

Российская структурированная кабельная система iO-SCS



Сетевые Технологии

www.scs-ntech.ru
i@ntech-s.ru
[+7 \(846\) 99-77-666](tel:+7(846)99-77-666)

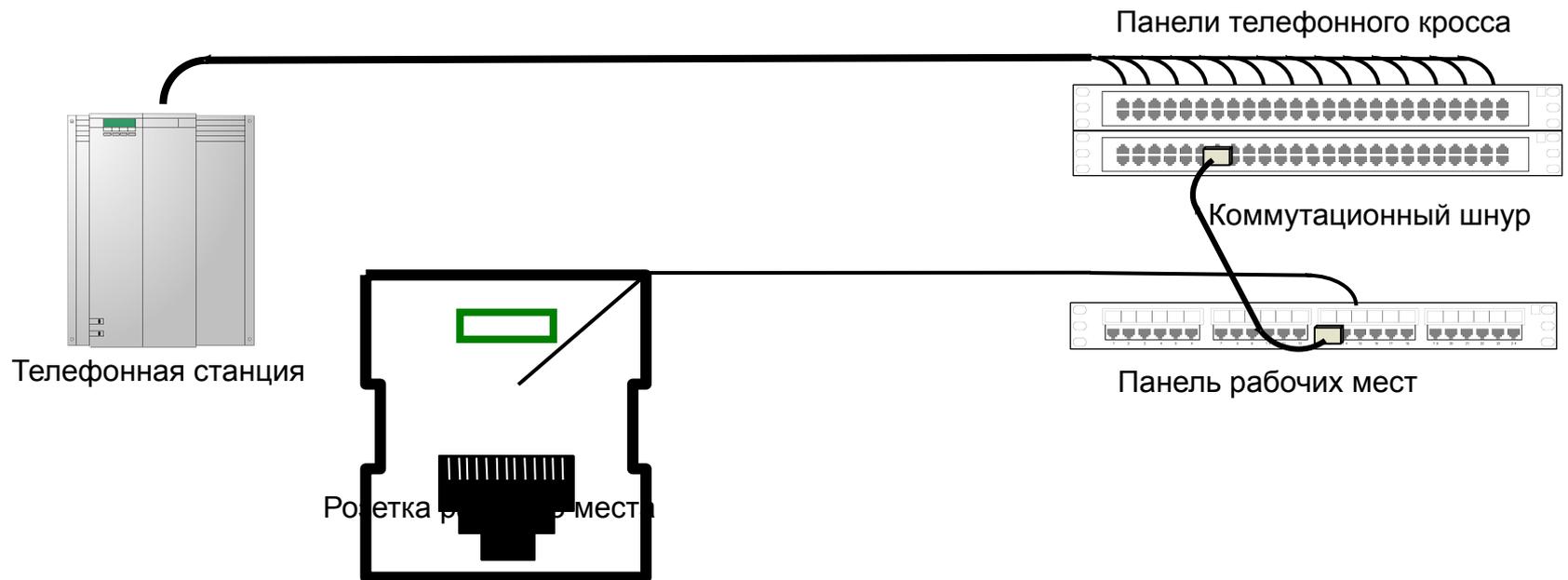
ЧТО ТАКОЕ СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Если совсем упрощенно, СКС – это универсальная кабельная система здания с узлами ручной коммутации, на основе которой строятся локальные компьютерная и телефонная сети.

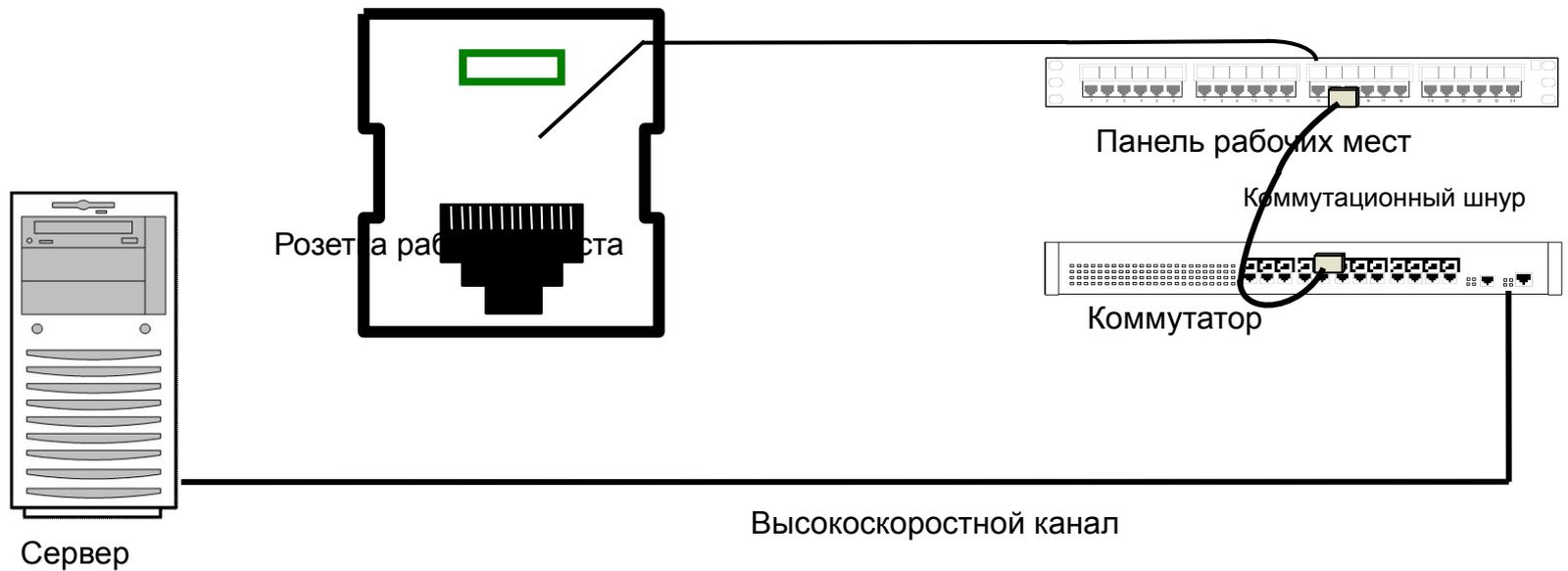
СКС строится на основе международного стандарта.

В зависимости от категории СКС гарантируется определенная пропускная способность каналов, а также работа в сети определенных приложений.

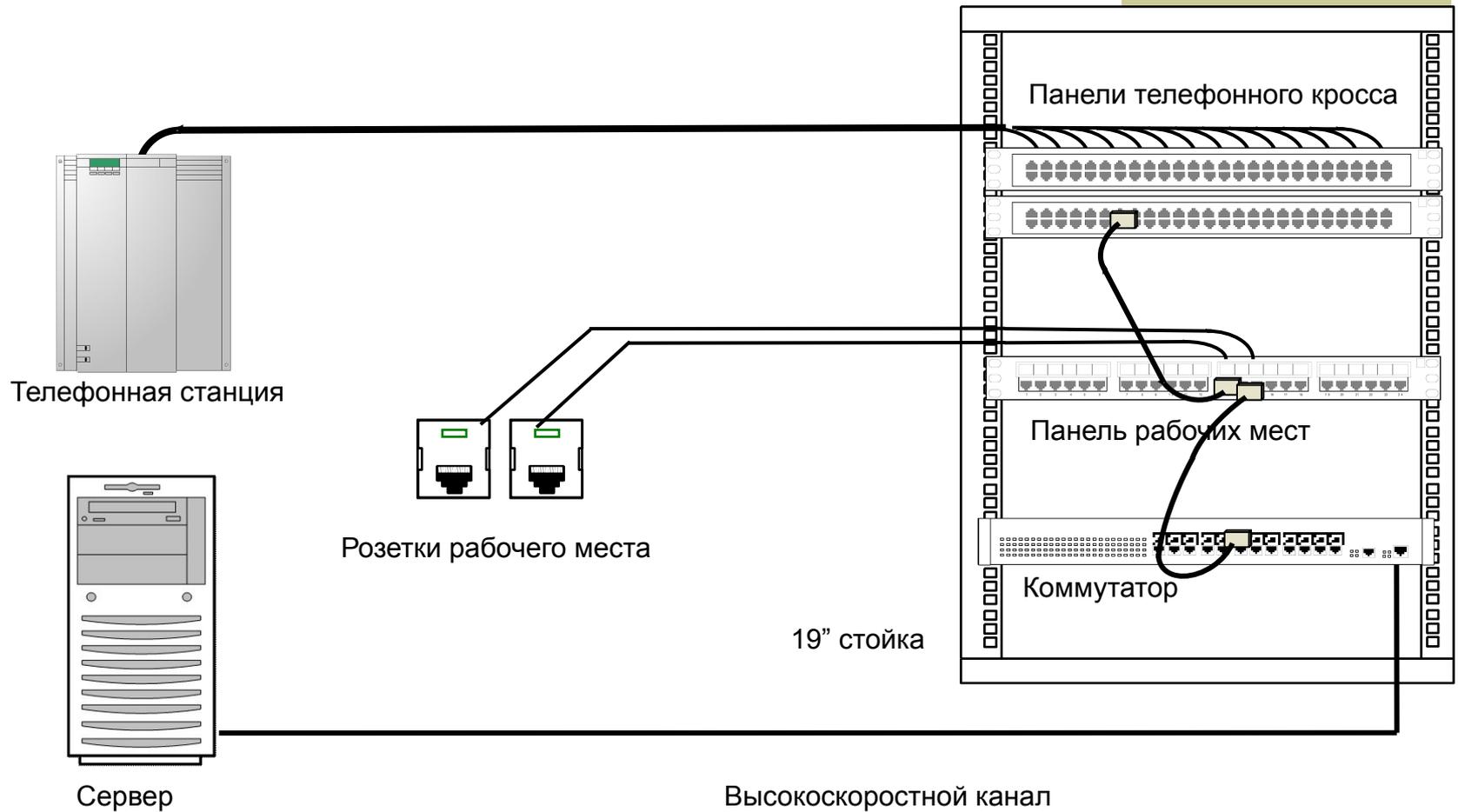
ПОДВЕДЕМ ТЕЛЕФОННЫЙ НОМЕР НА РАБОЧЕЕ МЕСТО



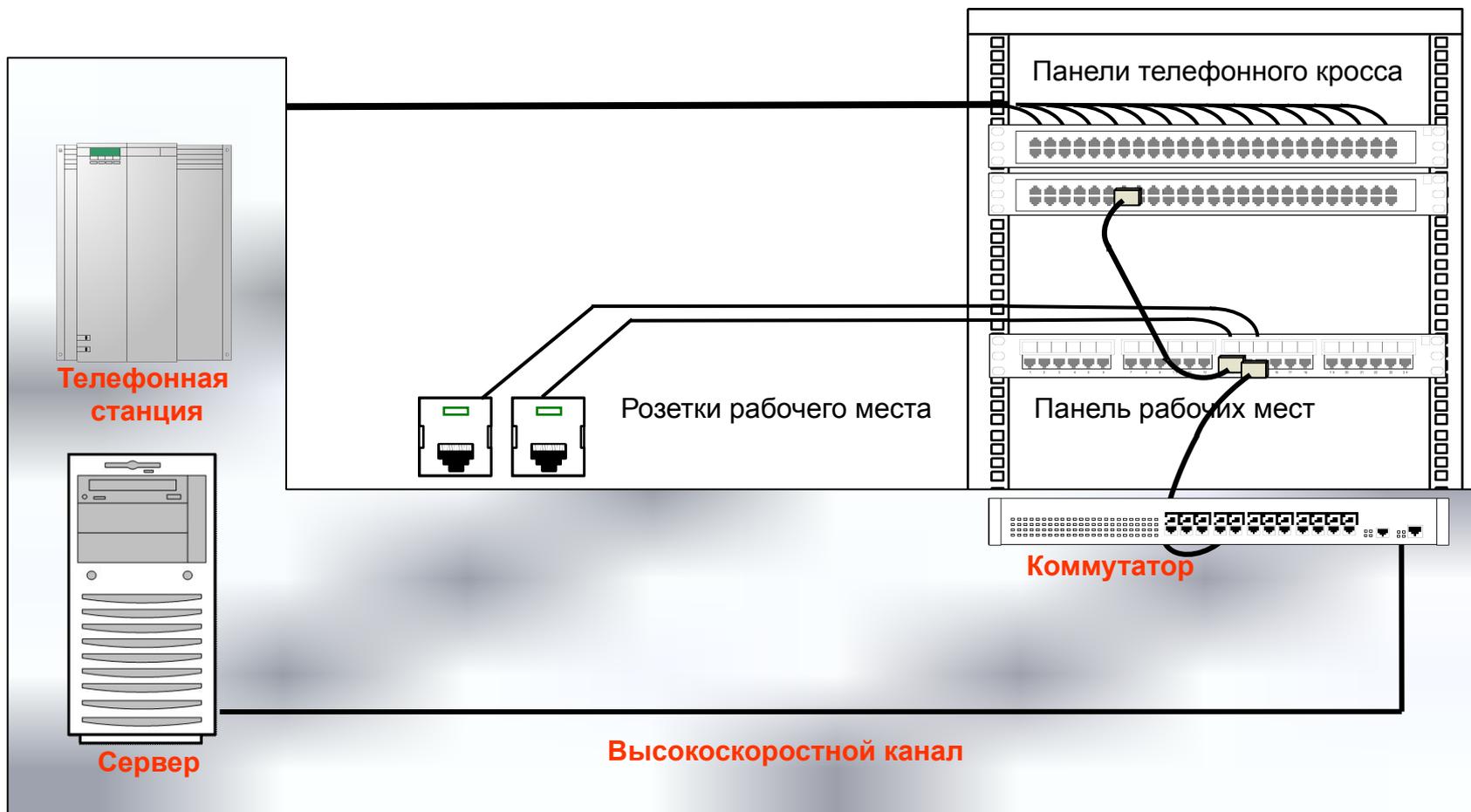
ВЫВЕДЕМ КОМПЬЮТЕРНУЮ РОЗЕТКУ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО



УНИВЕРСАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕННОЕ РЕШЕНИЕ



КОМПОНЕНТЫ, НЕ ВХОДЯЩИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО В СКС



СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Структурированная кабельная система (СКС) разрабатывается и строится в соответствии со стандартами:

- **ISO-11801-B2**
- **ANSI EIA/TIA-568**
- **EN-50173**

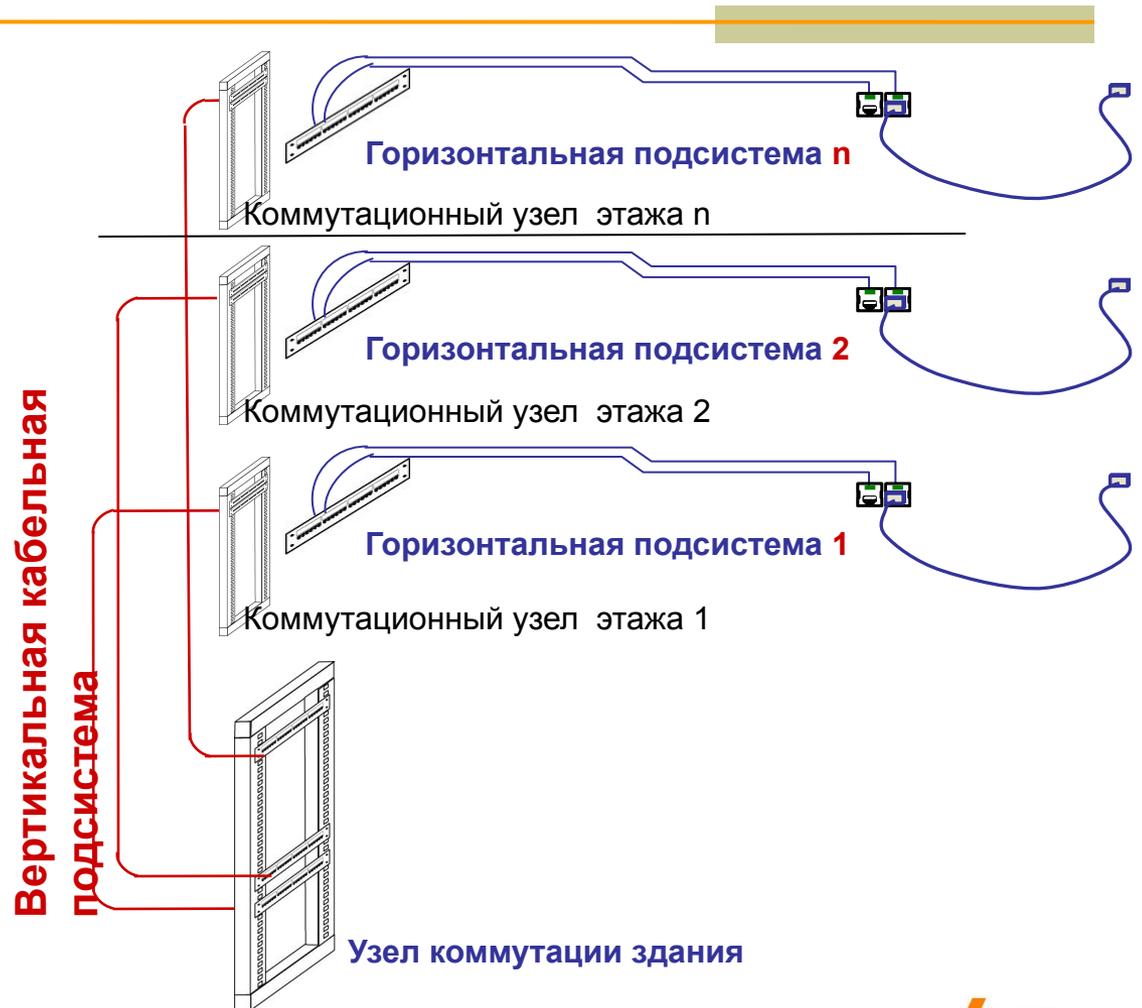
Стандарты близки друг к другу, но тем не менее имеют определенные отличия. Все выше перечисленные стандарты позволяют построить современную кабельную систему для передачи данных по компьютерной сети.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СКС

- **Универсальность.** СКС изначально создается на принципах открытой архитектуры, которая позволяет использовать различные приложения.
- **Избыточность.** При построении СКС в ее состав вводится дополнительное количество информационных розеток. Количество и местоположение розеток определяется площадью и топологией рабочих помещений, а не планами размещения сотрудников и расположением офисной мебели.

ПОДСИСТЕМЫ СКС

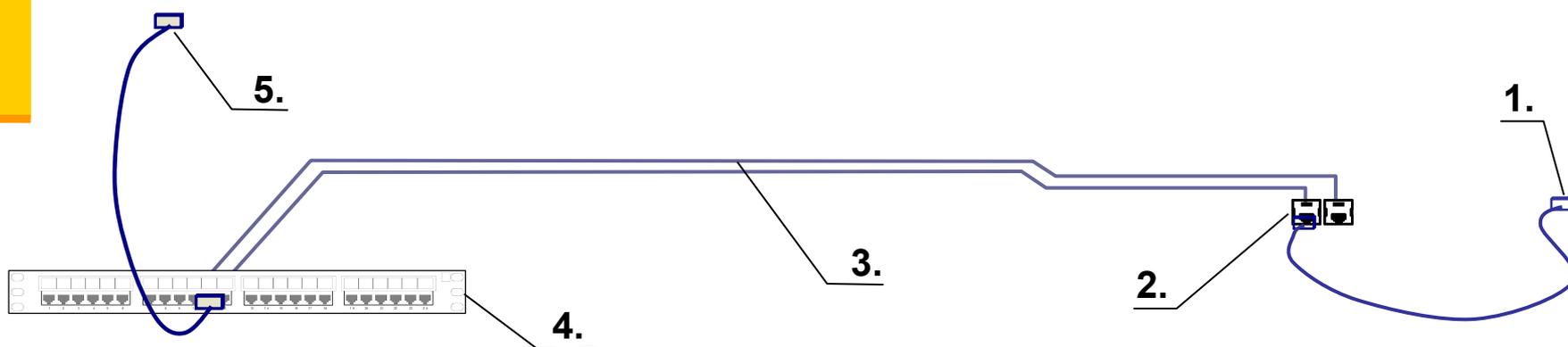
- Горизонтальная (этажная) кабельная подсистема
- Вертикальная (магистральная) кабельная подсистема



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ (ЭТАЖНАЯ) КАБЕЛЬНАЯ ПОДСИСТЕМА

ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

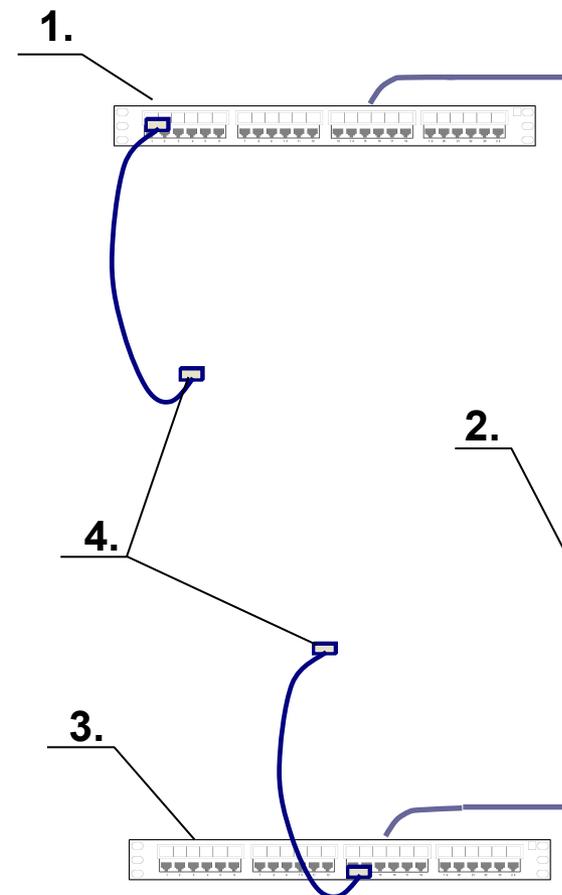
- 1. патч-корд от розетки рабочего места до порта активного оборудования рабочего места (компьютер, принтер, прочее оборудование)
- 2. розетку рабочего места
- 3. кабель до этажного узла коммутации
- 4. порт патч-панели рабочего места.
- 5. патч-корд от порта патч-панели рабочего места до коммутатора



ВЕРТИКАЛЬНАЯ (МАГИСТРАЛЬНАЯ) КАБЕЛЬНАЯ ПОДСИСТЕМА

ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- 1. Порты патч-панелей вертикального линка этажного узла коммутации
- 2. Кабели от этажного узла коммутации до коммутационного узла здания
- 3. Порты патч-панелей вертикального линка коммутационного узла здания.
- 4. Патч-корды от портов патч-панелей этажного и центрального узлов коммутации



Понятие категории системы

Категория системы, это набор требований к электрическим и частотным характеристикам канала передачи данных построенного на базе кабеля витой пары.

Категория системы	Рабочий диапазон частот, (МГц)	Скорость передачи данных (Ethernet)
3	1-16	10Mb
5	1-100	100Mb
5e	1-100	1 Gb
6	1-250	1 Gb
6a	1-250	10 Gb
7	1-600	10 Gb

Сегодня, наиболее востребованными являются кабельные системы категорий 5e и 6. Однако при создании телефонных линий в основном используется кабель 3 категории.

Кейстоун модуль RJ45 (информационный розеточный модуль)



Основное применение - создание информационных розеток

Устанавливается как в лицевые вставки-адаптеры внутренних розеток, так и в настенные коробки. Уменьшенные габариты позволяют устанавливать по 2 модуля в одну вставку формата 45*45 мм.



Преимущества малоформатного модуля – возможность устанавливать по 2 шт. в одну вставку формата 45*45 мм, что вдвое сокращает количество розеток.



Также модули могут использоваться при создании и наборных патч-панелей.

Кейстоун модуль RJ45 (Розеточный модуль)



В лицевой части модуль имеет разъем RJ45, куда втыкается патч-корд.

В задней части модуль имеет 8 врезных контактов (IDC-контакты) для разделки четырехпарного кабеля.

Основные конструктивные особенности		Наиболее востреб.
Тип модуля (посадочное место)	Keystone	Keystone
Тип разъема	RJ45	RJ45
Категория	5e / 6	5e
Экранирование	UTP / STP	UTP
Цвет	черный / бежевый	черный / бежевый
Тип IDC контактов	110, Crone	110
Покрывтие контактов RJ45	Au, =< 50 микродюймов	Au, 50 микродюймов

Патч-корд (коммутационный шнур)

Используется для коммутации оборудования в телекоммуникационных шкафах и стойках, а также для подключения компьютеров и пр. к информационным розеткам локальной сети.



Разъемы RJ45 с обеих концов.



Разъемы 110 типа с обеих концов.



**Комбинированный патч-корд:
с одной стороны RJ45, с другой – 110 тип.**

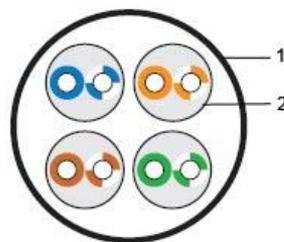
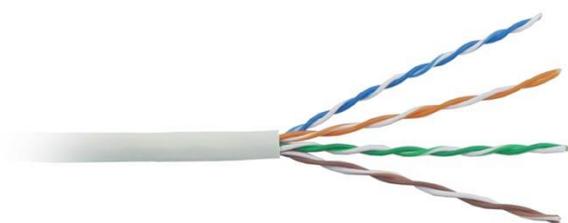
Патч-корд (коммутационный шнур)



Основные технические характеристики		Наиболее востреб.
Тип коннекторов/кол-во пар контактов	RJ45-RJ45 / 4; J45-110 / 1,2,4; 110-110 / 1,2,4	RJ45-RJ45
Длина м	0.5; 1; 2; 3; 5	1; 2; 3
Категория	3; 5e; 6; 6a	5e
Экранирование	UTP / FTP; STP; SFTP; SSTP	UTP
Цвет	Сер. ; Жел. ; Син. ; Зел.	Сер.

Кабели горизонтальной и вертикальной подсистем

Кабели на основе витой пары применяются для построения горизонтальных и магистральных подсистем, а также для изготовления патч-кордов

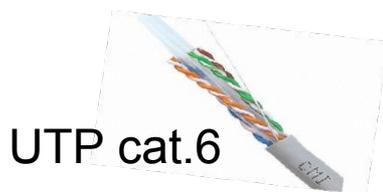
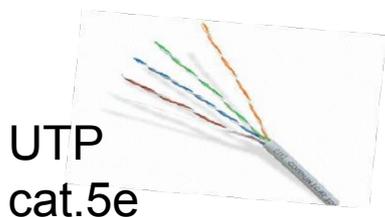


1 - Внешняя оболочка
2 - Витая пара solid

Кабели делятся по категории, типу оболочки, экранированию, количеству пар.

Кабели горизонтальной и вертикальной подсистем

Используются 100ом медные кабели на основе 4-х витых пар категории 5e, 6, 6a, 7 с различными типами экранирования: **UTP, FTP, STP, SFTP.**



4 симметричных пары, волновое сопротивление 100 Ом, калибр 24-26AWG

Кабели горизонтальной и вертикальной подсистем

Экранирование

UTP – не экранированный кабель (самый ходовой)

FTP – пары снаружи покрыты фольгой (экраном), а затем общей оболочкой

STP – пары покрыты медной оплеткой а затем общей оболочкой

S/FTP – пары покрыты фольгой и оплеткой.

Наружная оболочка

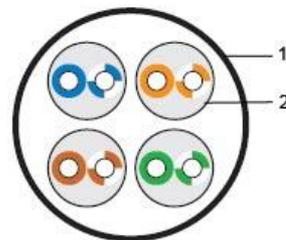
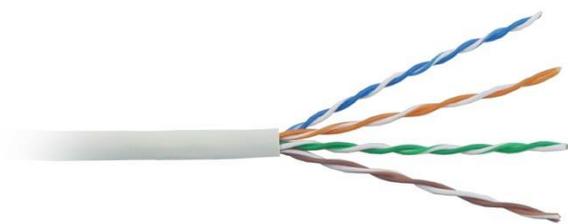
PVC – оболочка из поливинилхлорида (самый ходовой вид оболочки)

LSZH или ZH – эти оболочки при горении не выделяют галогенов

TF или TZ – оболочка на основе тефлона или тефзеля обладает высокой устойчивостью к нагреванию

PE – полиэтилен, как правило, с применением добавок, что позволяет ему быть проложенным на улице, высокая устойчивость к ультрафиолету и колебанию температур.

Кабель UTP (витая пара)



- 1 - Внешняя оболочка
- 2 - Витая пара solid

Основные технические характеристики		Наиболее востреб.
По назначению	solid (жесткий) / patch (гибкий)	solid (жесткий)
Категория	3; 5e; 6; 6a; 7	5e
Экранирование	UTP / FTP; STP; SFTP; SSTP	UTP
Тип оболочки	PVC, LSZH / ZH, PE	PVC
Жила	Медь, омедненный алюминий, омедненная сталь	Медь
Сечение	23, 24, 26 AWG	
Упаковка/длина (м)	Коробка, катушка/305, 500	Коробка, /305

Кабель UTP (витая пара)

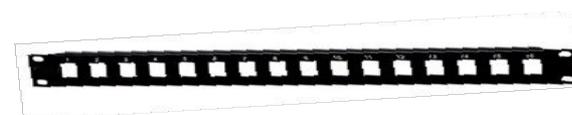
В iO-SCS допускается использование кабелей производителей:

- Belden CDT
- Alcatel Nexans
- Teldor
- Comscope

Патч-панель (коммутационная панель)

Используется в этажных узлах коммутации для создания каналов кабельной системы iO-SCS.

Съемные модули блочной патч-панели позволяют облегчить ее монтаж, а так же дальнейшее обслуживание, наличие съемных пластиковых колец избавляет от необходимости установки кабельного органайзера.



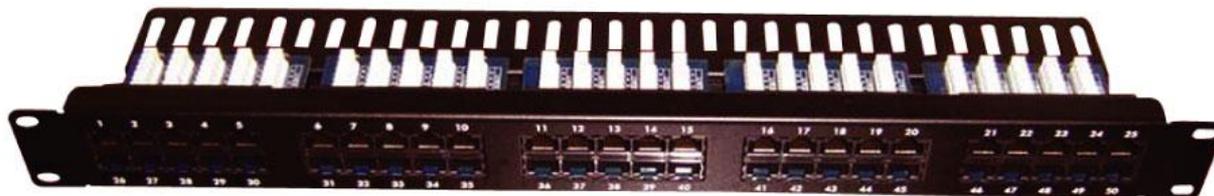
Основные конструктивные особенности		Наиболее востреб.
Типоразмер патч- панели	Блочная19" / модульная19" / наборная19"	модульная19"
Кол-во портов / U	16/1U; 24/1U-2U; 48/2U	24/1U
Категория	5e, 6	5e
Экранирование	UTP / STP	UTP
Тип IDC контактов	110, Krone	110
Цвет	черный	черный
Покрытие контактов RJ45	Au, ≤ 50 микродюймов	Au, 50 микродюймов -

Патч-панель (коммутационная панель)



Основные конструктивные особенности		Наиболее востреб.
Типоразмер патч- панели	Блочная19" / модульная19" / наборная19"	модульная19"
Кол-во портов / U	16/1U; 24/1U-2U; 48/2U	24/1U
Категория	5е, 6	5е
Экранирование	UTP / STP	UTP
Тип IDC контактов	110, Krone	110
Цвет	черный	черный
Покрытие контактов RJ45	Au, ≤ 50 микродюймов	Au, 50 микродюймов -

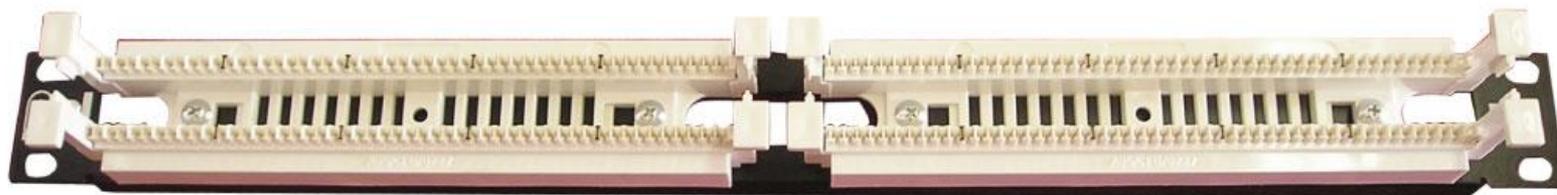
Телефонная патч-панель



Используется в узлах коммутации для создания телефонных линий, устанавливается в шкаф или стойку

Основные технические характеристики	
Типоразмер патч-панели	Телефонная 19"
Кол-во портов / U	48/1U
Тип разъема	RJ45
Категория	3
Покрытие контактов разъема	Au, 50 микродюймов
Тип IDC контактов	Crone

Кросс-панель 110 типа

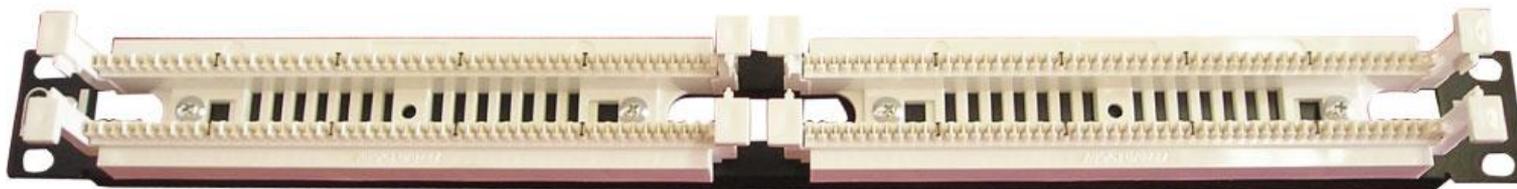


Используется в этажных узлах коммутации для создания неэкранированных каналов категории 5е/класса D кабельной системы iO-SCS и для организации телефонных кроссов



При разделки кабеля в кросс-панель забиваются коннекторы. При использовании кросс-панелей применяются патч-корды с разъемами 110 типа.

Кросс-панель 110 типа



Основные технические характеристики	
Типоразмер панели	Кросс-панель 19"
Кол-во пар контактов / U	100/1U, 200/2U
Тип разъема / Категория	110 / 5e
Покрытие контактов	Sn (олово)
Тип IDC контактов	110

Экранированная и не экранированная кабельная система

По защите от воздействия электромагнитного излучения КС делятся на экранированные и не экранированные.

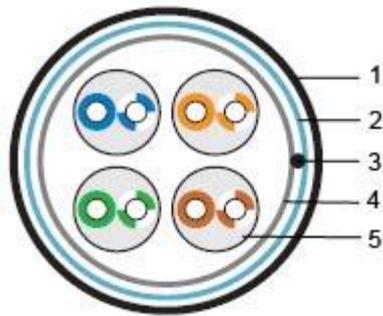
Конструктивной особенностью экранированных элементов является добавление в конструкцию неэкранированных элементов гальванически непрерывного экрана.

У кабеля и патч-кодов экран расположен вокруг четырех пар под общей оболочкой. Одинарный Экран состоит из спиральной или продольной металлической или ламинированной металлом пластиковой ленты, двойной - из ленты и оплетки.

У остальных элементов системы (кейстоун-модуль, патч-панель, коннектор патч-корда) экранирование осуществляется по средствам металлического кожуха который расположен на поверхности элемента.

Компоненты экранированной кабельной системы

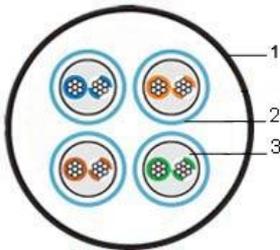
При создании экранированной КС чаще всего используют кабель FTP (foil twisted-pair – фольгированная витая пара).



- 1 - Внешняя оболочка
- 2 - Экран-фольга
- 3 - Дренажный провод
- 4 - Защитная пленка
- 5 - Витая пара solid

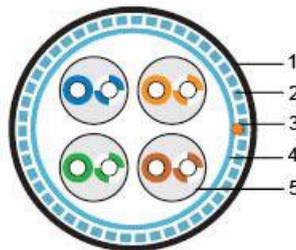
STP

- 1 - Внешняя оболочка
- 2 - Экран-фольга
- 3 - Витая пара patch



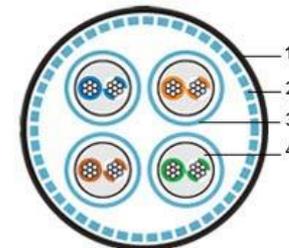
SFTP

- 1 - Внешняя оболочка
- 2 - Экран-сетка
- 3 - Рип-корд
- 4 - Защитная пленка
- 5 - Витая пара solid



SSTP

- 1 - Внешняя оболочка
- 2 - Экран-сетка
- 3 - Экран-фольга
- 4 - Витая пара patch

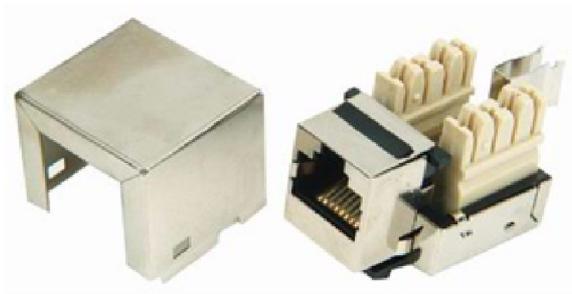


Компоненты экранированной кабельной системы



Экранированная патч-панель, RJ45, кат.5Е, FTP/STP, 24 порта, 1U

Экранированный Модуль Keystone, RJ45, кат.5Е, FTP/STP

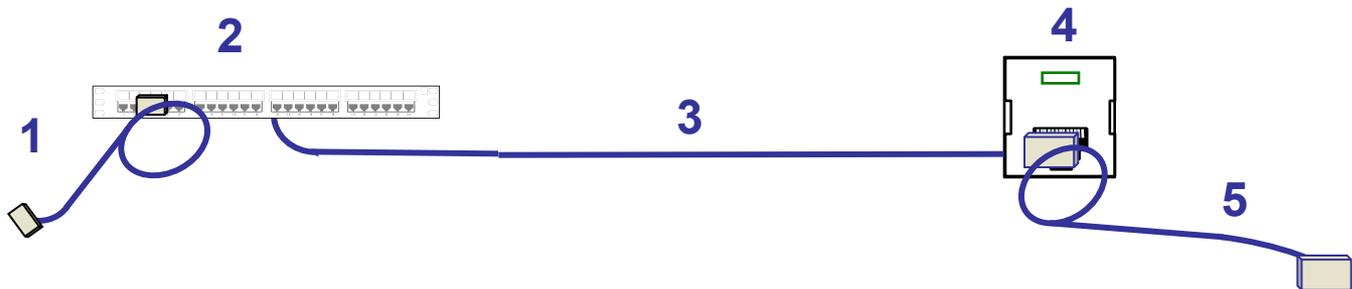


Патч-корд, RJ45-RJ45, кат.5Е, 4 пары, FTP



ПРИНЦИП ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТЕГОРИИ КАНАЛА

Все компоненты канала должны быть одной категории: 5е, 6, 7.
Если в канале используется компонент меньшей категории, то канал соответствует именно этой (меньшей) категории.



$$5e + 5e + 5e + 5e + 5e = 5e$$

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 6$$

$$6 + 6 + 5e + 6 + 6 = 5e$$

$$5e + 5e + 6 + 5e + 5e = 5e$$

Качество канала определяется характеристиками «худшего» компонента

МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЛИНКА

Длина кабеля горизонтального линка от розетки рабочего места до патч-панели рабочих мест коммутационного узла **не должна превышать 90 м.**



$$L \leq 90 \text{ м !}$$

* Если температура эксплуатации более 20°C – берем значение из таблицы.

МИНИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЛИНКА

Длина кабеля горизонтального линка от розетки рабочего места до порта патч-панели рабочих мест **не может быть меньше 7м.**

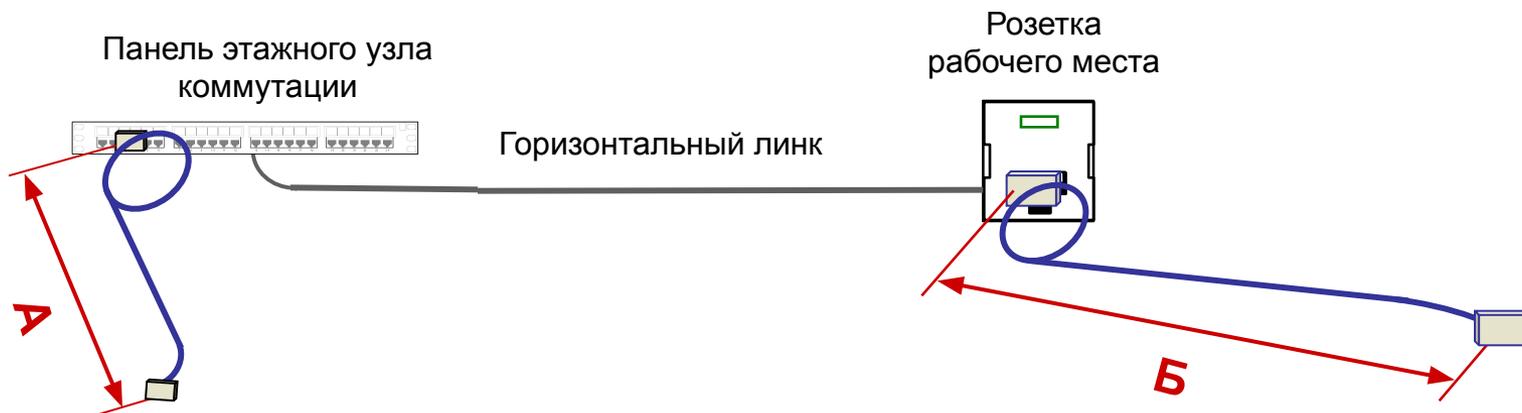


$L \geq 7 \text{ м} !$

СУММА ДЛИН ПАТЧ-КОРДОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КАНАЛА

Сумма длин патч-кордов канала (патч-корд рабочего места и патч-корд от панели рабочего места до порта активного оборудования или порта телефонной кросс-панели) **не должна превышать 10м.**

В обычном случае длина патч-корда рабочего места не должна превышать 5 м.

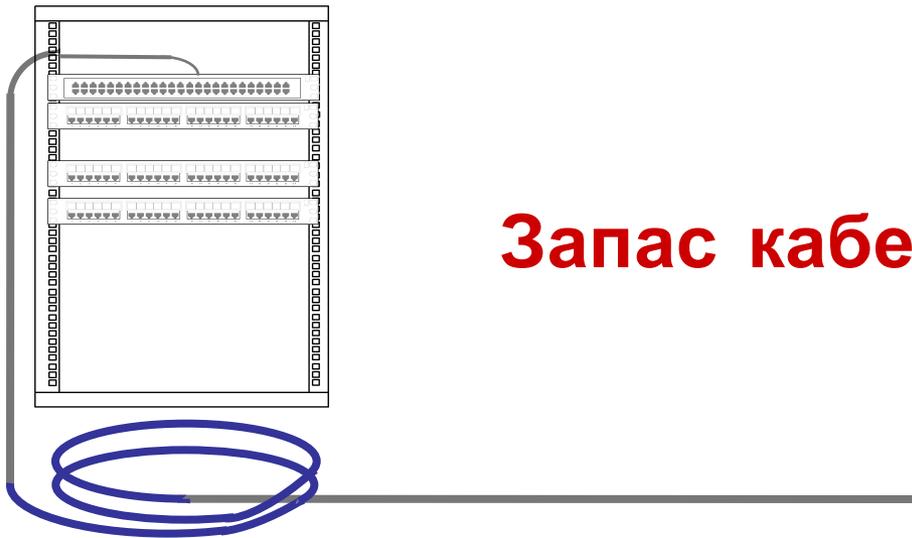


$$A+B \leq 10 \text{ м !}$$

МИНИМАЛЬНЫЙ ЗАПАС КАБЕЛЯ В УЗЛЕ КОММУТАЦИИ

Минимальный запас кабеля каждого линка в узле коммутации должен быть не менее **2 м.**

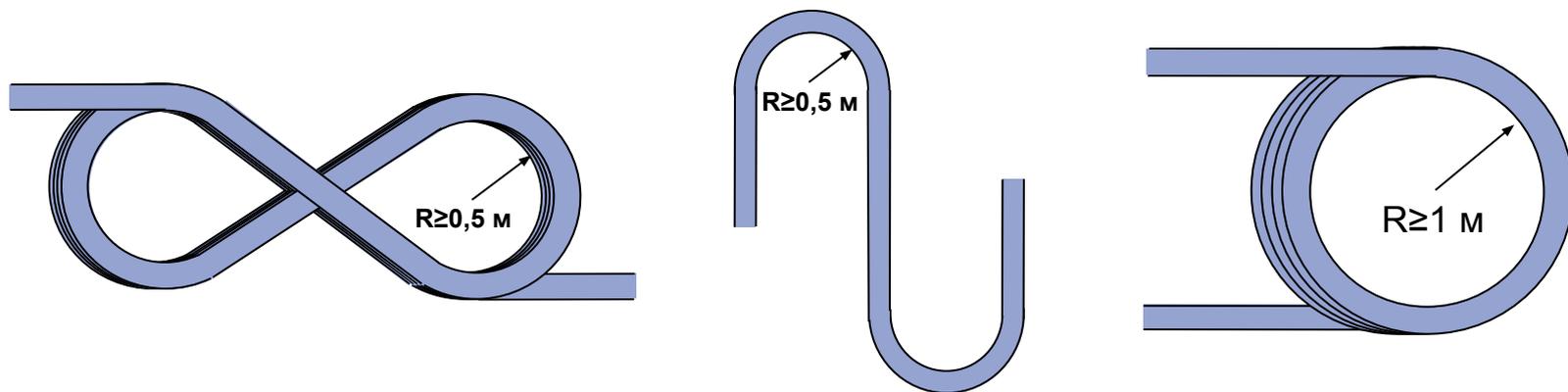
Это связано, как правило, с удобством организации кабелей, а также возможным ремонтом.



Запас кабеля ≥ 2 м.

МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА ПЕТЛИ В УЗЛЕ КОММУТАЦИИ

Минимальный радиус изгиба жгута кабелей для хранения запаса кабеля в узле коммутации должен быть не менее **0,5м**. Это связано с обеспечением минимальной деформации кабеля в жгуте, а так же с взаимным влиянием кабелей друг на друга.



Радиус петли $\geq 0,5\text{м}$

«Альвис Плюс» предоставляет гарантию на систему iO-SCS

Гарантия на систему

Стандартная 5-летняя гарантия (компонентная)

Гарантируется, что все разъемы, кабели или соединительное оборудование iO-SCS свободны от дефектов материалов или изготовления в течение 5 лет от даты закупки.

Обнаружив дефекты:

- покупатель в письменной форме сообщает об этом в департамент кабельных систем "Альвис Плюс";
- дефектное изделие передается в департамент кабельных систем "Альвис Плюс" для проведения экспертизы;
- по результатам экспертизы составляется АКТ о типе дефекта;
- если дефект подтвержден и является производственным браком, осуществляется замена дефектного изделия.

Эта гарантия не распространяется на дефекты, возникшие вследствие неправильной транспортировки и хранения после отгрузки товара со склада "Альвис Плюс".

ЗАО "Альвис Плюс" не несет ответственность перед конечным пользователем за сопутствующий или косвенный ущерб любого вида.

Системная гарантия 10 лет (системная)

Гарантируется, что установленная кабельная система класса D, E или F, получившая "Гарантийный сертификат iO-SCS", не менее 10 лет будет отвечать требованиям стандарта ISO/IEC 11801-2002 в классе D, E или F соответственно.

Данным обязательством предусматривается бесплатная замена оборудования и ресертификация в случае выявления дефектов конструкции или снижения эксплуатационных характеристик ниже присвоенного класса по стандарту ISO/IEC 11801-2002.

Замену осуществляет сертифицированный инсталлятор, производивший монтаж системы, или в случае невозможности осуществления им данных работ, другой сертифицированный инсталлятор. Расходы, связанные с проведением работ по замене и ресертификации, несет компания "Альвис Плюс" согласно установленным расценкам на работы.

В случае выявления нарушений при первоначальном монтаже данных линий, а так же нарушения правил эксплуатации, затраты разносятся на основании решения трехсторонней комиссии. В составе комиссии принимают участие: уполномоченный представитель владельца кабельной системы, уполномоченный представитель компании-инсталлятора данной системы, представитель департамента кабельных систем "Альвис Плюс".

Получение данной гарантии на систему отменяет действие **компонентной** гарантии в связи с изменением объекта гарантии.

Эта гарантия не распространяется на ошибки в проектировании или установке кабельной системы, вызванные нарушением правил монтажа, определенных в сертификационной программе или соответствующих телекоммуникационных стандартах. Эта гарантия также не распространяется на дефекты, возникшие вследствие неправильной транспортировки и хранения после отгрузки товара со склада "Альвис Плюс".

ЗАО "Альвис Плюс" не несет ответственность перед конечным пользователем за сопутствующий или косвенный ущерб любого вида.

Расширенная системная гарантия 25 лет (расширенная)

Гарантируется, что установленная кабельная система класса D, E или F, получившая "Гарантийный сертификат iO-SCS", не менее 25 лет будет отвечать требованиям стандарта ISO/IEC 11801-2002 в классе D, E или F для соответствующих приложений.

Данным обязательством предусматривается бесплатная замена оборудования и ресертификация в случае выявления дефектов конструкции или снижения эксплуатационных характеристик, вызвавших невозможность использования приложения этого класса в соответствии со стандартом ISO/IEC 11801-2002.

Замену осуществляет сертифицированный инсталлятор, производивший монтаж системы, или в случае невозможности

ДРУГИЕ ПРОДУКТОВЫЕ ЛИНЕЙКИ

Телекоммуникационные
шкафы RACK5

The logo for RACK5 features the word "RACK" in a bold, black, sans-serif font, followed by a large, stylized orange number "5".

RACK⁵

Компоненты для малобюджетных
компьютерных и телефонных
сетей SilverLan.

The SilverLan logo consists of a blue square containing a white letter "S", followed by the word "ilverLan" in a blue, sans-serif font. The "S" is partially enclosed by a grey L-shaped graphic element.

SilverLan

Отличительные особенности шкафов RACK5

RACK⁵

По ценам RACK5 дешевле шкафов турецкого производства, по качеству конкурируют с польскими и чешскими аналогами.

- Шкафы поставляются в разобранном виде: Напольные шкафы в 5 или 6 упаковках, настенные – в 2 коробках. Это сокращает расходы при транспортировке, складском хранении и ручной переноске на объекте.
- Шкафы просты в сборке: один неподготовленный человек в состоянии собрать шкаф высотой 42U, шириной 600 мм за 30-40 минут. Для сборки шкафа достаточно использование одного 6-гранного ключа.
- В комплект шкафа одновременной входят и ножки, и ролики.
- Шкафы имеют дорогой вид. Рекомендованный цвет – черный.
- Производство шкафов размещено в Китае на заводе, сертифицированном по ISO 9001.

Когда шкафы продаются

RACK⁵

Шкафы хорошо продаются, когда они есть на складе.

Если на складе постоянно хранится более 10 шт. каждого артикула, тогда продажи переходят на другой уровень: эти шкафы начинают попадать в средние и большие проекты.

LAN - Компоненты SilverLan



- Данная линейка по ценам ниже присутствующих сегодня на рынке китайских аналогов. По качеству материалов и конструкции уступает iO-SCS, однако обеспечивает характеристики кат. 5e для LAN и кат. 3 для телефонии.
- Гарантия компонентная – 1 год.
- Подготовка сертифицированных специалистов не осуществляется и системная гарантия не дается.
- Данная линейка широко востребована при построении малобюджетных локальных компьютерных и телефонных сетей, а также в домовых сетях.

К СОВМЕСТНОМУ ПРОЦВЕТАНИЮ ЧЕРЕЗ ПАРТНЕРСТВО!

ООО «Сетевые Технологии»

www.scs-ntech.ru

i@ntech-s.ru

(846) 99-77-666