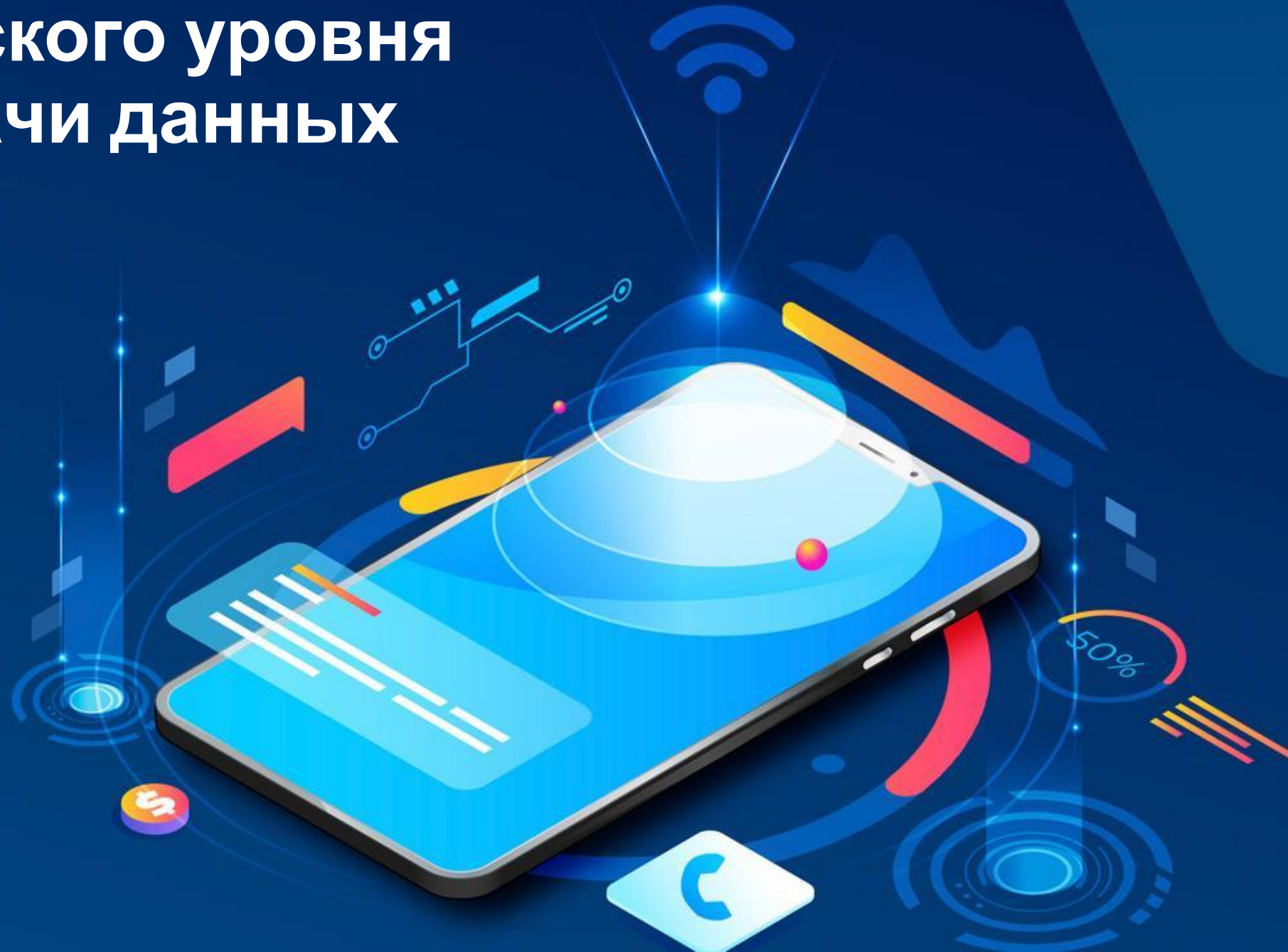


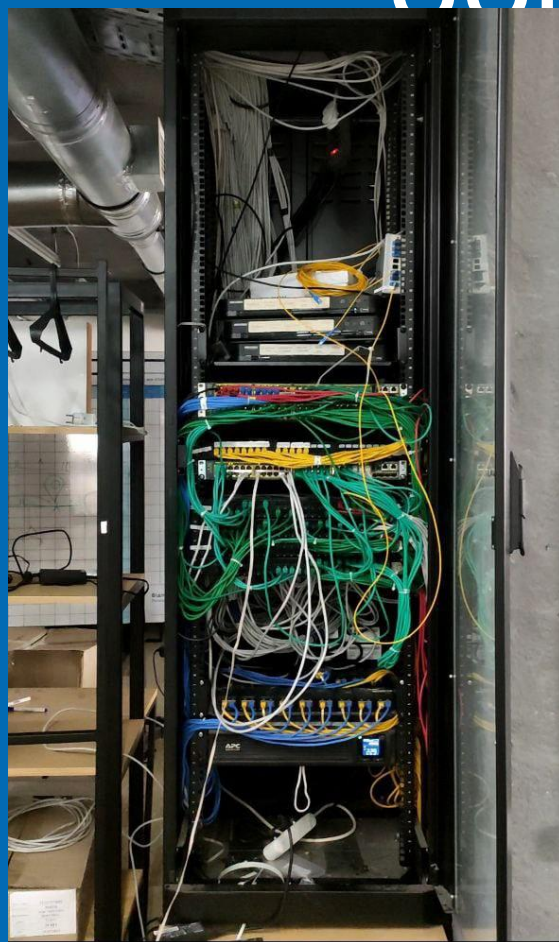
ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных



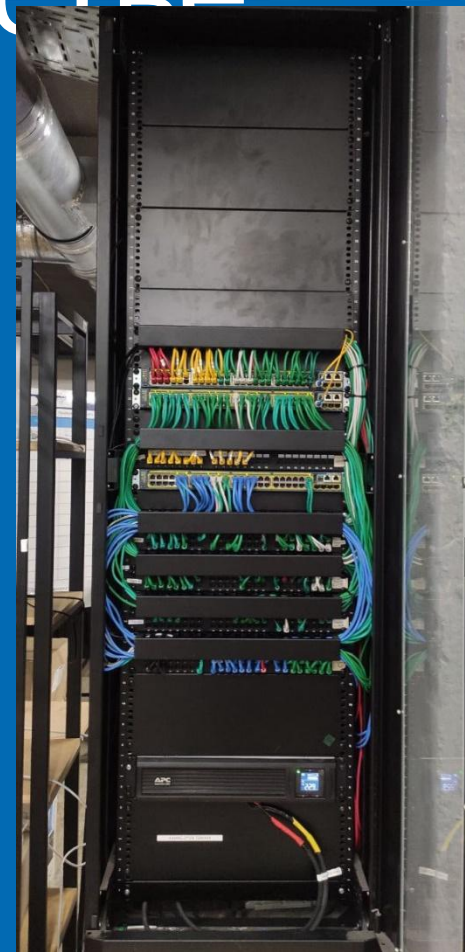
29.09.2022



Ответственность - залог успеха! Как в работе, так и в обществе



«До
»



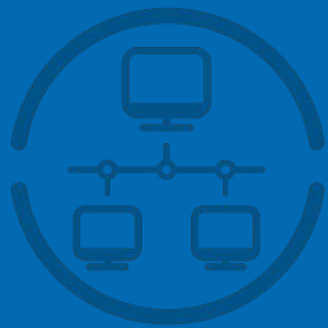
«После
»

Тест



КОД
доступа:
337902

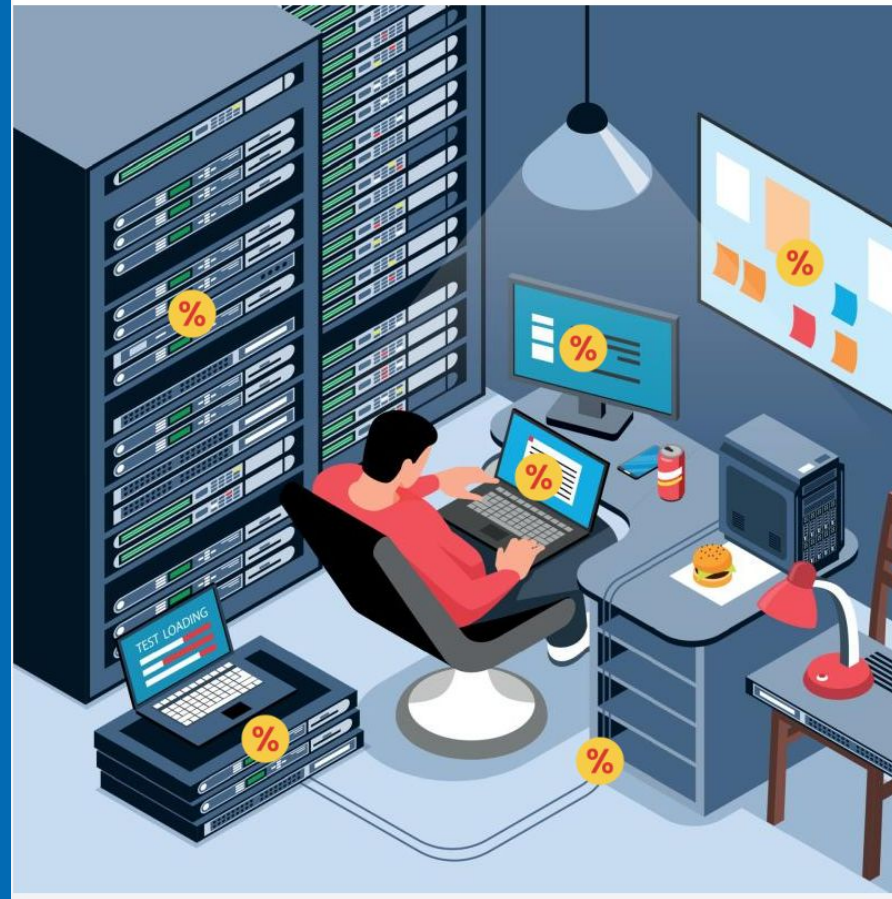




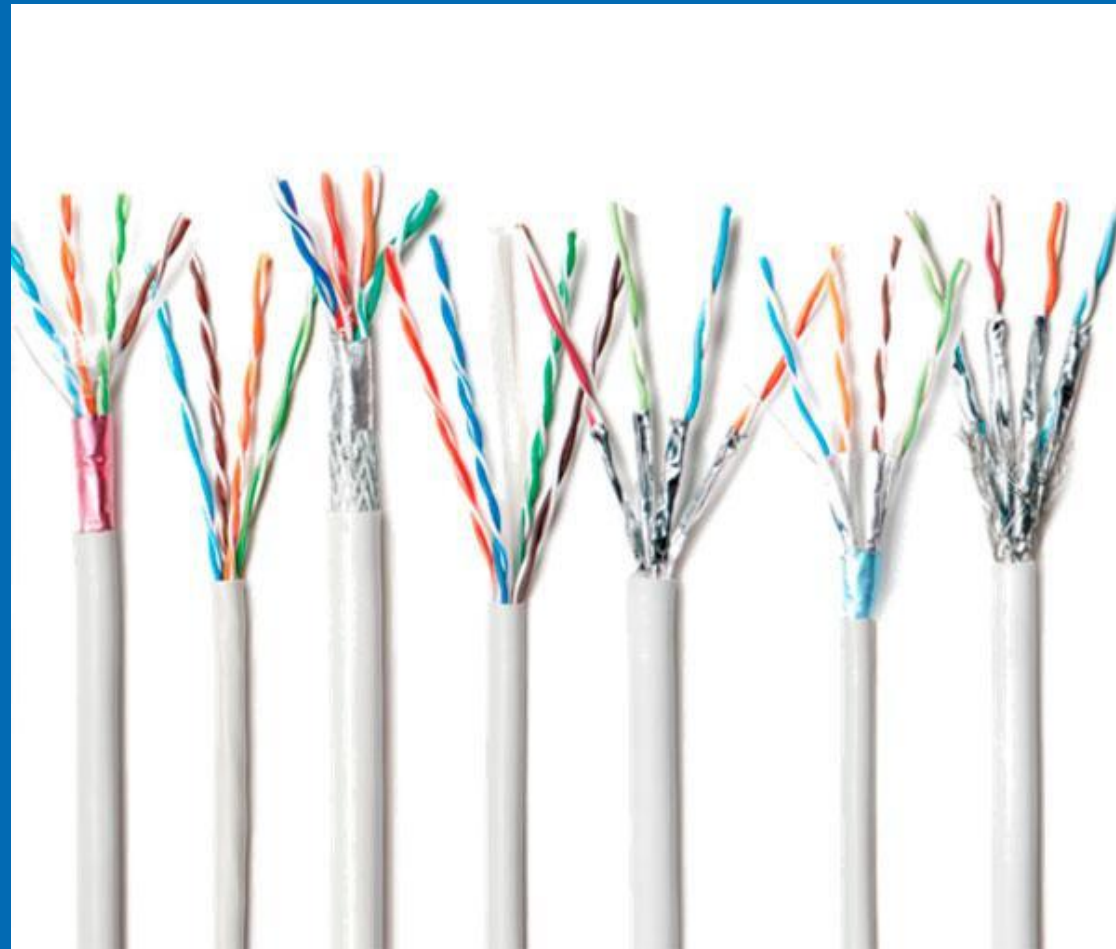
Сетевое и системное администрирование



Проект сетевой инфраструктуры



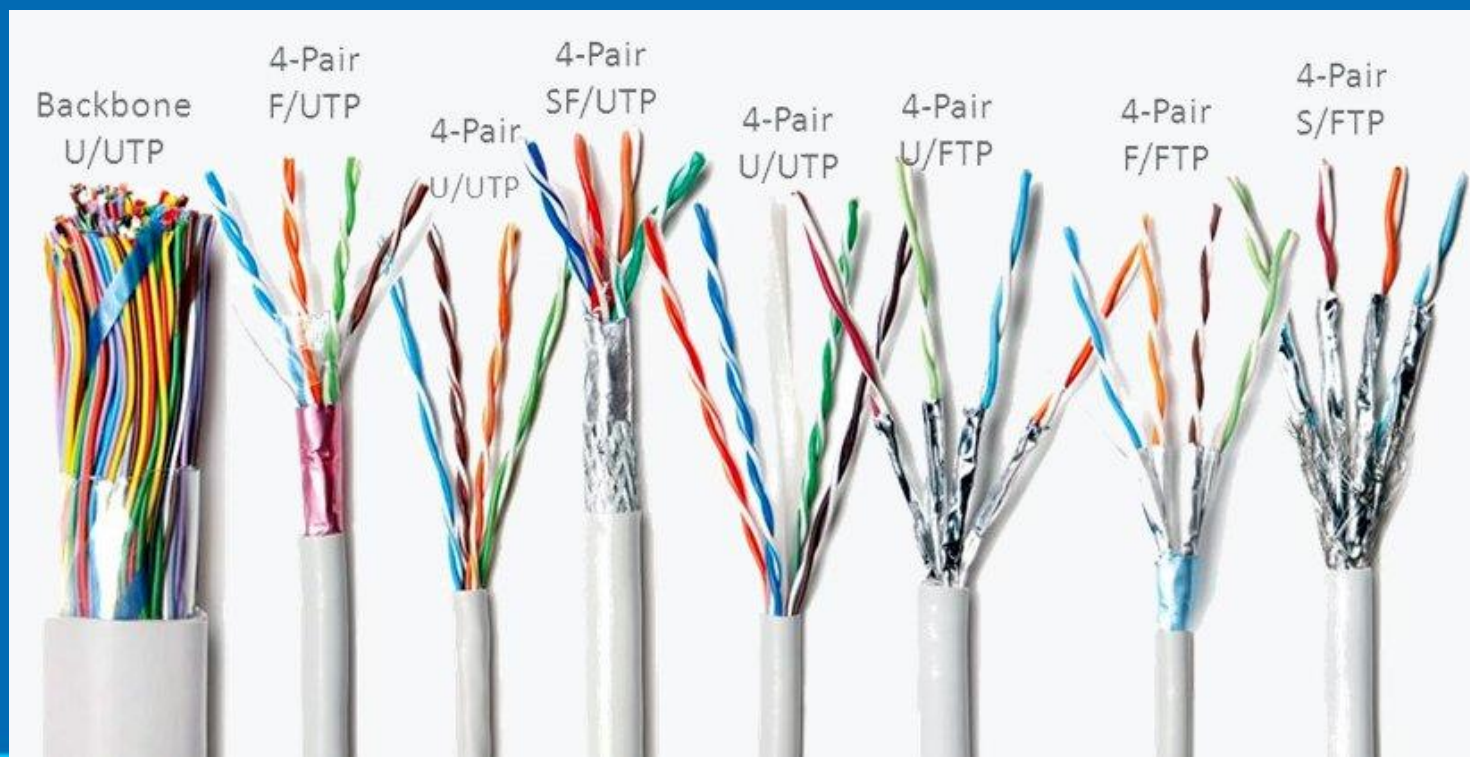
Что изображено на рисунке?





Тема урока

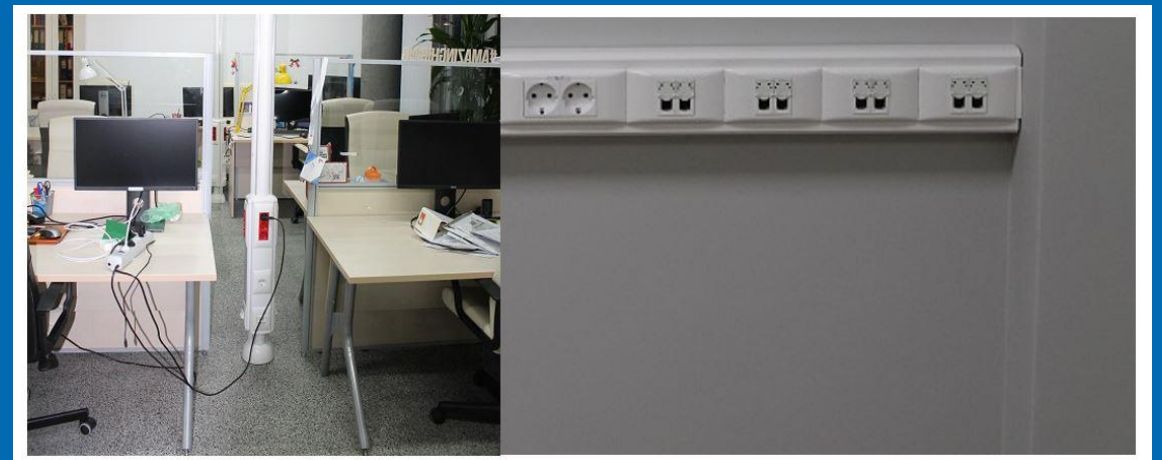
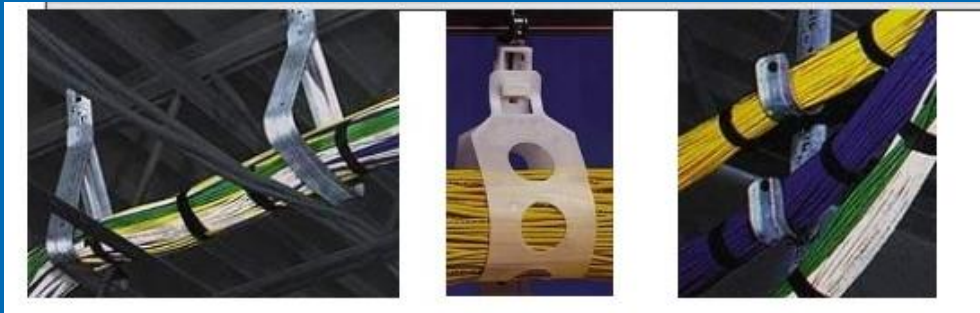
Параметры и конструктивное исполнение кабелей типа «витая пара»





Цель урока

- Приобретение знаний и умений практического применения кабеля витая пара в профессиональной деятельности.



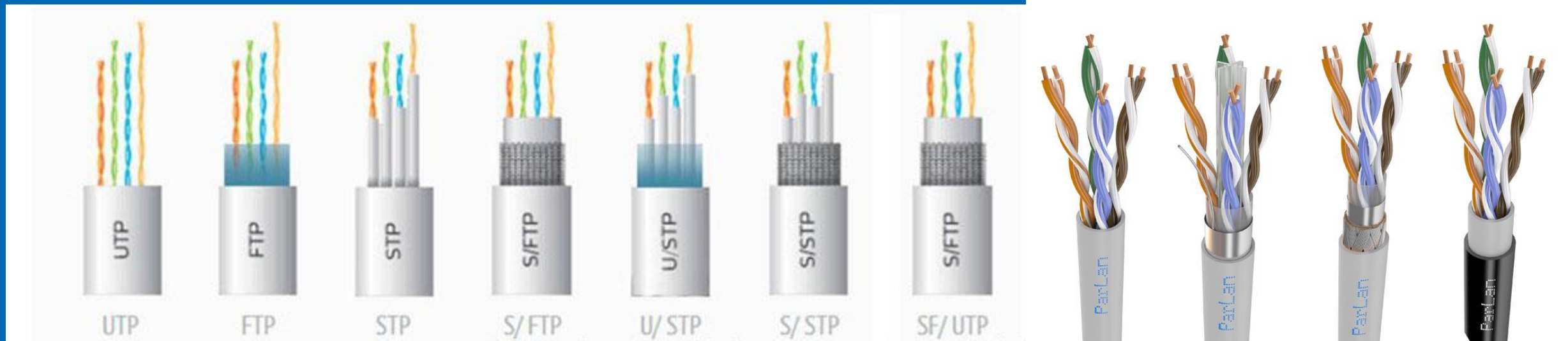


| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | <i>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</i> | <i>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</i> |
| ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. | <i>– осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.</i> | <i>– физические среды передачи данных. – типы линий связи.</i> |
| ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | <i>– осуществлять необходимые измерения параметров сигналов</i> | <i>– современные методы передачи дискретной информации в сетях.</i> |



Маркировка кабелей по видам

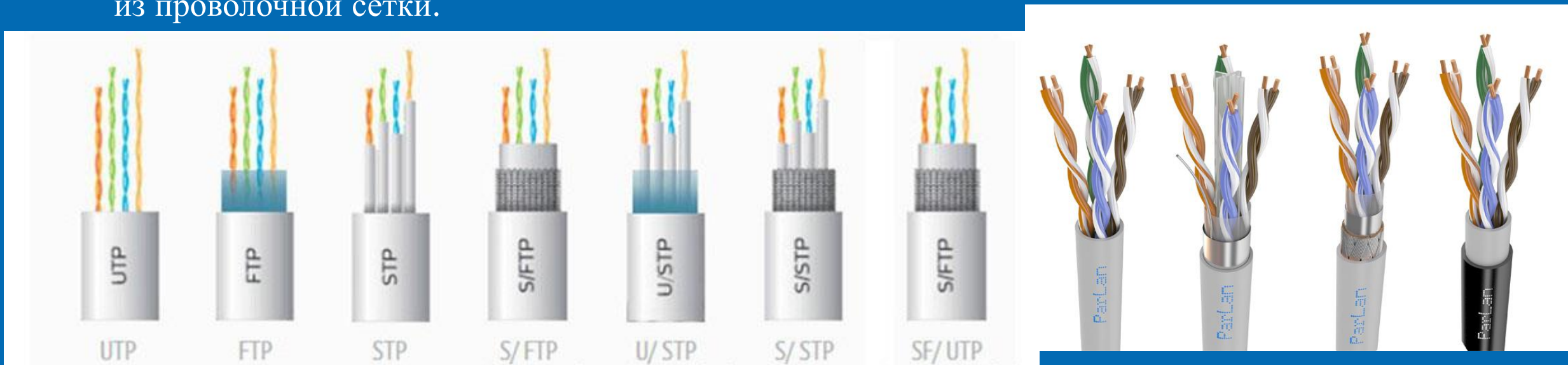
- UTP – кабель в простой оболочке, без брони или защитного экрана (неэкранированная витая пара). Обычно прокладывается внутри помещений.
- FTP – экранированная витая пара (экран из фольги).
- STP – здесь в защитный экран помещена каждая пара проводов и между двумя оболочками проложена броня из проволоочной сетки.





Маркировка кабелей по видам

- S/FTP он же SSTP – кабель с двойным экранированием. Первый оплетает каждую пару по отдельности, второй – охватывает весь пучок.
- U/STP – аналог STP, но без внешней брони.
- SFTP – эта экранированная витая пара имеет наиболее толстый кабель из всех. Имеет три экрана: внутренний, охватывающий парные жилы и два внешних. Один из фольги, другой из проволочной сетки.





Категории кабеля витая пара



Категория 3

до 16 МГц

Класс C

Традиционная телефония и Ethernet до скорости 10 Мбит/с



Категория 5 (ISO 11801) и 5e (TIA568)

до 100 МГц

Класс D

Fast Ethernet 100 Мбит/с (Gigabit Ethernet 1000 Мбит/с)



Категория 6

до 250 МГц

Класс E

Gigabit Ethernet 1000 Мбит/с (~ 10 Гбит/с до 50 м)



Категория 6A

до 500 МГц

Класс EA

10G Ethernet до скорости 10 Гбит/с



Категория 7

до 600 МГц

Класс F

10G Ethernet до скорости 10 Гбит/с



Категория 7A

до 1000 МГц

Класс FA

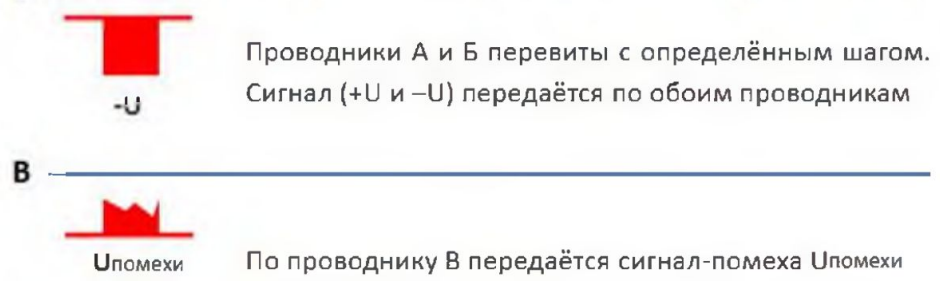
10G Ethernet до скорости 10 Гбит/с



Категория 8 введена в стандарт TIA в 2016 году. В 2017 году категория рассматривается стандартом ISO 11801. Частота – до 2000 МГц, классы I и II. Скорость передачи данных по протоколу Ethernet – до 40 Гбит/с.



Проводники А и Б перетвиты с определённм шагм. Сигнал (+U и -U) передается по обоим проводникам

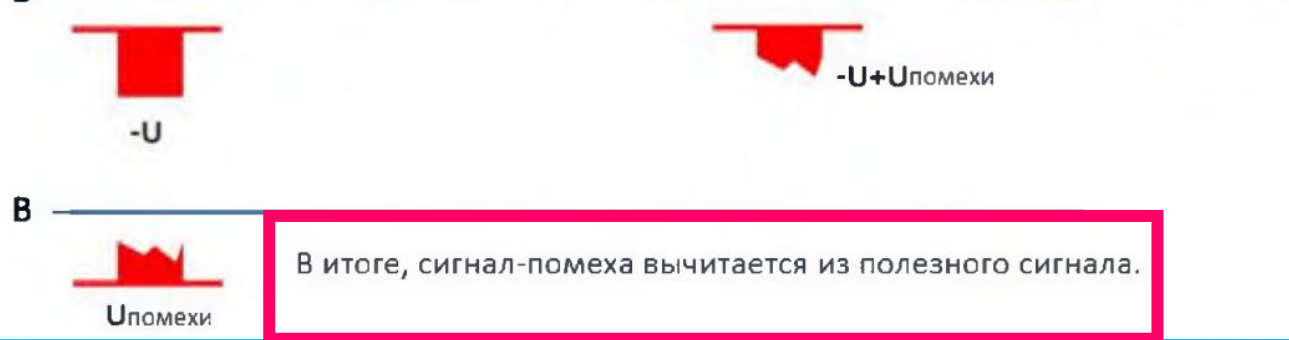
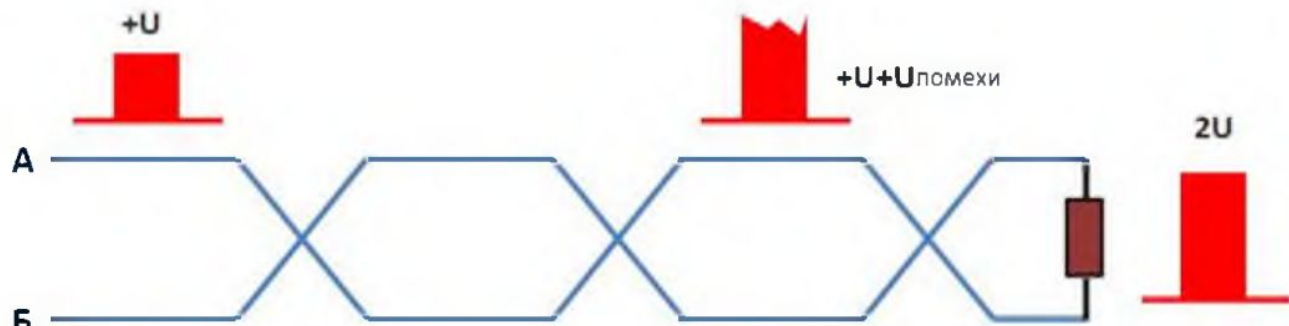


По проводнику В передается сигнал-помеха Uпомехи

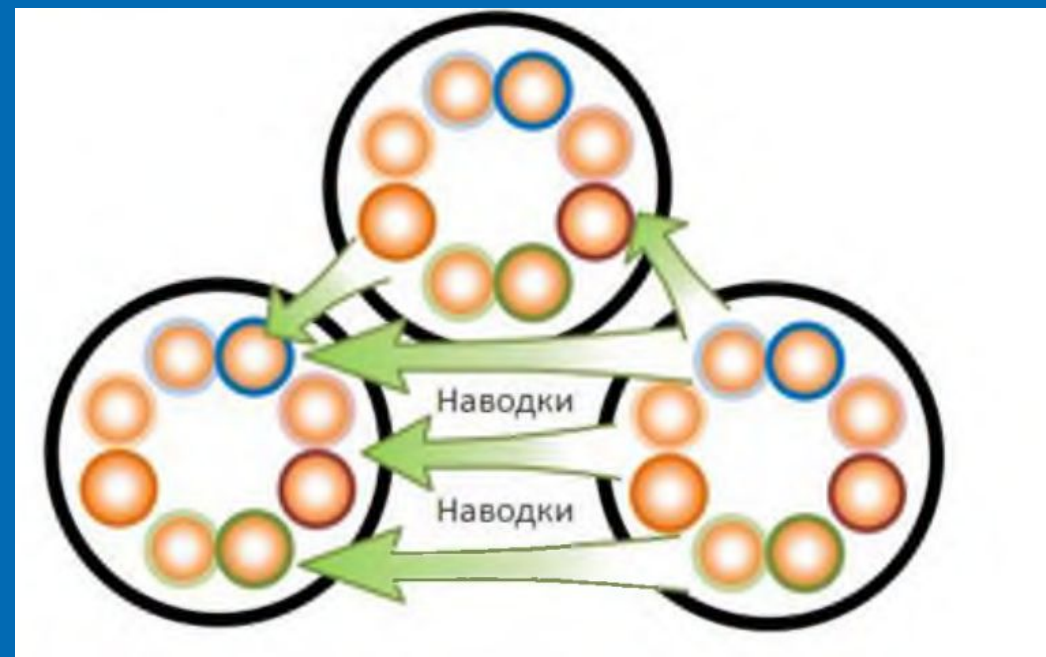


В результате на выходе системы имеем:

$$U_{\text{вых}} = (+U + U_{\text{помехи}}) - (-U + U_{\text{помехи}}) = +U - (-U) + U_{\text{помехи}} - U_{\text{помехи}} = 2U$$



В итоге, сигнал-помеха вычитается из полезного сигнала.





Охрана труда

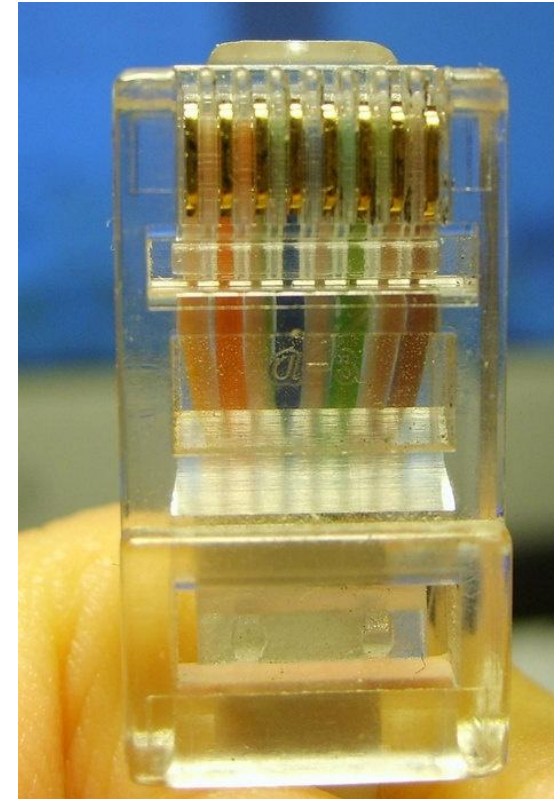
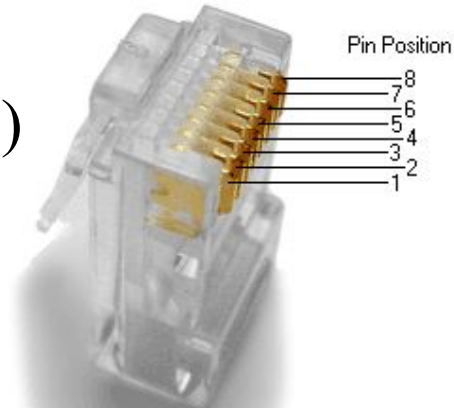
Для допуска к работе, необходимо знать:

- **Технику безопасности при работе.**

1. необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами;
2. соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
3. поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
4. рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
5. Исключить взаимодействие режущих элементов с открытыми частями тела.

Коннекторы и устройство для обжима кабеля

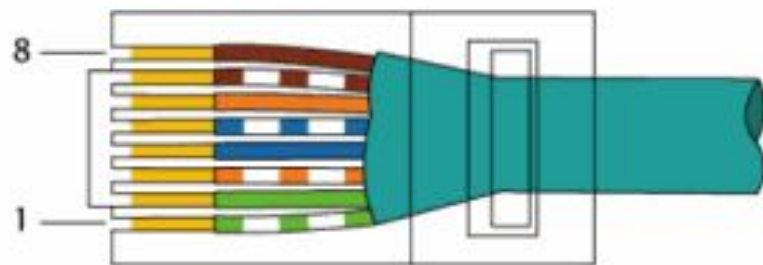
8P8C (часто используется название RJ-45)



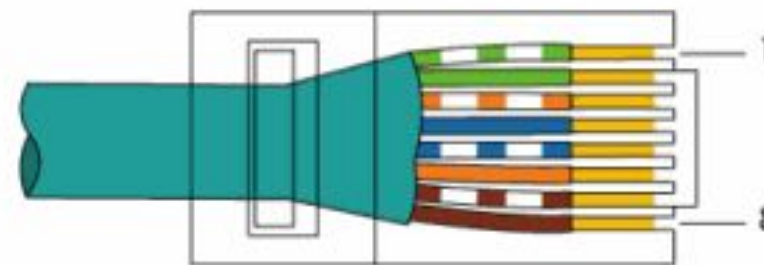
Кримпер

Распиновка витой пары

Вариант по стандарту TIA/EIA-568A

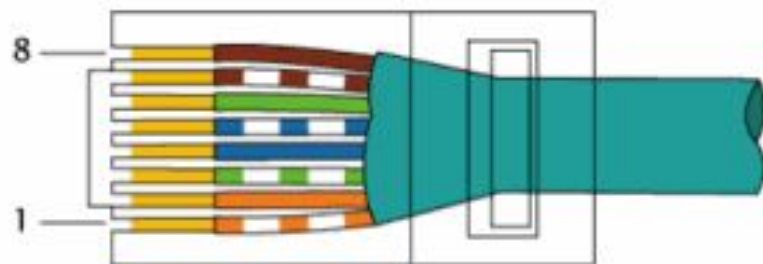


EIA/TIA-568A

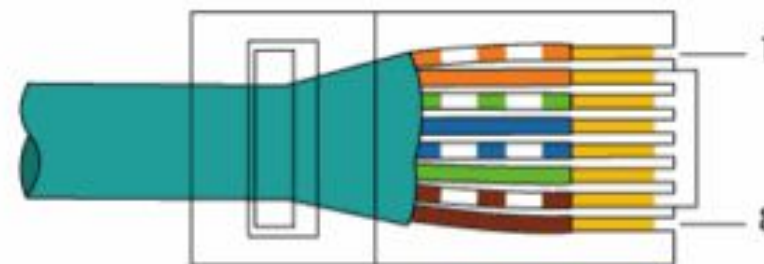


EIA/TIA-568A

Вариант по стандарту TIA/EIA-568B (используется чаще)



EIA/TIA-568B



EIA/TIA-568B

Информационные розетки



Коммутационная панель (кросс-панель, патч-панель)



Инструмент для заделки витой пары





С помощью инструмента для зачистки и обрезки витой пары необходимо удалить оболочку с кабеля №1 на расстоянии от 15 до 20 мм

















Способы обжима витой пары 5й категории T568B

 www.montis.ws

1 Прямой порядок обжима витой пары, ведущей от рабочей станции к концентратору.

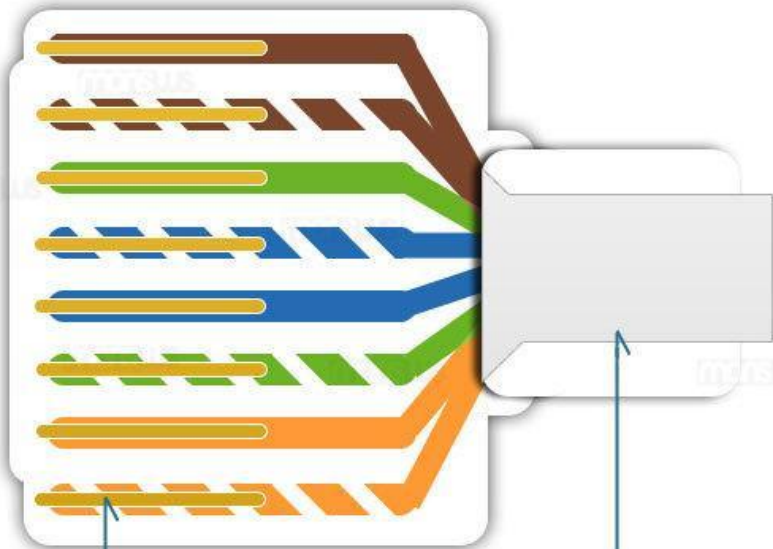
| | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------|---|---|
| 1 |  | бело-оранжевый | бело-оранжевый |  | 1 |
| 2 |  | оранжевый | оранжевый |  | 2 |
| 3 |  | бело-зеленый | бело-зеленый |  | 3 |
| 4 |  | синий | синий |  | 4 |
| 5 |  | бело-синий | бело-синий |  | 5 |
| 6 |  | зеленый | зеленый |  | 6 |
| 7 |  | бело-коричневый | бело-коричневый |  | 7 |
| 8 |  | коричневый | коричневый |  | 8 |



Способы обжима витой пары 5й категории

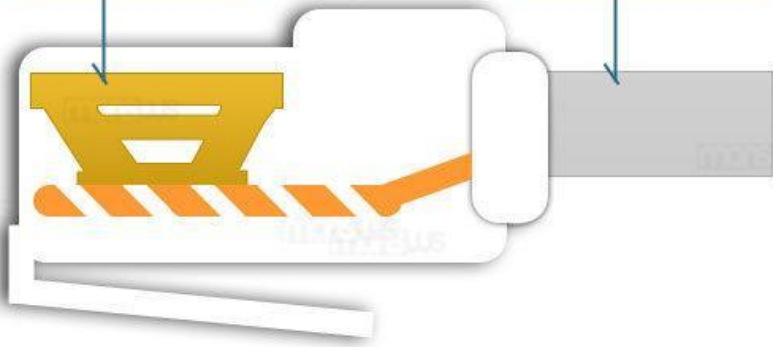
Вид сверху на обжатый RJ-45

- коричневый 8
- бело-коричневый 7
- зеленый 6
- бело-синий 5
- синий 4
- бело-зеленый 3
- оранжевый 2
- бело-оранжевый 1



прижимной контакт

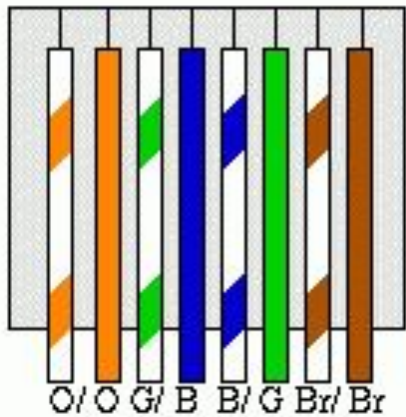
кабель UTP 5Кат.





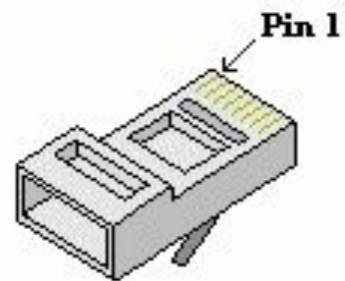
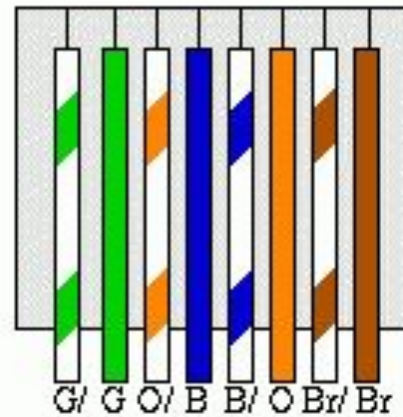
T-568B

1 2 3 4 5 6 7 8

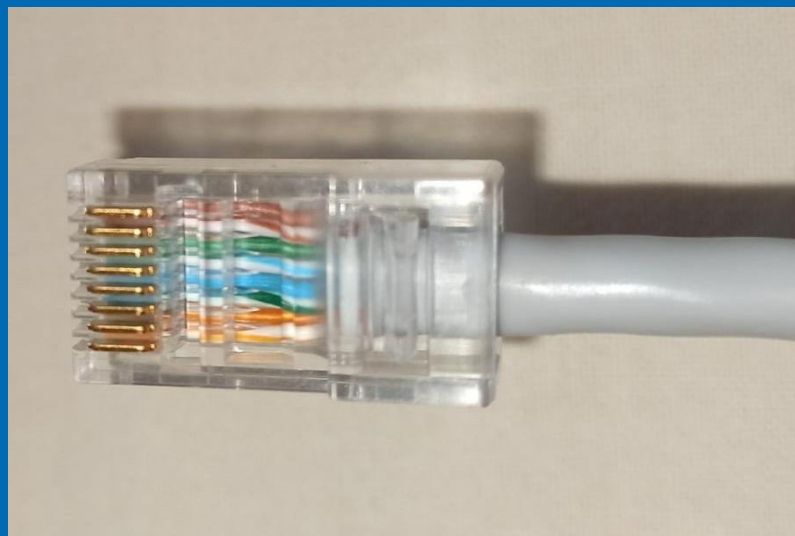
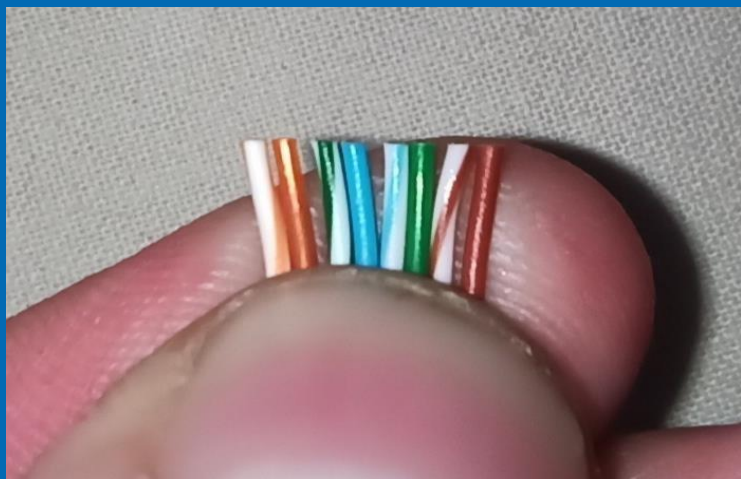


T-568A

1 2 3 4 5 6 7 8



















RJ-45 Plug



Способы обжима витой пары 5й категории T568B

1 Прямой порядок обжима витой пары, ведущей от рабочей станции к концентратору.

| | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------|---|---|
| 1 |  | бело-оранжевый | бело-оранжевый |  | 1 |
| 2 |  | оранжевый | оранжевый |  | 2 |
| 3 |  | бело-зеленый | бело-зеленый |  | 3 |
| 4 |  | синий | синий |  | 4 |
| 5 |  | бело-синий | бело-синий |  | 5 |
| 6 |  | зеленый | зеленый |  | 6 |
| 7 |  | бело-коричневый | бело-коричневый |  | 7 |
| 8 |  | коричневый | коричневый |  | 8 |



Рефлексия

miro



Домашнее задание

- Закрепить материал; подготовить бланк выполнения практической работы №2

 ПР 2 ССА 2.2 Исследование способов передачи сигнала

Ограничено Недоступно, пока не выполнено: Вы принадлежите к группе **ССА 2.2**