

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РД
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**УП.01 «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных
сетей связи»**

Специальность 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

Код и наименование специальности:

Студент(ка) 3 курса группы 6-ИКС-9-3
Магомедова Анжела Алискантовна
(Фамилия, имя, отчество)

форма обучения очная
(очная, заочная)

Руководитель практики Магомедова.С.Г.

2022г.

Монтаж локальной сети Ethernet на основе витой пары.

Примерная тематика учебной практики:

- 1.связи, структурированных Владение технологией монтажа медно-жильных и волоконно-оптических кабельных линий кабельных систем
- 2.Использование кабельных изделий в соответствии с маркировкой и назначением
- 3.Осуществление монтажа коммутационных шнуров с использованием различных видов арматуры методом обжимки.
- 4.Осуществление монтажа коммутационных шнуров методом накрутки.
- 5.Монтаж оптических кабелей в соответствии с конструкцией и назначением.
- 6.Осуществление разделки оптического кабеля
- 7.Монтаж подвески оптического кабеля к опорам здания.
- 8.Монтаж подвески оптического кабеля к опорам электрических сетей.
- 9.Выполнение оконцовки оптического кабеля.
- 10.Сварка оптических волокон.
- 11.Осуществление проверки качества сварки оптических волокон, волоконно-оптических кабелей.
- 12.Изучение конструкций и назначения оптических муфт.
- 13.Выполнение технологической последовательности пайки оптических муфт, дефекты, методы предупреждения и способы устранения дефектов.
- 14.Выполнение герметизации муфт по технологии ЗМ.
- 15.Подготовка конструкции оптических кроссов к монтажу.
- 16.Выполнение технологической последовательности монтажа оптического кросса настенного варианта.
- 17.Выполнение технологической последовательности монтажа оптического кросса стоечного варианта.
- 18.Выполнение ввода кабеля в оптический кросс настенного варианта и стоечного варианта.

Содержание:

Введение.....	4
1. Классификация компьютерных сетей по территориальной распространенности.....	5
2. Описание локальной вычислительной сети (ЛВС).....	6
3. Архитектура локальных сетейю.....	6
3.1 Топологии сетей Ethernet.....	7
3.2 Одноранговые сети.....	8
4. СТЕК ПРОТОКОЛОВ ТСР/IP.....	10
5. Кабель “Витая пара”.....	12
5.1 История развития кабеля "Витая пара ".....	12
5.2 СТРУКТУРА КАБЕЛЯ “ВИТАЯ ПАРА”.....	13
5.3 КАТЕГОРИИ И ВИДЫ КАБЕЛЯ “ВИТАЯ ПАРА”.....	14
5.4 МОНТАЖ СЕТИ НА ОСНОВЕ КАБЕЛЯ “ВИТАЯ ПАРА”.....	15
6. СОЗДАНИЕ СЕГМЕНТОВ СЕТИ.....	18
Заключение.....	20
Список литературы.....	21

ВВЕДЕНИЕ.

На сегодняшний день в мире существует более 1 миллиарда 700 миллионов компьютеров, и более 80% из них объединены в различные информационно-вычислительные сети: от малых локальных сетей в офисах, до глобальных сетей типа Internet.

Компьютерная сеть - это совокупность компьютеров, соединенных с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему для обмена информацией и доступа пользователей к программным, аппаратным и информационным ресурсам сети.

В компьютерной сети отдельные пользователи получают возможность не только обмениваться любыми файлами и сообщениями, пользоваться общим сетевым принтером и другими периферийными устройствами, но и, что важно, использовать информацию, рассредоточенную в сети по отдельным компьютерам.

Объединение компьютеров в сети позволило значительно повысить производительность труда. Компьютеры используются как для производственных (или офисных) нужд, так и для обучения. Также компьютерная сеть может использоваться не только на работе, но и дома, для общения и развлечения. Так многие опытные пользователи персонального компьютера, самостоятельно создают у себя в доме небольшую компьютерную сеть из 2-3 компьютеров и устройств, например, чтобы играть в компьютерные игры в пределах созданной сети. Современные установки электрического освещения, в том числе различные виды электропроводки, силовые установки – электродвигатели, шинопроводы, кабельные линии – сложный комплекс самых разнообразных электрических устройств. Монтаж их требует от рабочего больших знаний и профессионального мастерства. Высокий темп, отличное качество, высокая производительность труда на монтаже осветительных и силовых электроустановок возможны лишь при условии, что этой работой будет заниматься образованные и технически хорошо подготовленные рабочие, в совершенстве овладевшие профессией электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Поэтому цель выпускной квалифицированной работы «Технология монтажа электропроводок» более подробно изучить способы прокладки и виды электропроводок, монтаж, ремонт, обслуживание, и возможность модернизации в будущем.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ

Компьютерные сети по территориальной распространенности делятся на:

- LAN (Local Area Network - локальная вычислительная сеть) - сеть, соединяющая компьютеры в пределах одного здания, или близко расположенных зданиях. Локальные сети являются сетями закрытого типа, доступ к ним разрешён только ограниченному кругу пользователей, для которых работа в такой сети непосредственно связана с их профессиональной деятельностью.
- WAN (Wide Area Network - глобальная сеть) - это объединение многих локальных сетей и отдельных компьютеров, находящихся на больших расстояниях друг от друга. Связывает компьютеры, рассредоточенные на расстоянии сотен и тысяч километров. - это глобальная компьютерная сеть, в которой локальные, региональные и корпоративные сети соединены между собой многочисленными каналами передачи информации с высокой пропускной способностью.
- PAN <http://ru.wikipedia.org/wiki/Personal_area_network> (Personal Area Network) - персональная сеть, предназначенная для соединения 2-3 компьютеров, принадлежащих одному владельцу.
- Региональные сети - объединение компьютеров и локальных сетей, предназначенных для решения общих проблем регионального масштаба. Располагаются в пределах определенного территориального региона.

2. ОПИСАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ЛВС)

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛВС

В современном мире, компьютерные сети используются повсеместно. В любой, развивающейся, солидной организации создается корпоративная сеть для ускорения передачи сотрудникам, необходимой информации, а также для того, чтобы избавиться от необходимости покидать свое рабочее место.

Объединение персональных компьютеров в виде локальной вычислительной сети дает ряд преимуществ:

- разделение ресурсов, которое позволяет экономно использовать дорогостоящее оборудование, например, лазерные принтеры, со всех присоединенных рабочих станций;
- разделение данных, которое предоставляет возможность доступа и управления базами данных и элементами файловой системы с периферийных рабочих мест, нуждающихся в информации. При этом обеспечивается возможность администрирования доступа пользователей соответственно уровню их компетенции;
- разделение программного обеспечения, которое предоставляет возможность одновременного использования централизованных, ранее установленных программных средств;
- разделение ресурсов процессора, при котором возможно использование вычислительных мощностей для обработки данных другими системами, входящими в сеть.

3. АРХИТЕКТУРА ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

На аппаратном уровне локальная вычислительная сеть - совокупность компьютеров и других средств вычислительной техники (активного сетевого оборудования, принтеров, сканеров и т.п.), объединенных с помощью кабелей и сетевых адаптеров и работающих под управлением сетевой операционной системы. Каждое устройство в сети оснащается сетевым адаптером, адаптеры соединяются с помощью специальных кабелей и тем самым связывают оборудование в единую сеть. Компьютер, подключенный к вычислительной сети, называется рабочей станцией или сервером, в зависимости от выполняемых им функций. Эффективно использовать ресурсы ЛВС позволяет применение технологии "клиент-сервер".

“Клиент-сервер” - это модель взаимодействия компьютеров в сети. Как правило, компьютеры не являются равноправными. Каждый из них имеет свое, отличное от других, назначение, играет свою роль. Некоторые компьютеры в сети владеют и распоряжаются информационно-вычислительными ресурсами, такими как процессоры, файловая система,

почтовая служба, служба печати, база данных. Другие компьютеры имеют возможность обращаться к этим ресурсам, пользуясь услугами первых. Компьютер, управляющий тем или иным ресурсом, принято называть сервером этого ресурса, а компьютер, желающий им пользоваться, - клиентом. Конкретный сервер определяется видом ресурса, которым он владеет. Если ресурсом являются базы данных, то речь идет о сервере баз данных, который обслуживает запросы клиентов, связанные с обработкой данных.

В сети один и тот же компьютер может выполнять роль как клиента, так и сервера. Этот же принцип распространяется и на взаимодействие программ. Если одна из них выполняет некоторые функции, предоставляя другим соответствующий набор услуг, то такая программа выступает в качестве сервера. Программы, которые пользуются этими услугами, принято называть клиентами.

3. 1 ТОПОЛОГИИ СЕТЕЙ ETHERNET

В рамках стандарта Ethernet принято различать несколько типов построения распределенной вычислительной системы, исходя из ее топологической структуры. Фактически можно сказать, что топология локальной сети - это конфигурация кабельных соединений между компьютерами, выполненных по некоему единому принципу.

Какая-либо конкретная топология сети выбирается, во-первых, исходя из используемого оборудования, которое, как правило, поддерживает некий строго определенный вариант организации сетевых подключений; во-вторых, на основе имеющихся требований к мобильности, масштабируемости и вычислительной мощности всей системы в целом. В ряде ситуаций возможна организация нескольких подсетей, построенных с использованием различных топологий и связанных впоследствии в единую сеть.

В частности, применительно к стандарту Ethernet возможна организация локальных сетей с топологией “общая шина” или “звезда”. Для построения сети была использована топология “звезда”.

3.2 ОДНОРАНГОВЫЕ СЕТИ

В одноранговых сетях (рисунок 1) любой компьютер может быть и сервером, и рабочей станцией одновременно. В принципе, любой пользователь в такой сети имеет возможность использовать все данные, хранящиеся на других компьютерах сети, и устройства, подключенные к ним. Основным недостатком работы одноранговой сети заключается в значительном увеличении времени решения прикладных задач. Это связано с тем, что каждый компьютер сети обрабатывает все запросы, идущие к нему со стороны других пользователей.

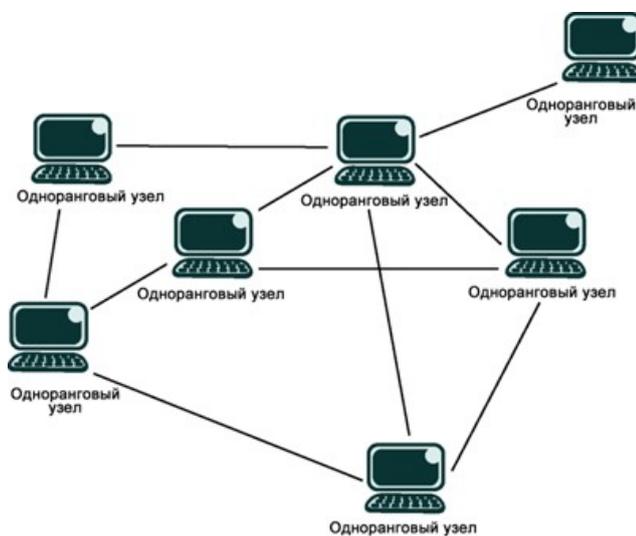


Рис. 1 - Одноранговая сеть

Следовательно, в одноранговых сетях каждый компьютер работает значительно интенсивнее, чем в автономном режиме. Затраты на организацию одноранговых вычислительных сетей относительно небольшие. Одноранговая, децентрализованная или пиринговая (англ. peer-to-peer, P2P — равный к равному) сеть — оверлейная компьютерная сеть, основанная на равноправии участников. Часто в такой сети отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) как является клиентом, так и выполняет функции сервера. В отличие от архитектуры клиент-сервера, такая организация позволяет сохранять работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов. Участниками сети являются все узлы. Однако при уменьшении числа рабочих станций эффективность их использования резко уменьшается. Пороговое значение числа рабочих станций составляет, по оценкам компании Novell. Поэтому одноранговые сети используются только для относительно небольших рабочих групп.

Преимущества одноранговых сетей:

- легкость в установке и настройке;
- независимость отдельных машин от выделенного сервера;
- возможность пользователем контролировать свои собственные ресурсы;
- сравнительная дешевизна в приобретении и эксплуатации;
- отсутствие необходимости в дополнительном программном обеспечении, кроме операционной системы;
- отсутствие необходимости иметь отдельного человека в качестве выделенного администратора сети.

Недостатки одноранговых сетей:

- необходимость помнить столько паролей, сколько имеется разделенных ресурсов;
- необходимость производить резервное копирование отдельно на каждом компьютере, чтобы защитить все совместные данные;
- падение производительности при доступе к разделенному ресурсу, на компьютере, где этот ресурс расположен;
- отсутствие централизованной организационной схемы для поиска и управления доступом к данным.

4. СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP

Стек протоколов TCP/IP - это набор протоколов в модели OSI (Open System Interconnect - модель взаимодействия открытых систем), которые взаимодействуют друг с другом по принципу FILO (First Input Last Output - первый пришел, последний ушел). При передаче информации между двумя компьютерами в сети, данные проходят семь уровней, от первого к седьмому, переходят на седьмой уровень на компьютере-получателе и проходят эти же уровни вплоть до первого по порядку. Каждый из уровней существует с определенной целью, которую выполняет с помощью протоколов.

Протокол - это набор правил, следуя которым передаются сигналы в сети.

- Прикладной уровень - На прикладном уровне работает большинство сетевых приложений.

Основные протоколы прикладного уровня:(File Transfer Protocol - протокол передачи данных) - используется для передачи данных по сети Интернет, а также для хранения данных на отдельно предназначенных для этого серверах.(Hyper Text Transfer Protocol - протокол передачи гипер-текста) - предназначен для передачи гипертекста с гиперссылками, которые могут перенаправить на другую часть документа или на другой документ.(Domain Name System - система доменных имен) - предназначен для интерпретации доменного имени в IP адрес.(Small Message Transfer Protocol - протокол передачи коротких сообщений) - предназначен для передачи сообщений по E-mail.(Post Office Protocol version 3 - протокол почтового отделения) - предназначен для извлечения сообщения из удаленного сервера.

- Представительский уровень - на данном уровне происходит согласование отображения данных пользователя, а также их шифрование.
- Сеансовый уровень - на данном уровне происходит установка и поддержка сеанса связи.

Сеансы бывают:

Симплекс - данные передаются только в одну сторону (радио).

Полудуплекс - данные передаются в обе стороны, но по очереди (рация).

Дуплекс - данные передаются в обе стороны одновременно.

- Транспортный уровень - на данном уровне информация начинает передаваться по пакетам, их нумерация, а также проверка целостности переданной информации.

Основные протоколы транспортного уровня:(Transfer Control Protocol - протокол контроля передачи) - данный протокол гарантирует безошибочную передачу данных. (Used Datagram Protocol - протокол пользовательских датаграмм) - позволяет отправить короткое сообщение (датаграмму) без необходимости создания специальных каналов передачи.

- Сетевой уровень - предназначен для определения пути передачи данных. Отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и "заторов" в сети. Основные протоколы сетевого уровня:(Internet Protocol) - предназначен для адресации компьютеров находящихся в сети путем присваивания им IP-адреса (прим. 192.168.1.1) (Dynamic Host Configuration Protocol - протокол конфигурации динамических хостов) - позволяет компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP.
- Канальный уровень - описывает, каким образом передаются пакеты данных через физический уровень.
- Физический уровень - описывает способы передачи бит (а не пакетов данных) через физические среды линий связи, соединяющие сетевые устройства. На этом уровне описываются параметры сигналов, такие как амплитуда, частота, фаза, используемая модуляция, манипуляция.

5. КАБЕЛЬ “ВИТАЯ ПАРА”

5.1 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КАБЕЛЯ "ВИТАЯ ПАРА"

В 1876 г. Великий американский Изобретатель Александр Белл получил патент на метод и устройство, предназначенное для передачи речи и иных звуков по телеграфу с использованием электрических волн, то есть телефон. Новое проводное средство связи было немедленно востребовано обществом. К 1990 г. в США было установлено уже полтора миллиона телефонных аппаратов. Такая популярность требовала прокладки большого количества кабеля и постоянного совершенствования качества соединения. Эта потребность привела к появлению в 1881 г. нового изобретения Александра Белла - кабеля, используемого для телефонных сетей и получившего название "Витая пара".

Такой вид кабеля был предназначен для применения в линиях связи и состоял из одной и более скрученных пар проводников и изолированных друг от друга. Он покрывался оболочкой, основной задачей которой являлась обеспечение защиты провода от внешних механических и природных воздействий.

Кабель “Витая пара” совершенствовался вместе с поступательным движением истории проводных средств связи и компьютерных соединений.

В настоящее время это важнейшее составляющее любых структурированных кабельных сетей. Кабель витая пара цена отличается дешевизной. Он легок при проведении с ним монтажных работ. Благодаря этому он стал самым популярным решением при создании локальных проводных сетей.

“Витая пара” представляет собой кабель, в котором проводники не только изолированы друг от друга, но и попарно скручены. И дополнительно, все пары еще раз скручены между собой. Скручивание жил кабеля применяется для того, чтобы минимизировать воздействие внешних наводок, и плюс ко всему, минимизировать наводки от воздействия одного проводника на другой.

Изначально, с помощью витой пары можно было осуществлять передачу данных на скорости 1 Мбит/с. Чуть позже, после появления сети Token Ring, стало возможным осуществлять передачу данных на скорости до 4 Мбит/с. Современные возможности витой пары позволяют осуществлять передачу на скорости до 1 Гбит/с.

5.2 СТРУКТУРА КАБЕЛЯ “ВИТАЯ ПАРА”

Кабель витая пара состоит из нескольких частей (рисунок 5):

Медная жила - предназначена для передачи сигнала

Изоляция медной жилы - предназначена для уменьшения помех

Экранирующая оболочка (присутствует только у кабеля STP) - предназначена для подавления паразитических токов

Изоляция всех жил - предназначена для защиты проводников от химических и физических воздействий

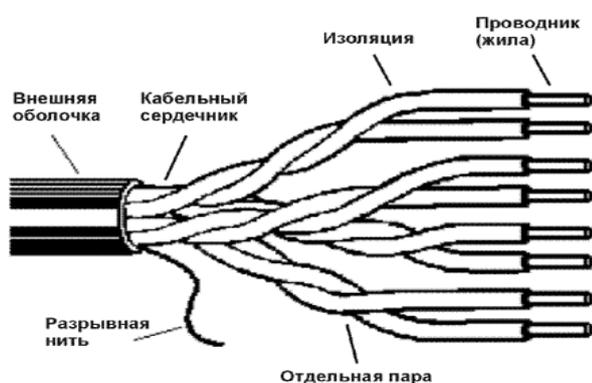


Рис. 2 - Устройство кабеля "витая пара"

Достоинства кабеля “Витая пара”:

Тонкий, легкий, гибкий. Это позволяет легко и просто монтировать кабель.

Кабель витая пара отвечает всем нынешним стандартам скорости и качества передачи данных.

Несмотря на превосходное качество, и в том числе высокие технические характеристики, цена на витую пару остается на низком уровне и доступна каждому.

Большая отрасль применения. В современном мире его применяют для установки сети в офисах, многоквартирных и частных домах.

5.3 КАТЕГОРИИ И ВИДЫ КАБЕЛЯ “ВИТАЯ ПАРА”

Кабель витая пара подразделяется на виды:

- Неэкранированная витая пара (англ. UTP - Unshielded twisted pair) - без защитного экрана;
- Фольгированная витая пара (англ. FTP - Foiled twisted pair) - присутствует один общий внешний экран в виде фольги;
- Экранированная витая пара (англ. STP - Shielded twisted pair) - присутствует защита в виде экрана для каждой пары и общий внешний экран в виде сетки;
- Фольгированная экранированная витая пара (англ. S/FTP - Screened Foiled twisted pair) - внешний экран из медной оплетки и каждая пара в фольгированной оплетке;
- Незащищенная экранированная витая пара (англ. U/STP - Unshielded Screened twisted pair) - без внешнего экрана и каждая пара в фольгированной оплетке;
- Защищенная экранированная витая пара (SF/UTP - или с англ. Screened Foiled/ Unshielded Twisted Pair). Отличие от других типов витых пар заключается в наличии двойного внешнего экрана, сделанного из медной оплётки, а также фольги.

В отличие от предыдущих двух, отвечает требованиям стандарта IEEE 802.3. (полоса частот 20 МГц) - кабель состоит из 4 скрученных пар, использовался в сетях token ring, 10BASE-T, 100BASE-T4, скорость передачи данных не превышает 16 Мбит/с по одной паре, сейчас не используется. (полоса частот 100 МГц) - 4-парный кабель, использовался при построении локальных сетей 100BASE-TX и для прокладки телефонных линий, поддерживает скорость передачи данных до 100 Мбит/с при использовании 2 пар.е (полоса частот 100 МГц) - 4-парный кабель, усовершенствованная категория 5. Скорость передач данных до 100 Мбит/с при использовании 2 пар и до 1000 Мбит/с при использовании 4 пар. Кабель категории 5е является самым распространённым и используется для построения компьютерных сетей.

5.4 МОНТАЖ СЕТИ НА ОСНОВЕ КАБЕЛЯ “ВИТАЯ ПАРА”

После того, как все сегменты сети были подготовлены, нужно произвести монтаж. Коммутатор закреплен на стене в месте, показанном на "Схеме расположения компьютеров в аудитории" (см. приложение А), нужно подключить к нему подготовленные сегменты сети - их 14. После этого проложить их по плинтусам, исходя из той же схемы и из таблицы "Длина сегментов сети" (см. таблица 15): сегмент соответствующей длины должен идти к определенному компьютеру. Первый конец сегмента нужно вставить в разъем коммутатора. Другой конец сегмента нужно вставить в разъем, предназначенный для RJ-45, на сетевой карте, на задней стенке системного блока.



Рис. 3 Коммутатор D-Link DGS-1016A/A1A.

Неуправляемые гигабитные коммутаторы DGS-1016A с 16 портами и DGS-1024A с 24 портами являются выгодным решением для сетей SOHO и сектора SMB. Коммутаторы обеспечивают экономию электроэнергии и предоставляют широкую полосу пропускания за счет высокой плотности гигабитных портов.

Скорость передачи данных

- Ethernet:
 - 10 Мбит/с (полудуплекс)
 - 20 Мбит/с (полный дуплекс)
- Fast Ethernet:
 - 100 Мбит/с (полудуплекс)
 - 200 Мбит/с (полный дуплекс)
- Gigabit Ethernet:
 - 2000 Мбит/с (полный дуплекс)



Рис. 4 Разъем RJ-45.

Registered Jack — стандартизированный физический сетевой интерфейс, включающий описание конструкции обеих частей разъёма («вилки» и «розетки») и схемы их коммутации. Рассматриваемые в данной статье стандарты Registered Jack были первоначально разработаны и [запатентованы](#) компанией [Bell Labs](#) в [1975 году](#), для возможности унификации используемых разъёмов и упрощения работ при подключении [оконечного оборудования](#). Благодаря поддержке [Федерального агентства по связи США](#), они очень быстро получили массовое распространение в [телефонных сетях](#) как стандарт при подключении [абонентов](#).



Рис. 5 Обжимное устройство TL-268/HT-568.

Предназначен для быстрой заделки модулей Keystone Jack, обжима витой пары (только многожильной), ровной обрезки кабеля и снятия изоляции. Типы обжимаемых разъемов (коннекторов) - RJ-45, RJ-12. Данный прибор имеет возможность удобной заделки модулей витой пары. Многофункциональное устройство обжима имеет возвратную пружину. На "обжимке" находится приспособление для точной и ровной обрезки проводников витой пары или обжимаемого конца кабеля (ножи сменные

The diagram shows a cross-section of an RJ45 connector on the left and a top-down view of the connector labeled 'ВИД А' (View A) on the right. The top-down view shows 8 pins numbered 1 to 8. Below the diagrams are two tables defining the color coding for each pin according to the EIA/TIA-568A and EIA/TIA-568B standards.

<i>EIA/TIA-568A</i>		<i>EIA/TIA-568B</i>	
1	1 - зелёно-белый	1	1 - оранжево-белый
2	2 - зелёный	2	2 - оранжевый
3	3 - оранжево-белый	3	3 - зелёно-белый
4	4 - синий	4	4 - синий
5	5 - сине-белый	5	5 - сине-белый
6	6 - оранжевый	6	6 - зелёный
7	7 - коричнево-белый	7	7 - коричнево-белый
8	8 - коричневый	8	8 - коричневый

Рис. 6 Стандарт EIA/TIA-568B.

TIA/EIA-568-B — набор из трёх телекоммуникационных стандартов, выпущенных Ассоциацией телекоммуникационной промышленности США в 2001 году, который заменил собой устаревший стандарт TIA/EIA-568-A. Эти стандарты описывают построение телекоммуникационных структурированных кабельных систем в зданиях.

Эти стандарты наиболее известны по двум таблицам T568A и T568B, которые описывают соединение проводников кабеля типа «витая пара» (англ. twisted pair) с контактами разъемов 8P8C (часто ошибочно называемыми RJ-45) при организации сети Ethernet.

При соединении оконечного оборудования Ethernet (такого как компьютер, сетевой принтер) с коммутационным оборудованием (хаб/коммутатор/маршрутизатор) оба конца кабеля обжимаются одинаково (т. н. прямой кабель). В пункте 6.2.1 стандарта, для горизонтальных соединений первой приведена таблица T568A, а также, как вариант, в случае необходимости разрешается использовать таблицу T568B. Для США федеральный закон (NCS, FTR 1090-1997) допускает коммутацию только по таблице T568A. На практике, при строительстве СКС и производстве патч-кордов, чаще используется таблица T568B (в том числе у некоторых Американских производителей, в частности, у AMP).

6. СОЗДАНИЕ СЕГМЕНТОВ СЕТИ

Сегмент сети (в информатике) — логически или физически обособленная часть сети.

Разбиение сети на сегменты осуществляется с целью ОПТИМИЗАЦИИ сетевого трафика и/или повышения безопасности сети в целом.

Для создания сегментов сети нужен кабель “Витая пара”, обжимной инструмент и 28 разъемов RJ-45. Сначала необходимо разделить кабель на 14 сегментов, с длиной исходя из таблицы 15 “Длина сегментов сети”. Разделение необходимо произвести с помощью обжимного устройства и его 3-ей рабочей поверхности, предназначенной для перекусывания кабеля. После того как, путём обрезки обжимным устройством, были сделаны 14 отрезков кабеля “Витая пара” необходимой длины, нужно с каждым сегментом проделать следующие действия:

Круговым движением с помощью одностороннего лезвия обжимного инструмента снять изоляцию с конца кабеля “Витая пара” на 13 мм;

Далее нужно раскрутить скрученные проводки, чтобы каждый проводок был отдельно, и выровнять их в одной плоскости;

Так как в компьютерной сети имеется более двух компьютеров, то кабель будет обжиматься, как “Прямой кабель” по стандарту EIA/TIA-568B (приложение Д). После расположения проводников по стандарту, нужно убедиться, что проводники на концах одной длины, в ином случае необходимо их сровнять с помощью обжимного инструмента (рисунок 18);

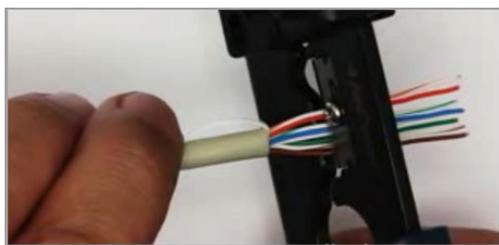


Рис. 7 - Обрезание проводков кабеля “Витая пара”

В коннектор RJ-45, расположенный фиксатором вниз, ввести конец кабеля так, чтобы каждый проводок до упора лёг в свою направляющую в коннекторе (рисунок 19);

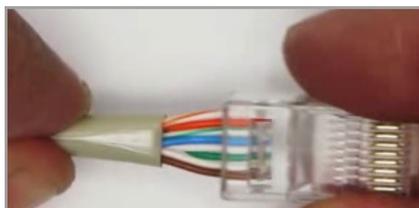


Рис. 7.1 - Соединение проводков кабеля “Витая пара” с RJ-45 коннектором

Далее нужно вставить разъем RJ-45, находящийся на кабеле, в обжимной инструмент и сильно (но не резко) зажать его там до щелчка. После обжима нужно пошатать провод рукой - он должен держаться крепко

Ту же операцию необходимо проделать и с другим концом данного сегмента сети. При этом необходимо учитывать стандарт расположения проводников, по которому были расположены проводники на другом конце ранее, и сделать по точно такому же стандарту.

Все операции, описанные выше необходимо проделать с каждым сегментом сети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рождение компьютерных сетей было вызвано практической потребностью - иметь возможность для совместного использования и быстрой передачи данных на расстоянии. Объединение компьютеров в сети позволило значительно повысить производительность труда. На сегодняшний день компьютерные сети используются не только для работы, но и для развлечения, общения. Поэтому с каждым днем количество компьютерных сетей на планете увеличивается. Компьютерные сети проникли не только в персональные компьютеры, но и в телефоны, смартфоны, планшеты, что позволяет людям моментально быстро в любом месте подключаться к глобальной сети Internet.

В данном дипломном проекте разработана и спроектирована локальная сеть компьютерного класса. Проектируемая компьютерная сеть может использоваться в учебных заведениях, небольших организациях, офисах и отделах больших организаций, где требуется отдельная компьютерная сеть.

Данный дипломный проект могут использовать учащиеся средне-специальных учебных заведений и опытные пользователи персональных компьютеров в качестве алгоритма проектирования малых компьютерных сетей. В основу прокладки электропроводок положены знания и соблюдение правил техники безопасности, умения правильно подобрать марки проводов и кабелей, знание последовательности выполняемых работ.

Данная работа также затрагивает вопросы организация рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. В обязанности электромонтера входят как монтажные, так и ремонтные, и обслуживающие работы. Таким образом, место работы должно соответствовать санитарным нормам: температуре, освещенности.

С точки зрения научной организации труда рабочее место должно соответствовать установленным психофизиологическим, санитарно гигиеническим и эстетическим нормам, которые способствуют привлекательности, сохранения здоровья и работоспособности и, в конечном счете, повышению производительности труда.

Цели и задачи поставленные в выпускной квалификационной работе выполнены.

Список литературы:

1. Кузин А.В., Демин В.М. "Компьютерные сети" Учебное пособие - М.: ФОРУМ ИНФРА 2005.
2. Хабракен Д. "Компьютерные сети" пер. с англ. - М.: ДМК ПРЕСС 2004.
3. Ватаманюк А.И. "Домашняя и офисная сеть" - СПб: Питер 2005.
4. Колисниченко Д.Н. "Сделай сам компьютерную сеть" СПб: Наука и техника 2004.
5. Розенталь М. "Как собрать свою сеть" 3-е изд. СПб: БХВ-Петербург 2003.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник. - Санкт-Петербург, Питер, 2001.
7. Щербо В.К. "Стандарты вычислительных сетей" - М.: Кудиц - Образ, 2000.
8. Михаил Гук "Аппаратные средства локальных сетей" Энциклопедия Питер, 2000.
9. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. "Локальные сети. Архитектура, алгоритмы, проектирование" - СПб: Питер 2005.
10. Таненбаум Э.С. "Компьютерные сети" - СПб: Питер 2014.
11. "Методические указания к выполнению дипломного проектирования"
12. по специальности 230106 "Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей" / С.Г. Романович, Воронеж 2014.
13. Обучение в интернет // Локальные вычислительные сети URL: <http://www.lessons-tva.info/edu/telecom-loc/loc.html>
<<http://www.lessons-tva.info/edu/telecom-loc/loc.html>> (дата обращения 7.05.2014 г.)
14. Море аналитической информации // Модель OSI URL: <http://citforum.ru/nets/switche/osi.shtml> <<http://citforum.ru/nets/switche/osi.shtml>> (дата обращения 7.05.2014 г.)
15. Языки программирования - Life-Prog // Топологии компьютерных сетей URL: http://life-prog.ru/view_zam2.php?id=3&cat=2&page=1