Лабораторная работа № 2

**Обжимка сетевого кабеля**

**Цель работы:** изучить оборудование, которое используется для построения локальной сети

Теоретические сведения:

**Сетевые кабели**

Для построения сети обычно используют один из трех проводников: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель.

**Сетевое оборудование**

Ниже мы вкратце познакомимся с основным сетевым оборудованием для локальной сети.

**Сетевая карта**

Сетевые карты отвечают за передачу информации между ПК в сети. Каждая карта имеет свой индивидуальный Mac-адрес.

MAC-адрес сетевой карты - это уникальный идентификатор, предоставленный ей изготовителем. В сетях Ethernet он позволяет идентифицировать каждый узел сети и доставлять данные только этому узлу.

Основные характеристики:

· установленная микросхема контроллера (микрочип);

· разрядность – имеются 32- и 64-битные сетевые карты (определяется микрочипом);

· скорость передачи – от 10 до 1000 Мбит/с;

· разъем под тип подключаемого кабеля (коаксиальный, витая пара, волоконно-оптический кабель)

**Концентратор (хаб) и коммутатор (свитч)**

Концентратор (хаб) используется, если в сети участвует больше 2 компьютеров. К нему сходятся все сетевые кабели витой пары в топологии звезда. Сигнал хаба получают все ПК сети, а не только та сетевая карта, которой адресован пакет данных. В настоящее времяконцентраторы сняты с производства и встречаются редко. Внешне свитч или коммутатор (Switch) практически не отличается от Hub, нокоммутатор (Switch) - более интеллектуальное устройство, где есть свой процессор, внутренняя шина и буферная память. Если концентратор просто передает пакеты от одного порта ко всем остальным, то Switch анализирует Mac адреса, откуда и куда отправлен пакет информации и соединяет только эти компьютеры, в то время как остальные каналы остаются свободными. Это позволяет намного увеличить производительность сети, так как уменьшает количество паразитного трафика и обеспечивает большую фактическую скорость передачи данных, особенно в сетях с большим количеством пользователей

**Маршрутизатор (роутер)**

Маршрутизатор - сетевое устройство, которое на основании информации о топологии сети и определённых правил принимает решения о пересылке пакетов между различными сегментами сети. Обозначается значком

Принцип работы маршрутизатора таков: он использует адрес получателя, указанный в пакетах данных, и определяет по таблице маршрутизации путь, по которому следует передать данные. Маршрутизатор может выбрать один из нескольких маршрутов доставки пакета адресату.

Маршрут - последовательность прохождения пакетом информации узлов сети.

В отличии от коммутатора, маршрутизатор видит все связи подсетей друг с другом, поэтому он может выбрать наилучший маршрут и при наличии нескольких альтернативных маршрутов. Решение о выборе маршрута принимается каждым маршрутизатором, через который проходит сообщение. Если в таблице маршрутизации для адреса нет описанного маршрута, пакет отбрасывается.

**Порядок выполнения работы**

Что нам понадобится:

1. Не обжатый кабель (да и обжатый тоже, ведь он одним легким движением ножниц превращается в не обжатый вид).

2. Пара (как показывает практика - лучше больше) коннекторов RJ-45. (Рис.1)



Рис.1

3. Ножик небольшой (полноценный кухонный тесак для разделки мяса лучше не использовать ;-)). Он понадобится, чтобы снять внешнюю изоляцию.

4. То, чем будем обжимать (Рис.2)



Рис.2

Приступаем к процессу обжатия кабеля RJ-45

Сначала снимаем внешнюю изоляцию.

Вариант 1. Ножиком, слегка нажимая, аккуратно проходимся по контуру нашего кабеля (если давить слишком сильно, ты Вы повредите жилу или случайно отрежете пол кабеля).

Вариант 2. В кабеле, как правило, есть специальная нить (обычно белого цвета из капрона), беремся за неё и тянем вдоль кабеля. Таким образом она будет разрезать внешнюю изоляцию, а лишнее потом можно отрезать всё тем же ножичком.

Вариант 3. В большинстве кримперов давно уже есть встроенное лезвие для снятия изоляции, - достаточно вставить кабель в отверстие, сжать рукоятки инструмента и снять потом руками обмотку. Удобно, ровно и изоляция срезается, можно сказать, тютелька в тютельку.

Теперь наш кабель без изоляции представляет собой 4 пары скрученных жил и капроновую нить. Нить Вы сразу можете обрезать. Она Вам не понадобится. Далее распутываем жилы и пробуем их по возможности расправить.

Теперь нам надо определить какой тип кабеля мы будем делать. Их существует два:

· Прямой - для соединения порта сетевой карты со свитчем/хабом.

· Перекрестный (Crossover) - для соединения напрямую двух сетевых плат, установленных в компьютеры, а также для соединения некоторых старых моделей хабов/свитчей

В большинстве случаев достаточно использовать прямую последовательность обжима.

Если Вы хотите соединить 2 компьютера напрямую, то используйте перекрестный тип. Если Вы хотите подключить компьютер к хабу/свитчу/роутеру, то достаточно использовать прямой тип.

Итак, после того как Вы определились со схемой, надо выстроить наши жилы (проводки) в одном из вышеперечисленных положений. После этого нужно выровнять жилы так, чтобы они были максимально параллельно и близко друг к другу, а именно, дабы нигде не расходились ни сами жилы, не их кончики.

После этого аккуратно, плавно, вводим провода в коннектор, тщательно контролируя процесс, а именно, следя за тем, чтобы цвета не перепутались или две жилы не залезли в одну дорожку. Удачно введя в оба коннектора, разложенные и разровненные заранее жилы, мы засовываем их (коннекторы) в кримпер и крепко зажимаем рукоятки.

Если всё сделали правильно и осторожно, то провод готов.

