

Изучите практическую часть монтажа – теоретически. (если есть возможность сделать практически я только ЗА)  
**Прочитать – сделать краткий конспект на 0,5 страницы, ответить на вопросы - фото прислать на [spo203@mail.ru](mailto:spo203@mail.ru)**

## Практическая работа

### “ Монтаж кабельных сред технологий Ethernet ”

#### Задача

- Создать и протестировать прямой и перекрестный кабели UTP (неэкранированная витая пара) для сети Ethernet.

#### Исходные данные / подготовка

В этой лабораторной работе требуется создать и обжать прямые соединительные кабели и перекрестные кабели для Ethernet. В прямом кабеле цвет провода контакта 1 на одном конце совпадает с цветом провода контакта 1 на другом конце кабеля. Для остальных семи контактов ситуация аналогична. Кабель будет создан на основе стандарта TIA/EIA T568A или T568B для Ethernet, который определяет цвета проводов для каждого контакта. Прямые соединительные кабели обычно используются для прямого подключения узла к концентратору или компьютеру либо к настенному креплению в офисе.

В перекрестном кабеле вторая и третья пары на разъеме RJ-45 на одном конце кабеля перекрещены по отношению к другому концу. Выводы данного кабеля соответствуют стандарту T568A на одном конце и стандарту T568B на другом. Перекрестные кабели обычно используются для подключения к концентраторам и коммутаторам или прямого соединения двух узлов для создания простой сети. Данная лабораторная работа состоит из двух частей. Ее можно выполнять индивидуально, парами или в группе.

Требуются следующие ресурсы:

два куска кабеля длиной 0,6 – 0,9 м (2 – 3 фута) категории 5 или 5е;

не менее четырех разъемов RJ-45 (может потребоваться больше при неправильном соединении проводов);

обжимной инструмент RJ-45;

тестер кабелей Ethernet;

кусачки.

Стандарт T568A			
№ контакта	№ пары	Цвет провода	Функция
1	2	Белый/зеленый	Передача

2	2	Зеленый	Передача
3	3	Белый/оранжевый	Прием
4	1	Синий	Не используется
5	1	Белый/синий	Не используется
6	3	Оранжевый	Прием
7	4	Белый/коричневый	Не используется
8	4	Коричневый	Не используется

Стандарт T568B

<b>№ контакта</b>	<b>№ пары</b>	<b>Цвет провода</b>	<b>Функция</b>
1	2	Белый/оранжевый	Передача
2	2	Оранжевый	Передача
3	3	Белый/зеленый	Прием
4	1	Синий	Не используется
5	1	Белый/синий	Не используется
6	3	Зеленый	Прием

7	4	Белый/коричневый	Не используется
8	4	Коричневый	Не используется

#### Часть А. Создание и тестирование прямого соединительного кабеля Ethernet

##### Шаг 1. Получение и подготовка кабеля

а. Определите требуемую длину кабеля. Это может быть расстояние от устройства, такого как компьютер, до устройства, к которому он подключается (например, концентратор или коммутатор), или между устройством и штепсельным разъемом RJ-45. Добавьте к этому расстоянию не менее 30,48 см (12 дюймов). Согласно стандарту TIA/EIA максимальная длина кабеля равна 5 м (16,4 фута). Стандартные длины кабелей Ethernet: 6 м (2 фута), 1,83 м (6 футов) или 3,05 м (10 футов).

б. Какая длина кабеля выбрана и почему?

---

в. Отрежьте кусок кабеля требуемой длины. Для соединительных кабелей (кабели между конечными сетевыми устройствами, такими как ПК, и разъемом RJ-45) обычно используется скрученный кабель UTP, так как такие кабели дольше служат при многократном сгибании. Они называются скрученными, так как каждый из проводов в кабеле сделан из нескольких жил из чистой меди, а не из одного одножильного провода. Одножильный провод используется для трасс кабелей между разъемом RJ-45 и монтажным блоком.

г. С помощью инструмента для снятия изоляции очистите от оболочки оба конца кабеля на 5,08 см (2 дюйма).

##### Шаг 2. Подготовка и вставка проводов

а. Определите, какой стандарт будет использоваться.

[T568A | T568B]

б. Определите правильную таблицу на основе используемого стандарта соединений проводов.

в. Разверните пары кабелей и упорядочите их примерно в требуемом порядке на основе выбранного стандарта.

г. Расплетите короткий участок пар и упорядочите их в порядке, точно соответствующем стандарту. **Очень важно расплести как можно меньший участок. Скручивание очень важно, так как обеспечивает подавление помех.**

д. Выпрямите и разгладьте провода между большим и указательным пальцами.

е. Убедитесь, что порядок проводов кабеля все еще соответствует стандарту.

ж. Обрежьте прямой участок кабеля на расстоянии 1,25 – 1,9 см (1/2 – 3/4 дюйма) от края кабельной оболочки. Если оставить более длинный участок, кабель будет восприимчив к перекрестным помехам (помехам, создаваемым соседними проводами).

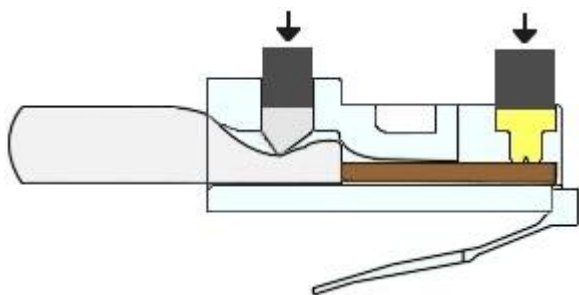
з. При вставке проводов выступ (штырь, торчащий из разъема RJ-45) должен находиться с обратной стороны и быть направленным вниз. Вставьте провода в разъем RJ-45 до упора, все провода должны заходить в разъем на максимальную длину.

### Шаг 3. Осмотр, обжим и повторный осмотр

а. Осмотрите кабель и проверьте правильность цветового кода при подключении проводов к правильным номерам контактов.

б. Осмотрите конец разъема. Восемь проводов должны быть плотно сжаты на конце разъема RJ-45. Некоторая часть оболочки кабеля должна заходить в разъем. Это ослабляет напряжение кабеля. Если оболочка заходит в разъем недостаточно глубоко, то в конечном итоге это может привести к повреждению кабеля.

в. Если все правильно выровнено и вставлено, вставьте разъем RJ-45 и кабель в обжимной инструмент. Обжимной инструмент обожмет разъем RJ-45 двумя поршнями.



г. Повторно осмотрите разъем. В случае неправильной установки обрежьте конец и повторите процесс.

### Шаг 4. Обработка другого конца кабеля

а. Use the previously described steps to attach an RJ-45 connector to the other end of the cable. Выполните ранее описанные действия, чтобы установить разъем RJ-45 на другом конце кабеля.

б. Повторно осмотрите разъем. В случае неправильной установки обрежьте конец и повторите процесс.

в. Какой стандарт [T568A | T568B] используется для соединительных кабелей в вашей школе?

---

### Шаг 5. Тестирование кабеля

а. С помощью кабельного тестера проверьте работоспособность прямого кабеля. Если кабель не прошел тест, заново выполните данную лабораторную работу.

б. С помощью данного кабеля подключите ПК к сети (необязательно).

в. Нажмите кнопку «**Пуск**» и выберите команду «**Выполнить**» (необязательно).

г. Введите команду **cmd** и нажмите клавишу «**ВВОД**» (необязательно).

д. В командной строке введите **ipconfig** (необязательно).

е. Запишите IP-адрес основного шлюза (необязательно). \_\_\_\_\_

ж. В командной строке введите команду **ping** с IP-адресом основного шлюза (необязательно). Если кабель работоспособен, проверка подключения должна быть успешной (подразумевается, что других сетевых проблем нет, а основной шлюз маршрутизатора подключен и работоспособен).

Часть Б. Создание и тестирование перекрестного кабеля Ethernet

### Шаг 1. Получение и подготовка кабеля

а. Определите требуемую длину кабеля. Это может быть расстояние между концентраторами, от концентратора до коммутатора, между коммутаторами, от компьютера до маршрутизатора или между компьютерами. Добавьте к этому расстоянию не менее 30,48 см (12 дюймов). Какая длина кабеля выбрана и почему?

---

б. Отрежьте кусок кабеля требуемой длины и с помощью инструмента для снятия изоляции очистите от оболочки оба конца кабеля на 5,08 см (2 дюйма).

### Шаг 2. Подготовка и вставка проводов в соответствии со стандартом T568A

а. Найдите таблицу T568A в начале данного документа.

б. Разверните пары кабелей и упорядочите их примерно в требуемом порядке на основе стандарта T568A.

в. Расплетите короткий участок пар и упорядочите их в порядке, точно соответствующем стандарту. Очень важно расплести как можно меньший участок. Скручивание очень важно, так как обеспечивает подавление помех.

г. Выпрямите и разгладьте провода между большим и указательным пальцами.

д. Убедитесь, что порядок проводов кабеля соответствует стандарту.

е. Обрежьте прямой участок кабеля на расстоянии 1,25 – 1,9 см (1/2 – 3/4 дюйма) от края кабельной оболочки. Если оставить более длинный участок, кабель будет восприимчив к перекрестным помехам (помехам, создаваемым соседними проводами).

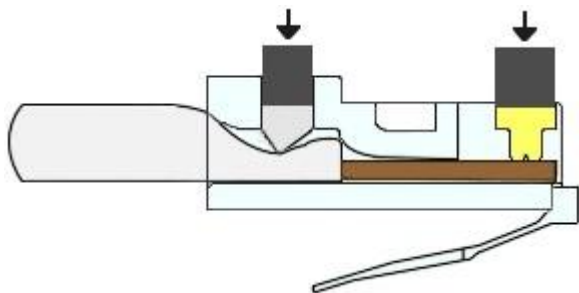
ж. При вставке проводов выступ (штырь, торчащий из разъема RJ-45) должен находиться с обратной стороны и быть направленным вниз. Вставьте провода в разъем RJ-45 до упора, все провода должны заходить в разъем на максимальную длину.

### Шаг 3. Осмотр, обжим и повторный осмотр

а. Осмотрите кабель и проверьте правильность цветового кода при подключении проводов к правильным номерам контактов.

б. Осмотрите конец разъема. Восемь проводов должны быть плотно сжаты на конце разъема RJ-45. Некоторая часть оболочки кабеля должна заходить в разъем. Это ослабляет напряжение кабеля, которое в конечном итоге может привести к повреждению кабеля.

в. Если все правильно выровнено и вставлено, вставьте разъем RJ-45 и кабель в обжимной инструмент. Обжимной инструмент обожмет разъем RJ-45 двумя поршнями.



г. Повторно осмотрите разъем. В случае неправильной установки обрежьте конец и повторите процесс.

Шаг 4. Обработка другого конца кабеля в соответствии со стандартом T568B

а. Выполните ранее описанные действия (но используя таблицу и стандарт T568B), чтобы установить разъем RJ-45 на другом конце кабеля.

б. Повторно осмотрите разъем. В случае неправильной установки обрежьте конец и повторите процесс.

в. Какой стандарт [T568A | T568B] лучше использовать дома, если есть домашняя сеть или требуется ее создать?

Шаг 5. Тестирование кабеля

а. С помощью кабельного тестера проверьте работоспособность перекрестного кабеля. Если кабель не прошел тест, заново выполните данную лабораторную работу.

б. С помощью данного кабеля соедините два ПК.

в. На обоих компьютерах нажмите кнопку «**Пуск**» и выберите команду «**Выполнить**».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если выполнение команды «**Пуск**» на данном ПК недоступно, визуально проверьте состояние световых индикаторов сетевой интерфейсной платы. Если кабель работоспособен, они должны светиться (обычно зеленым или желтым светом).

г. На обоих компьютерах введите команду **cmd** и нажмите клавишу «**ВВОД**».

д. В командной строке обоих компьютеров введите **ipconfig**.

е. Запишите IP-адреса обоих компьютеров.

Компьютер 1: \_\_\_\_\_

Компьютер 2: \_\_\_\_\_

ж. В командной строке одного компьютера введите команду **ping** с IP-адресом другого компьютера. Если кабель работоспособен, проверка подключения должна быть успешной. Также выполните проверку подключения на втором компьютере.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для успешного выполнения проверки подключения на целевом компьютере необходимо временно отключить межсетевой экран Windows. Если нужна помощь по данному вопросу, см. лабораторную работу 3.1.5. В случае отключения меж сетевого экрана не забудьте потом его снова включить.

Шаг 6. Вопросы для обсуждения

а. Какая часть процесса создания таких кабелей оказалась наиболее трудной? Сравните свое мнение с мнением других учащихся.

б. Все ли четыре пары кабелей скручены одинаково? Обсудите причины в каждом случае.

в. Спросите на местном предприятии или посетите веб-узел <http://www.workopolis.com/H<sub>U</sub>>, H<sub>U</sub> чтобы узнать, сколько зарабатывает начинающий монтажник кабелей и какие требования к ним предъявляются. Запишите ниже полученную информацию.

---

---

г. Многие технические специалисты включают перекрестный кабель в свой инструментарий. Как вы думаете, когда следует использовать перекрестный кабель и в каких ситуациях такой кабель используется сетевым техником?

---

---