвечающий исключительно за эту сеть.  
      *Преимущества* – высокая скорость, высокий уровень безопасности, лёгкая расширяемость, наличие дублирующих систем поможет избежать ПрЫкОлОв с перебоями.  
      *Недостатки* – дорого и необходимость сис.админа.  
      *Вывод*: такие сети являются наиболее предпочтительными.
   4. **Комбинированные** – объединение одноранговых сетей с сетями, на основе серверами.
5. **Топология** – карта конфигурации сети.
6. Возможность доступа:
   1. **Сети с разделяемой средой передачи** – в каждый момент времени могут взаимодействовать только 2 узла.
   2. **Коммутирующие сети** – позволяющие одновременно вести несколько передач, между несколькими парами узлов (при помощи мультиплексора).
7. Родственность ос и архитектур:
   1. **Гомогенные** – одинаковые ос и архитектуры.
   2. **Гетерогенные** – с разными.
8. Метод уплотнения сигнала:
   1. **С временным уплотнением** – в любой конкретный момент времени, передачу данных через сеть ведет одно устройство, занимая все полосу частот систем. Для доступа передачи абонентов других данных, ограничивается заданным интервалом времени. Зависит от средней длины сообщения и количества.
   2. **С частотным уплотнением** – полоса частот системы разбита на ряд частотных диапазонов, каждой паре выделяется один из этих диапазонов. В любой момент времени, обращаться к сети может множество абонентов, на одновременно взаимодействующих пар накладывается ограничение, зависящее от количества диапазонов.

**Далее расположилась дичь, которая была дана саней как «комбинированные сети», но по факту – это стата одноранговых и server-based**





**Сетевые топологии**

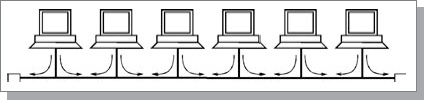
*Сетевые топологии –* физическое расположение ПК, и способ их соединения линиями связи.

Топологии делятся на:

1. Физическое – реальное расположение и связи между ПК;
2. Логическое – хождение сигнала в рамках физической топологии.

3 базовых топологии*:*

1. Шина;
2. Кольцо;
3. Звезда.

На этих трёх строятся все остальные

**Топология «шина» -**

Шина представляет собой общий кабель, к которому подсоединено всё (ПК, подстанции).  
На концах шины находятся специальные устройства – терминаторы. Терминаторы предназначены для предотвращения отражения сигнала.  
Зачастую сеть топологии «шина» является одноранговой. Информация передаётся только по очереди.  
В шине реализуется полудуплексный обмен – в обоих направлениях, но по очереди.

Коллизия – ситуация, когда 2+ узла пытаются отправить сообщение.

Коллизия – столкновение 2+ сигналов.

Коллизия – искажение сигналов в случае столкновения.

Достоинства «шины»:

1. Экономный расход кабеля;
2. Лёгкая расширяемость в рамках одной подсети;
3. Выход их строя одного ПК, не влияет на работоспособность всей сети;

Недостатки «шины»:

1. Выход из строя кабеля приводит к неработоспособности всей сети;
2. Низкая пропускная способность;
3. Большое кол-во коллизии;
4. Трудно удлинять сеть (требуется дорогое оборудование типо «репитор»);