

Факультет ИУ "Информатика и системы управления"

Кафедра ИУ-3 "Информационные системы и телекоммуникации"

Методические указания к лабораторной работе № 3

по курсу "Инфокоммуникационные системы и сети"

“Технологии локальных сетей”

для студентов, обучающихся по направлению 2304000062

Продолжительность 4 часа.

Составила: Тихомирова Е.А.

Москва, 2012 г.

Оглавление

Цель работы	3
Теоретическая часть	3
Практическая часть.....	5
Контрольные вопросы	5
Литература	6

Цель работы

1. Получить навыки работы с сетевым оборудованием на основе кабеля cat5e и коммутационной розетки.

Теоретическая часть

В компьютерных сетях используется несколько типов соединения:

- Проводные (воздушные);
- Кабельные (медные и волоконно-оптические);
- Радиоканалы.

Самым распространенным видом связи для локальных компьютерных сетей является кабельный тип соединения по средствам использования неэкранированной витой пары cat5e.

Данный кабель содержит 4 витые пары (рис. 1), каждая пара имеет определенный цвет и шаг скрутки.

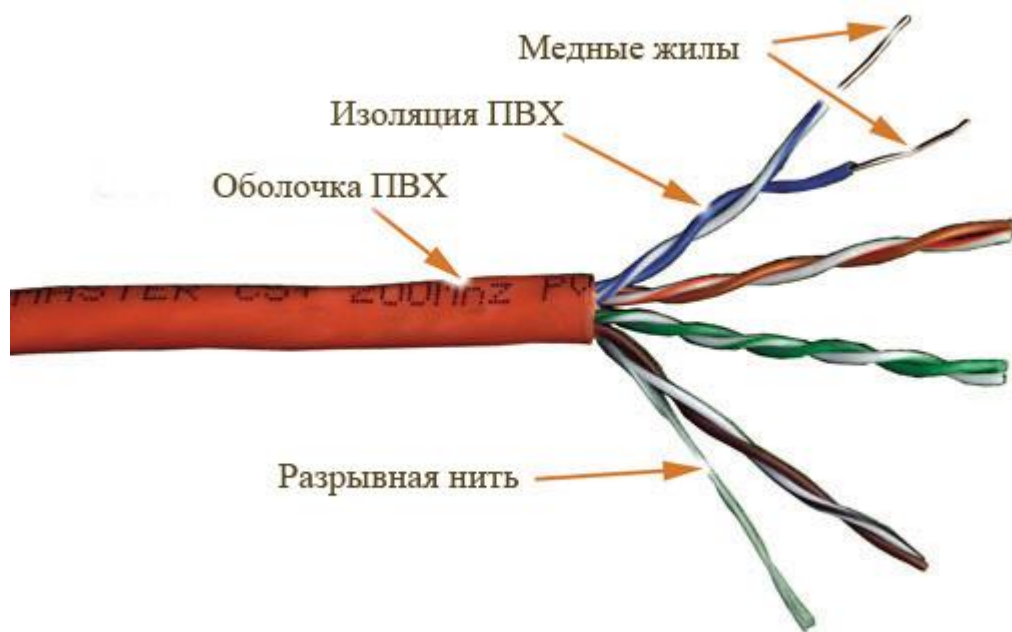


Рис. 1. Неэкранированная витая пара.

Для подсоединения кабеля используется специальный коннектор RJ-45 (рис. 2). Данный коннектор имеет 8 ножей, которые при закреплении на кабеле прорезают изоляцию проводов и тем самым обеспечивая контакт.

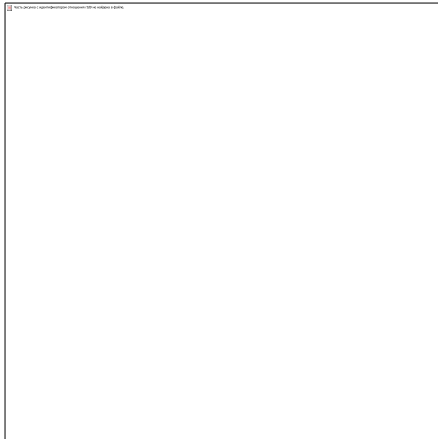
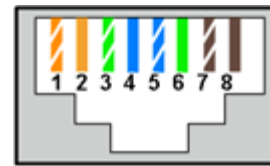


Рис. 2. Коннектор RJ-45.

Порядок расположения проводов витой пары в коннекторе строго определен. Существует 2 варианта расположения (рис. 3) – типа А и тип В.



А



В

Рис. 3. Расположение проводов витой пары в коннекторе RJ-45.

Типа А:

1. Зеленый с белой полоской;
2. Зеленый;
3. Оранжевый с белой полоской;
4. Синий;
5. Синий с белой полоской;
6. Оранжевый;
7. Коричневый с белой полоской;
8. Коричневый.

Тип В:

1. Оранжевый с белой полоской;
2. Оранжевый;
3. Зеленый с белой полоской;
4. Синий;
5. Синий с белой полоской;
6. Зеленый;
7. Коричневый с белой полоской;
8. Коричневый.

Кабель необходимо обжать с двух сторон, чтобы подключить 2 сетевых оборудования, т.е. на обоих концах кабеля должны быть закреплены коннекторы.

В зависимости от того, какие типы расположения проводов были использованы, различают 2 типа кабеля:

- Прямой кабель – с обоих концов кабеля используется одинаковый тип расположения (не зависит использованного типа), изображен на рис. 4а;
- Обратный кабель (кросс-кабель) – с разных сторон кабеля использованы разные типы расположения (1 – А, 2 – В или наоборот), изображен на рис. 4б.

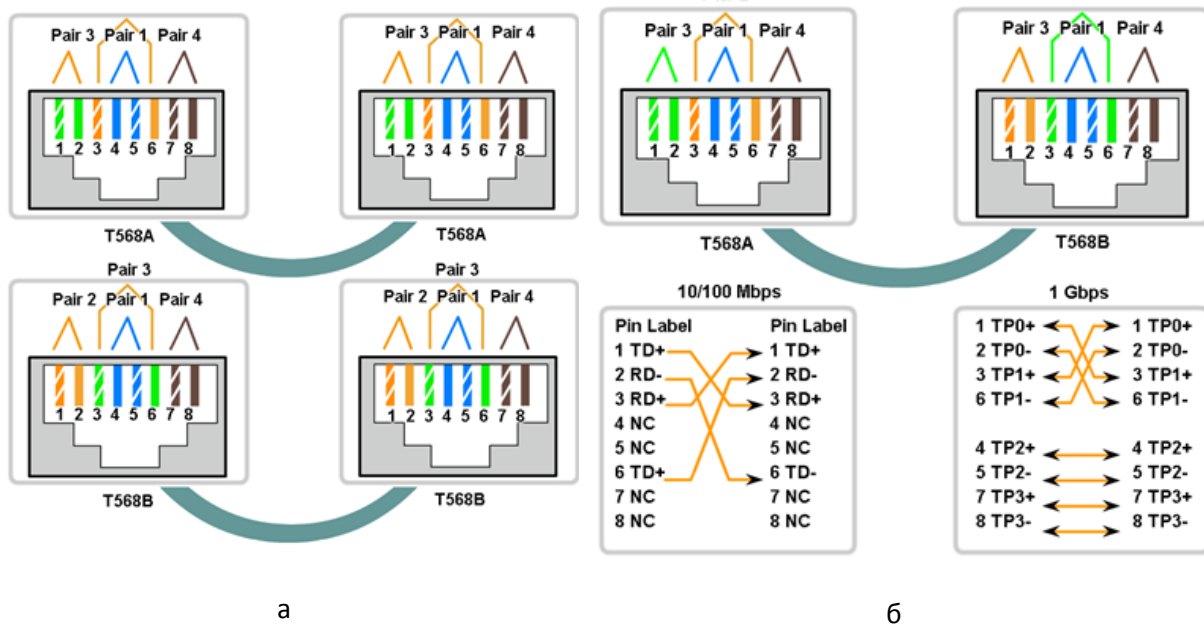


Рис. 4. Типы кабелей.

Прямым типом кабеля соединяют различные устройства (например, компьютер-коммутатор, коммутатор-маршрутизатор). Обратным - одинаковые устройства (например, компьютер-компьютер, коммутатор-коммутатора). Существует одно исключение из данного правила: компьютер и маршрутизатор считаются устройствами одного типа.

Практическая часть

Возьмите следующее оборудование:

- Витая пара;
- 2 коннектора RJ-45;
- Инструмент для обжимания проводов;
- Тестер.

Обжимание витой пары произвести следующим образом:

1. Срежьте слой изоляции на конце кабеля;
2. Раскрутите провода;
3. Расположите провода в нужном порядке;
4. Поместите провода в коннектор RJ-45;
5. Закрепите коннектор RJ-45 на проводе с помощью инструмента для обжимания проводов.

Обожмите провод с 2х сторон, после чего с помощью тестера проверьте работоспособность кабеля.

Контрольные вопросы

1. Каким образом соединяются устройства локальной сети с помощью витой пары?

2. Каким типом кабеля необходимо соединить сервер с маршрутизатором?

Литература

1. Одом У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 640-822// Издательство: «Вильямс», 2012 – 720 с.
2. Олифер В. Г. Компьютерные Сети: Принципы, Технологии, Протоколы. СПб:ПИТЕР,2010.-944С.
3. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: Учебное пособие Издательство: Академия Год издания 2011 г.