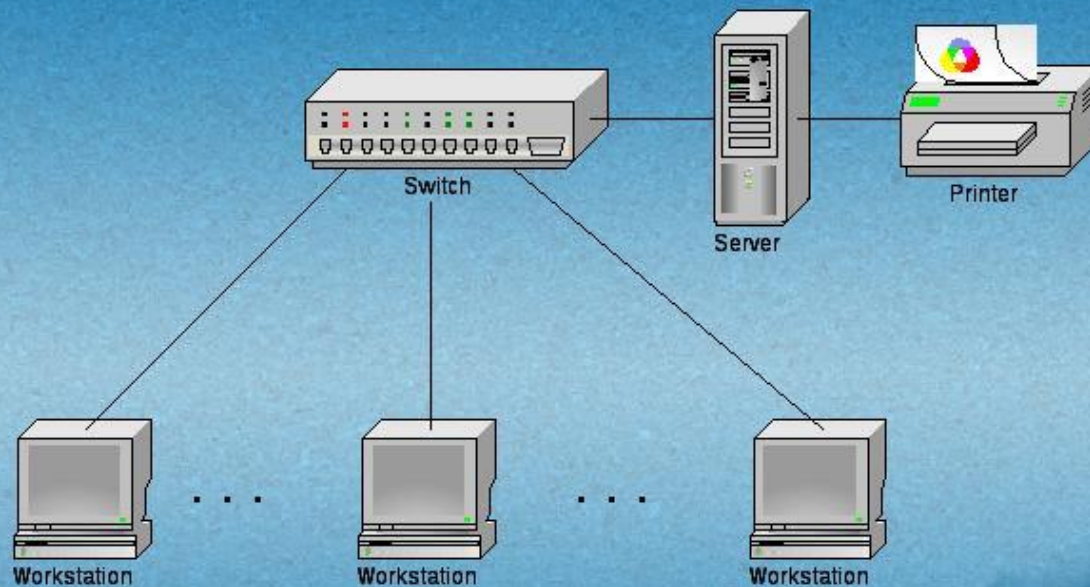


# **Локальные вычислительные сети**

Лока́льная вычислі́тельная сеть (ЛВС, локальная сеть; англ. Local Area Network, LAN) – компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий (дом, офис, фирму, институт).

# Варианты построения архитектуры ЛВС



# LAN и VPN

Связь с удалённой локальной сетью, подключенной к глобальной сети, из дома/командировки/удалённого офиса часто реализуется через VPN. При этом устанавливается VPN-подключение к пограничному маршрутизатору.

Особенно популярен следующий способ организации удалённого доступа к локальной сети:

Обеспечивается подключение снаружи к маршрутизатору, например по протоколу PPPoE, PPTP или L2TP (PPTP+IPSec).

Так как в этих протоколах используется PPP, то существует возможность назначить абоненту IP-адрес. Назначается свободный (не занятый) IP-адрес из локальной сети.

Маршрутизатор (VPN, Dial-in сервер) добавляет прохуарп — запись на локальной сетевой карте для IP-адреса, который он выдал VPN-клиенту. После этого, если локальные компьютеры попытаются обратиться напрямую к выданному адресу, то они после ARP-запроса получают MAC-адрес локальной сетевой карты сервера, и трафик пойдёт на сервер, а потом и в VPN-туннель.

## Этапы построения вычислительных сетей

- Формирование требований к ЛВС. Совместно с заказчиком формируется список требований к компьютерной сети.
- Предпроектное обследование. Производится предварительная оценка характеристик помещений, состав оборудования, категория ЛВС. Заказчику предоставляется коммерческое предложение.
- Проектирование ЛВС. Заказчику предоставляется схема размещения розеток по помещениям, схема прокладки кабельных трасс, схема размещения оборудования в стойке.
- Подготовительные работы включают подготовку проходных отверстий в стенах, потолках.
- Монтажные работы. Производится монтаж короба, прокладка кабельных трасс, прокладка кабеля, заземление, терминирование розеток, кроссировка патч-панелей, установка телекоммуникационных шкафов, стоек.
- Тестирование ЛВС. Производится тестирование линий связи, маркировка розеток и патч-панелей, составляется журнал учета линий связи.
- Пуско-наладочные работы. Производится проверка системы на соответствие требованиям заказчика

# Основные свойства локально вычислительных сетей

- Масштабируемость- на первоначальном этапе организация может вложить минимум средств на прокладку локальных сетей, которые бы отвечали ее текущим целям и задачам. В будущем, при возникновении необходимости, она всегда сможет с легкостью расширить сети и подключить дополнительное оборудование.
- Гибкость - для своевременного реагирования на меняющиеся требования технологий к существующей локальной сети необходимо наличие ее гибкости. Другими словами, сеть должна быть адаптированной для большинства типов сетевых кабелей: витой пары, коаксиальной, а также оптоволоконной, причем желательно поддержка технологий, начиная от Ethernet, Fast Ethernet и до Gigabit Ethernet.
- Отказоустойчивость- система локальных сетей в обязательном порядке включает резервные линии на случай, если основные по ряду причин выйдут из строя. Например, можно подключить серверный компьютер к двум концентраторам, имеющим запасные пути - при сбое одного концентратора всегда можно быстро перейти на другой в автоматическом режиме, не прерывая сеанса связи

- **Надежность**- длительное использование локальной сети в соответствии с возрастающей потребностью в ней предполагает необходимость поиска оптимальных вариантов для повышения ее надежности, так как вынужденные простои обходятся для организации слишком дорого, когда ценна каждая минута. Поэтому нельзя пренебрегать существующими приборами и инструментами, позволяющими повысить надежность локальных сетей.
- **Защита**- не менее важным свойством является защищенность сетей от несанкционированного вторжения через Интернет или телефонную линию. С помощью простого пароля она слишком примитивна, поэтому используется более серьезный уровень - это уровень концентратора, коммутатора, маршрутизатора и сервера удаленного доступа, что дает возможность полного контроля над текущими процессами и гарантирует сохранность важнейших данных организации.
- **Управляемость**- локальная сеть должна иметь мощные средства для ее мониторинга, для быстрого выявления помех и неисправностей, чтобы исключить возможные простои, упомянутые выше. Существует множество продуктов, рассчитанных на оперативный сбор технической информации о состоянии сети и ее параметрах - примером могут служить средства RMON . Помимо этого, есть возможность управления сетью через Web-интерфейс, который может использоваться практически в любом месте для удаленного доступа