**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ** **УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** **«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ** **“СИНЕРГИЯ”»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | Информационные системы и технологии |
|  |  | (наименование факультета/ Института) |
| **Направление/специальность** |  | Разработка, сопровождение и обеспечение безопасности информационных систем |
| **подготовки:** |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) |
| **Форма обучения:** |  | Очная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |
|  |  |  |

**Эссе .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** |  | **Распространенные типы кабелей.** | | |
|  |  | (наименование темы) | | |
|  |  |  | | |
| **по дисциплине** | | |  | Администрирование информационных систем |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | | Чекмасов Вячеслав Алексеевич | |  | |  | |  |
|  |  | | (ФИО) | |  | | (подпись) | |  |
| **Группа** |  | | ВБИО-308РСОБ | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |
| **Преподаватель** | |  | | Сибирев Иван Валерьевич | |  | |  | |
|  | |  | | (ФИО) | |  | | (подпись) | |

# Москва 2024

**Распространенные типы кабелей.**

Кабелем называют устройство, предназначенное для канализации электрической энергии и состоящее из одного или нескольких изолированных друг от друга проводников заключенных в герметическую защитную оболочку из резины, пластмассы, алюминия или свинца. Кабель, имеющий поверх защитной оболочки покрытие (броню) из стальных лент, плоской или круглой проволоки (для защиты от механических повреждений), называются бронированными. Если защитные или броневые оболочки кабеля не пропитаны джутовой пропитанной пряжей, то такой кабель называют голым. По мере развития сетей связи, компьютерных сетей и повышения требований к качеству передаваемого сигнала развивалась и совершенствовалась конструкция кабеля. Современная витая пара изготавливается из следующих компонентов: медного провода, защитного экрана, выполненного из медной оплетки и/или алюминиевой фольги, защитной оболочки из поливинилхлорида, полиэтилена или полипропилена и разрывной нити, как правило, из капрона. Такой вид кабеля 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. Коаксиальный кабель, как правило, используют в локальных компьютерных сетях с топологией типа «шина». Важный момент - на концах кабеля должны устанавливаться терминаторы для предотвращения внутренних отражений сигнала, причем один из терминаторов должен быть заземлен. Если нет заземления, то металлическая оплетка не сможет защитить сеть от внешних электромагнитных помех и не снизит излучение передаваемой по сети информации во внешнюю среду. Но при заземлении оплетки в двух или более точках из строя может выйти не только сетевое оборудование, но и компьютеры. Также конструктивные элементы кабеля отличают его от провода. Типы кабелей и проводов:

-коаксиальный

-оптоволоконный кабель

-витая пара.

Коаксиальный кабель — это кабель, в котором есть центральный проводник и экран, расположенные соосно**.** Между ними расположена пустота, которую можно заполнить изоляционным материалом. Такой кабель применяется для передачи радиочастотных сигналов. Он обладает высокой помехозащищённостью, так как внешний проводник одновременно служит электромагнитным экраном, защищающим электрическую цепь тока от влияний извне**.**Основные сферы применения коаксиального кабеля**:** антенные системы, системы сигнализации и автоматизации, вещательные системы и сети, системы связи, автоматизированные системы управления, системы видеонаблюдения, военная техника. В быту коаксиальный кабель чаще всего используется для подключения ТВ к антенне. Существует два типа коаксиальных кабелей:

- тонкий коаксиальный кабель;

- толстый коаксиальный кабель.

Выбор того или иного типа кабеля зависит от потребностей конкретной сети. “Тонкий” Коаксиальный кабель. Когда-то был одним из наиболее распространённых кабелей для построения локальных сетей. Благодаря своим характеристикам, а именно диаметру в 6 мм и значительной гибкости, он может быть проложен практически в любых местах. Соединяются кабели между собой и с сетевой платой компьютера с помощью коннектора ВNC (Вayonet Nеill-Concеlman). Также существует соединение кабелей между собой при помощи прямого соединения (I-коннектора BNC). На неиспользуемых концах сегмента нужна установка терминаторов. По такому типу кабеля можно пересылать данные на скорости до 10 Мбит/сек. на расстояние около 185 м. “Толстый” Коаксиальный кабель Данный кабель RG-11, толстый - диаметр его 11,7 мм, у него более толстый центральный проводник, чем у «тонкого Ethernet». Это обусловливает наличие двух существенных недостатков - он плохо гнётся и имеет достаточно высокую цену. Помимо этого, при подсоединении к компьютеру наблюдаются некоторые сложности - необходимо использование трансиверов АUI (Attаchment Unit Interfаce), которые присоединяются к сетевой карте с помощью ответвителя, пронизывающего кабель - так называемые «вампирчики». Но естественно есть у данного кабеля и достоинства. За счёт всё того же более толстого проводника передавать данные можно на расстояниях до 500 м, при этом максимально возможная скорость будет составлять 10 Мбит/с. В силу дороговизны и сложности установки этот кабель не получил достаточно широкого распространения, в отличии от RG-58. Иногда можно встретить иное название RG-8 - это «Желтый Ethеrnet» (англ. Yellоw Ethеrnet), так как исторически фирменный кабель имел жёлтую окраску (сейчас стандартным цветом является серый).  
 Оптоволоконный кабель — кабель на основе волоконных световодов, предназначенный для передачи оптических сигналов в линиях связи, в виде фотонов (света). Скорость передачи меньше скорости света из-за непрямолинейности движения. Основные элементы оптоволоконного кабеля: волокна из светопрозрачного пластика или кварцевого стекла, которые выполняют функцию проводника световых волн.

Оптоволоконные кабели делятся на две группы:

1. Одномодовые. Подразумевают прохождение всех лучей через один путь, что приводит к тому, что все сигналы доходят одновременно и не искажаются.
2. Многомодовые. Все траектории лучей разбросаны, из-за чего значительно снижается сигнал на выходе.

Витая пара - вид кабеля связи. Представляет собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), покрытых пластиковой оболочкой. Свивание проводников производится с целью повышения степени связи между собой проводников одной пары (электромагнитные помехи одинаково влияют на оба провода пары) и последующего уменьшения электромагнитных помех от внешних источников, а также взаимных наводок при передаче дифференциальных сигналов. Для снижения связи отдельных пар кабеля (периодического сближения проводников различных пар) в кабелях UTP категории 5 и выше провода пары свиваются с различным шагом. Витая пара - один из компонентов современных структурированных кабельных систем используется в телекоммуникациях и в компьютерных сетях в качестве физической среды передачи сигнала во многих технологиях, таких как Ethernet, Arcnet и Token ring. В настоящее время, благодаря своей дешевизне и лёгкости монтажа, является самым распространённым решением для построения проводных (кабельных) локальных сетей. Кабель подключается к сетевым устройствам при помощи разъёма 8P8C (который ошибочно называют RJ45).

В защите нуждаются как сигналы, передаваемые по кабелю, так и элементы конструкции кабеля. Защитные элементы разделяют в зависимости от назначения:

-химическая защита - защита кабеля от внешних воздействий (почва, вода, газы, солнечный свет);

-механическая защита - защита кабеля от механических повреждений.

-экранирование - защита сигнала от помех (от внешниx и внутренних электромагнитных наводок); Защитные элементы продлевают срок службы кабеля.

-для механической защиты провода используют особо прочные оболочки и оплётку из медной проволоки. Оболочка из чёрного полиэтилена защищает кабель от солнечного света (специальная защита, применяемая для кабелей, предназначенных для прокладки на открытом воздухе).  
 Существует несколько категорий кабеля «витая пара», которые нумеруются от 1 до 7 и определяют эффективный пропускаемый частотный диапазон. Кабель более высокой категории обычно содержит больше пар проводов и каждая пара имеет больше витков на единицу длины. Категории неэкранированной витой пары описываются в стандарте EIA/TIA 568 (Американский стандарт проводки в коммерческих зданиях) и в международном стандарте ISO 11801, а также приняты ГОСТ Р 53246-2008 и ГОСТ Р 53245-2008. Каждая отдельно взятая витая пара, входящая в состав кабеля, предназначенного для передачи данных, должна иметь волновое сопротивление 100±15Ом, в противном случае форма электрического сигнала будет искажена, и передача данных станет невозможной. Причиной проблем с передачей данных может быть не только некачественный кабель, но также наличие «скруток» в кабеле и использование розеток более низкой категории, чем кабель.

По назначению различают такие типы кабелей:

-силовые – применяются для подсоединения к электросети различных силовых и осветительных приборов. Применяются как в жилых, так и в общественных и промышленных зданиях, прокладываются по воздуху и под землей, могут состоять из медных либо из алюминиевых жил, изолированных резиновой, поливинилхлоридной или другой оболочкой;

-кабели управления делают исключительно медными и обязательно с защитной оболочкой, которая не допускает механических повреждений и отводит помехи от автоматических систем, связанных кабелем управления;

-контрольные алюминиевые и медные кабели обеспечивают работу электротехнических устройств, управляемых с помощью информационных сигналов;

-радиочастотные виды кабелей передают радио- и видеосигналы в радиотехнических приборах;

-низкочастотные кабели связи служат для пересылки информации по местным линиям, а высокочастотные обслуживают дальние.

Провода в кабеле называют жилами, и они также могут иметь разное сечение, выдерживать напряжение 220В или 380В. По числу жил, кабели подразделяют на одножильные, двухжильные и прочие многожильные изделия.

Чтобы смонтировать качественную проводку в доме, которая будет соответствовать напряжению в сети, токовым нагрузкам и условиям эксплуатации, нужно правильно выбрать проводниковую продукцию для каждого участка.