



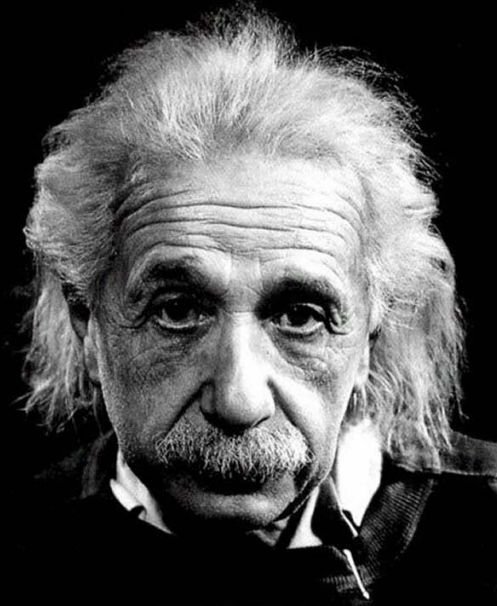
СКС как часть проекта ЦОД



Дмитрий Мацкевич

консультант по развитию бизнеса LANMASTER

SMS 8-926-603-2433, dmatskevich@mail.ru, skype dmatskevich



“День, в который вы ничего не узнали - это потерянный день.

Нам так много надо узнать - и у нас так мало на это времени”

А.Эйнштейн

Центры обработки данных

- ЦОД - комплексное решение, включающее в себя архитектурно–технические решения и инженерные решения, системы хранения данных, активное сетевое оборудование, сервера и программное обеспечение

Одной из инженерных систем является кабельная система ЦОД

ЦОДы

- Мобильные ЦОД - контейнеры
- МиниЦОД - аппаратные, серверные, кроссовые помещения
- ЦОД - машинные залы



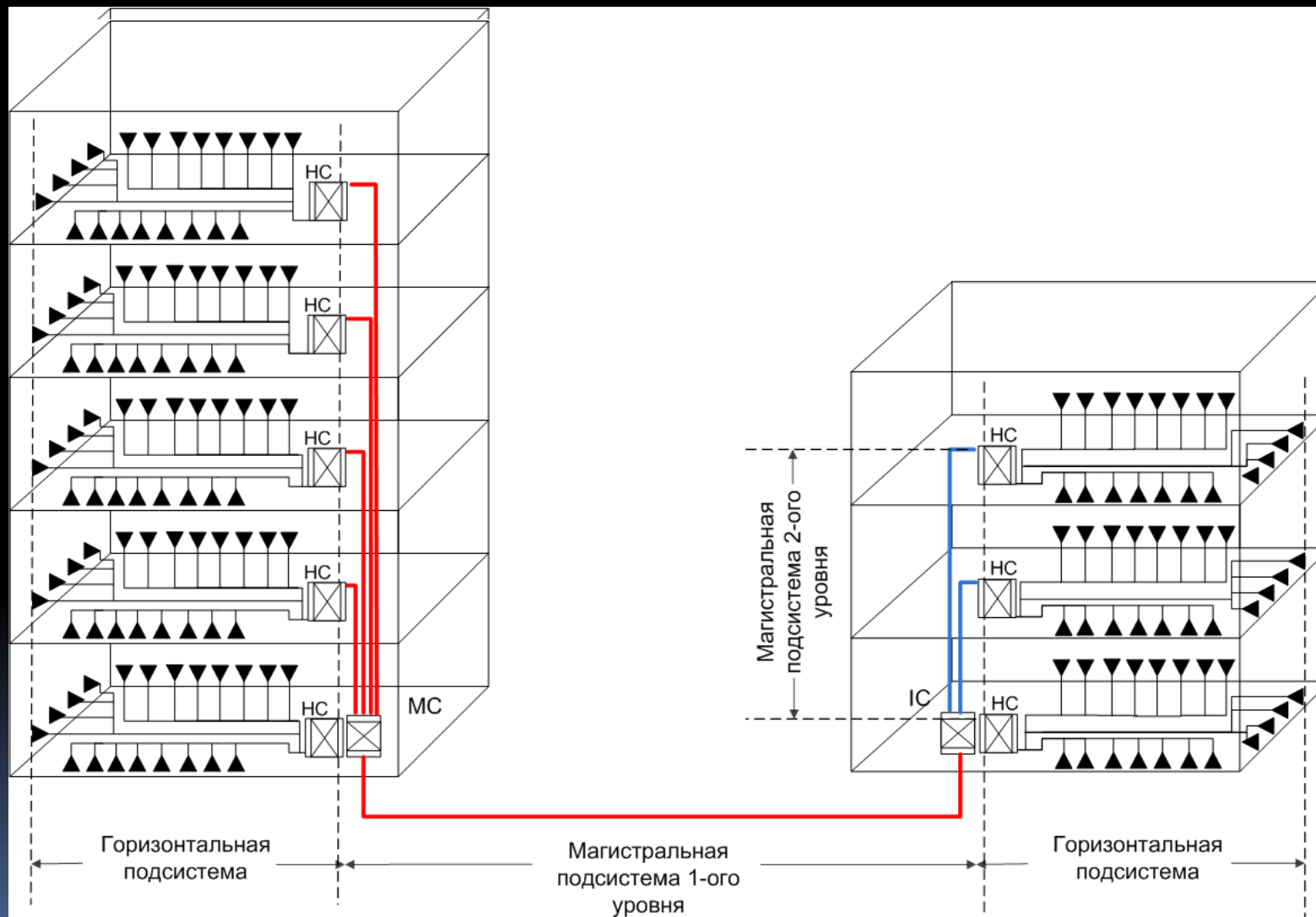
Нормативная база для телекоммуникационной инфраструктуры ЦОД



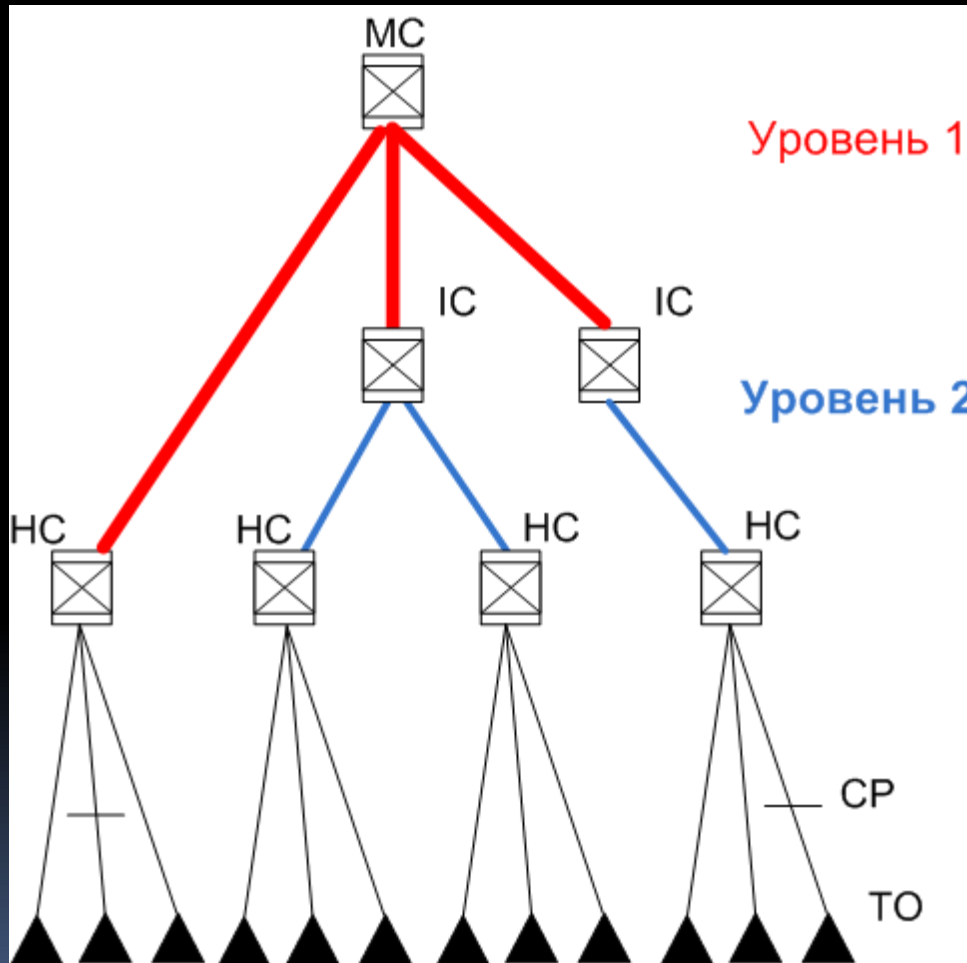
Ссылки на смежные стандарты

- TIA/EIA-568B «СКС в коммерческих зданиях»
- TIA/EIA-569 «Кабельные каналы и телекоммуникационные помещения»
- TIA/EIA-606A «Администрирование телекоммуникационных систем в коммерческих зданиях»
- TIA/EIA-J-STD-607-A «Заземление телекоммуникационной системы коммерческого здания»

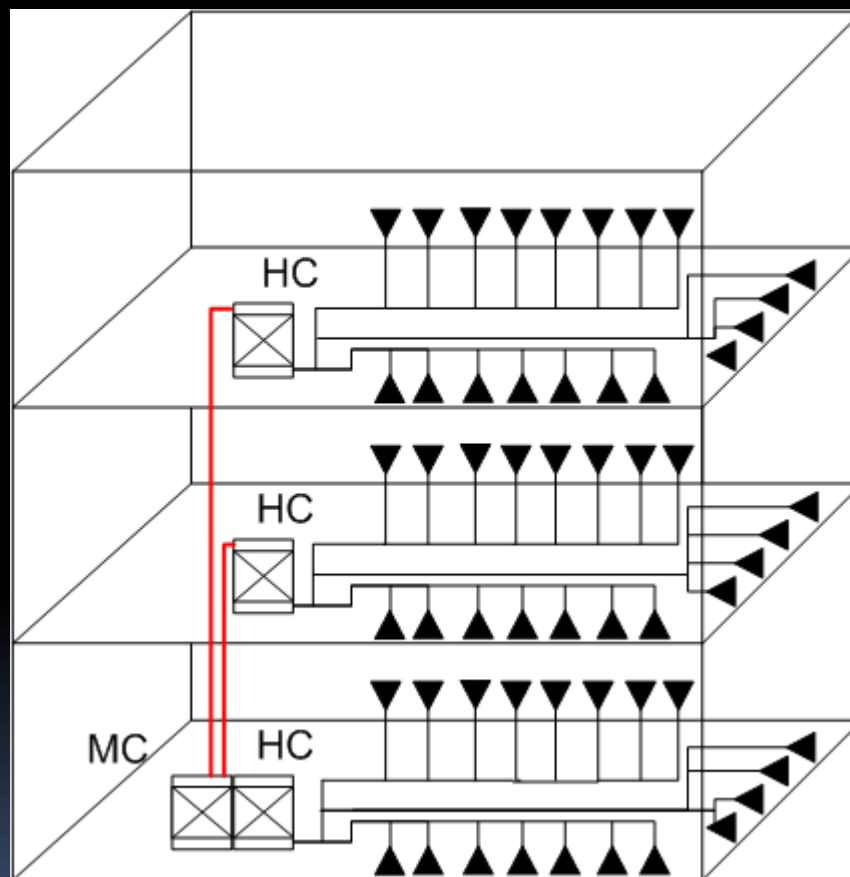
СКС в комплексе зданий



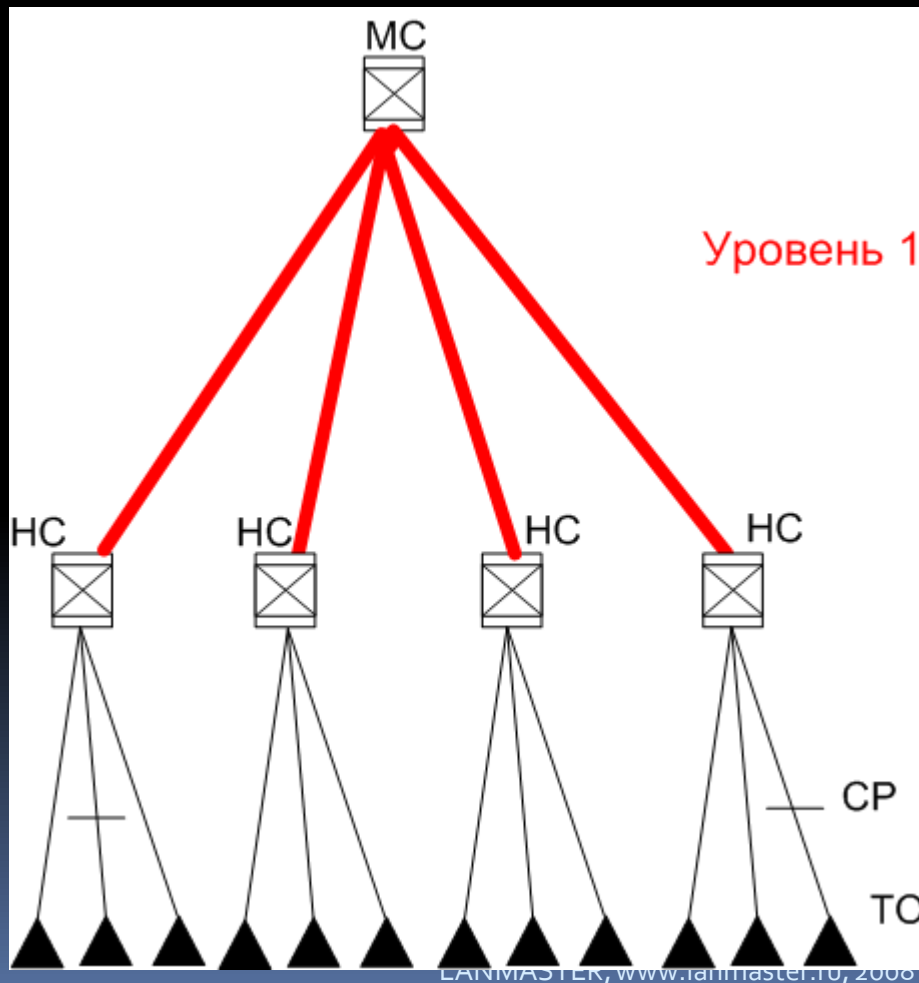
Топология СКС

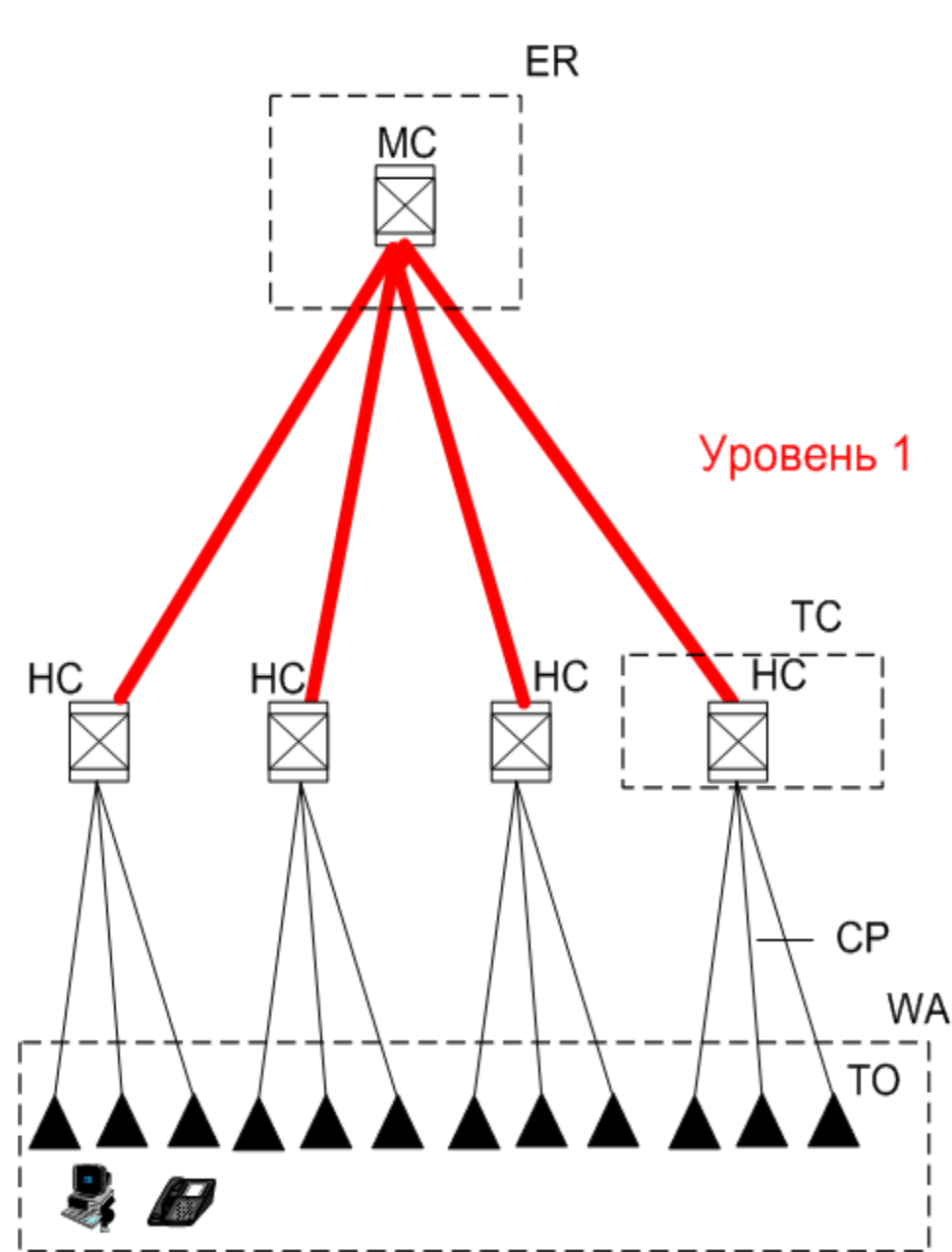


СКС в одном здании

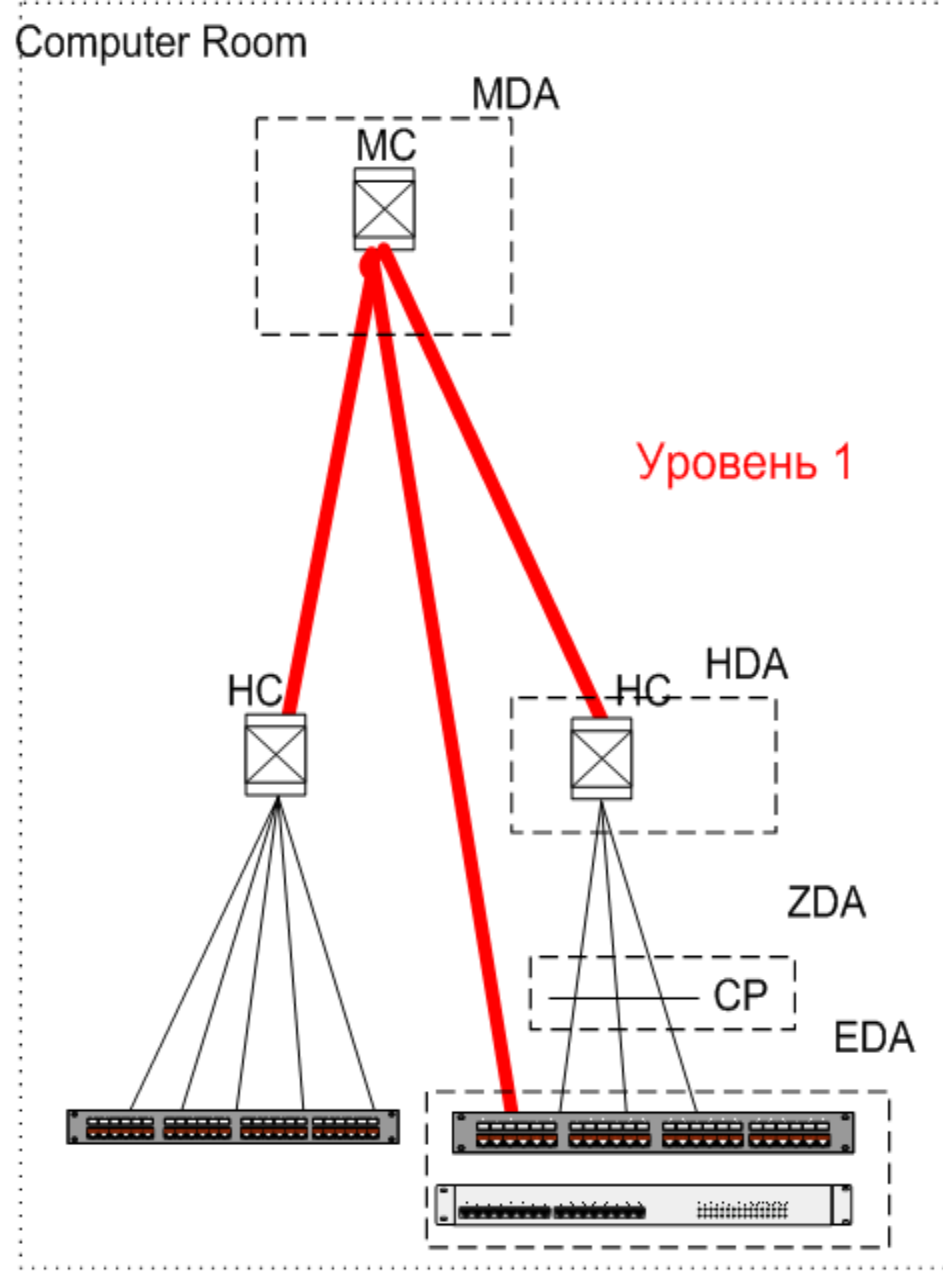


Топология СКС с одним уровнем иерархии





Топология СКС с одним уровнем иерархии в коммерческом здании



Топология СКС в ЦОД

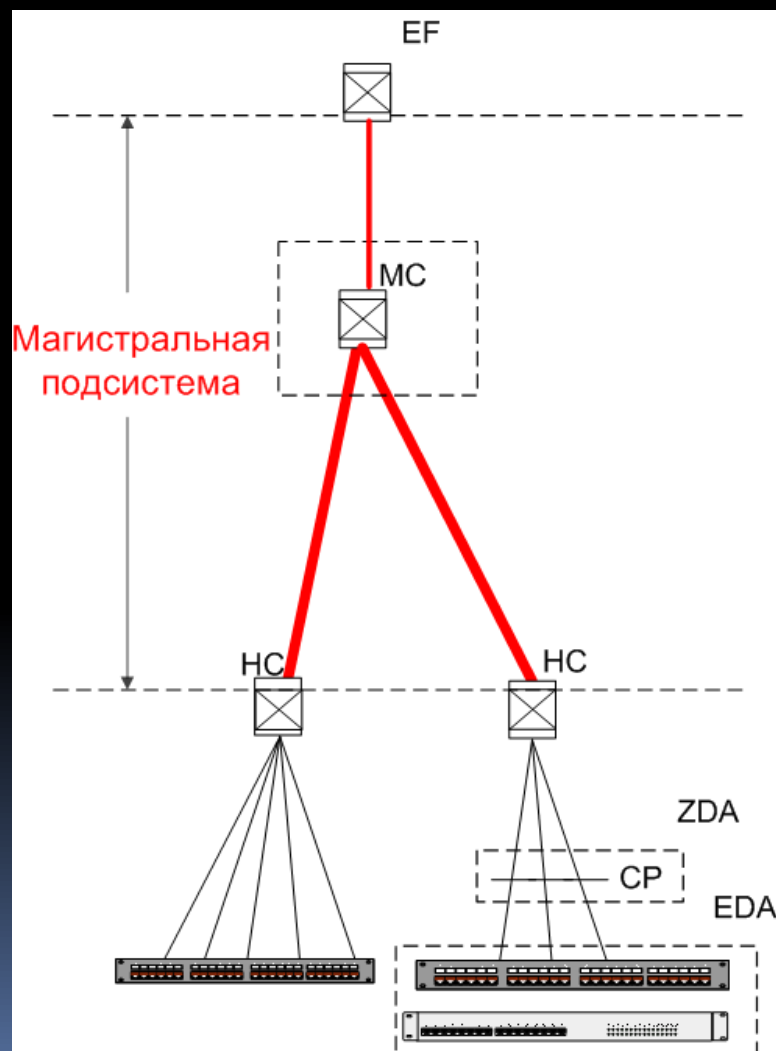
Отличия СКС для ЦОД от СКС для коммерческих зданий

- Один уровень иерархии в магистральной
- Подключение коммутационных панелей на конце горизонтальной кабельной линии

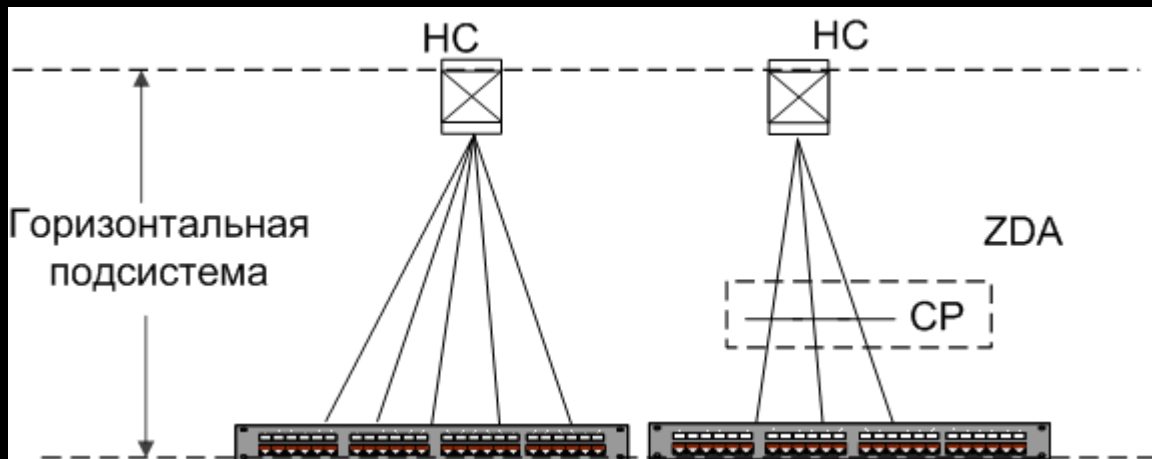
Магистральная подсистема

Магистральная подсистема состоит из магистральных кабелей и распределительного оборудования, установленного в MDA и HDA, на которых заделывается магистральный кабель

Расстояние для витой пары в permanent link (стационарной линии) не должно превышать 90 метров и в channel (канале) не должно быть больше 100 метров для других сред ограничение по приложению



Горизонтальная подсистема



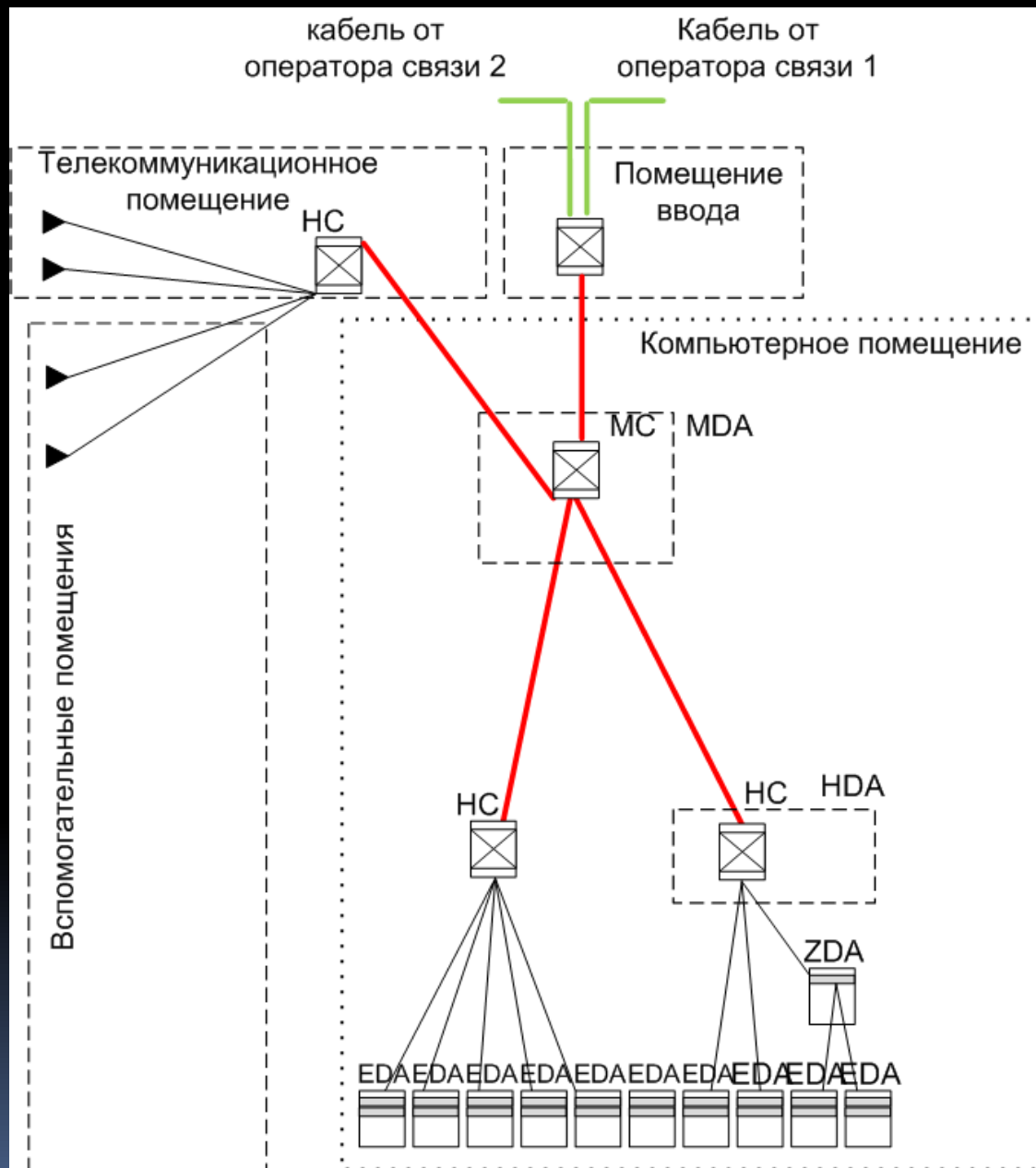
Горизонтальная подсистема состоит из горизонтальных кабелей и распределительного оборудования, установленного в EDA и HDA, на которых заделывается горизонтальный кабель. В горизонтальной подсистеме между областями HDA и EDA можно устанавливать ZDA, чтобы обеспечить гибкое перестроение и изменение областей EDA

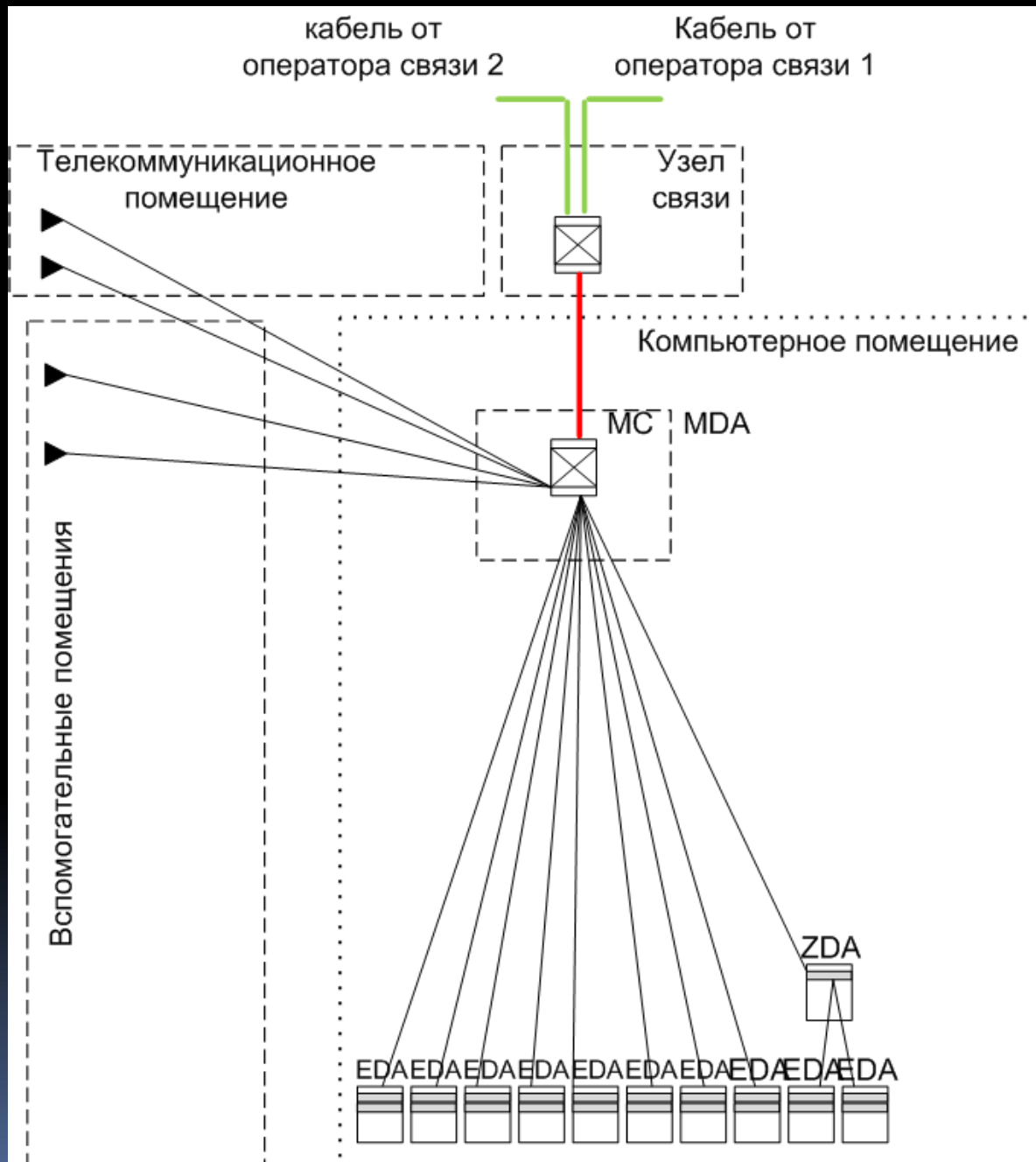
Горизонтальная подсистема

Не более одной консолидационной точки в кабельной линии

Расстояние в стационарной линии не должно превышать 90 метров и в канале не должно быть больше 100 метров

в СКС ЦОД разрешается использовать в горизонтальной кабельной линии волоконно-оптический кабель с одномодовыми волокнами !!!





Главная распределительная область MDA

Центральное место распределения кабельной системы

Обязательно должна быть в ЦОД хотя бы одна область MDA

Размещаются центральные маршрутизаторы, коммутаторы и устройства LAN, SAN сетей, АТС, мультиплекторы

Может располагаться в отдельном помещении

Для ЦОДов, используемых несколькими организациями рекомендуется отдельное помещение

Кроссовое соединение в MDA

Горизонтальная распределительная область HDA

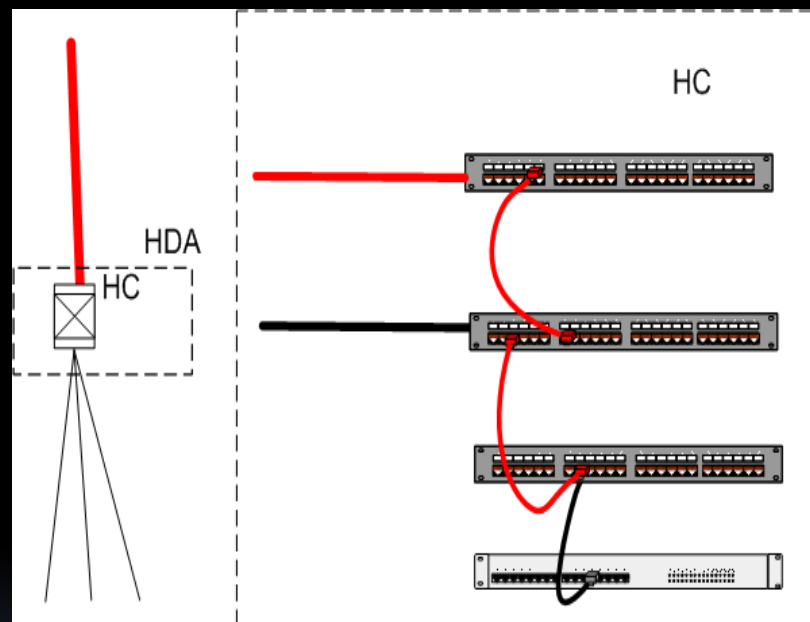
Распределение горизонтальных
кабелей

В ней могут размещаться LAN,
SAN, KVM коммутаторы

Рекомендуется использовать хотя
бы одну HDA на этаж

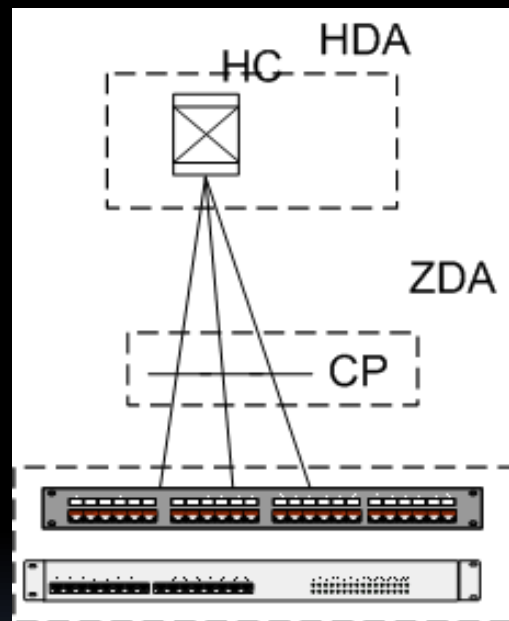
Может располагаться в отдельном
помещении

Кроссовое соединение



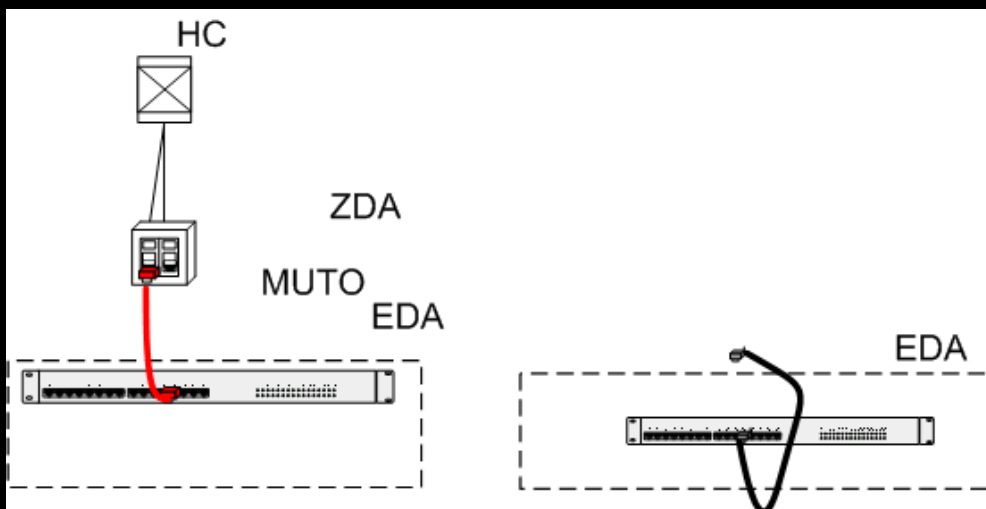
Область с зональным распределением ZDA

- Гибкое перестроение и изменение областей EDA в серверном помещении
- Не разрешается кросс-соединение
- Нельзя размещать и подключать активное оборудование в ZDA
- Рекомендуется монтировать до 288 пассивных соединений



ZDA в виде многопользовательской розетки MUTO

- Длина шнура от ZDA не более 22 метров
- Суммарная длина шнуров в канале не более 27 метров
- Расчет длины по формуле

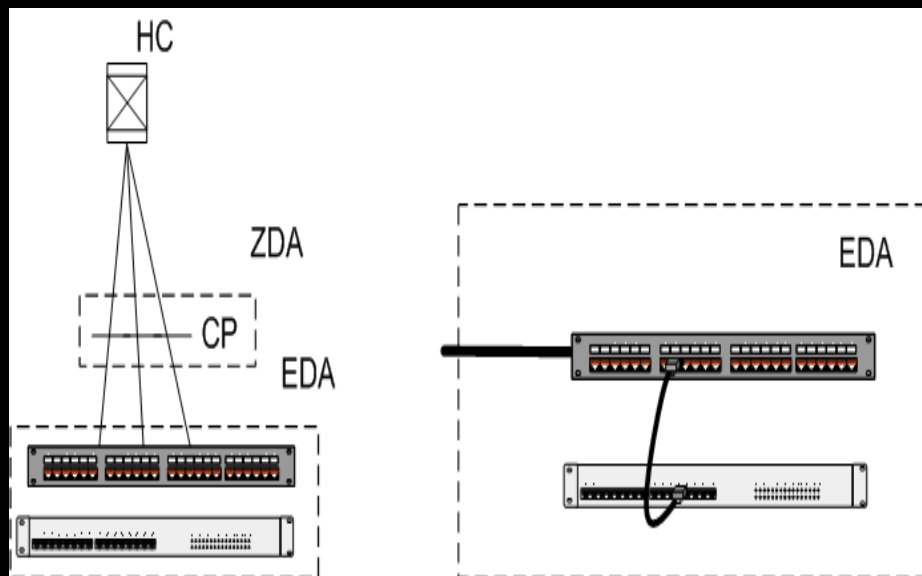


Различия ZDA и CP

- Большая плотность ZDA
 - одна CP должна обслуживать не больше 12 WA (24 соединений)
 - ZDA до 288 соединений

Область с оборудованием EDA

- Эта область используется для размещения «конечного» оборудования, включая сервера, компьютерные системы и т.д.
- Оборудования обычно размещается в монтажном конструктиве или может быть установлено на пол

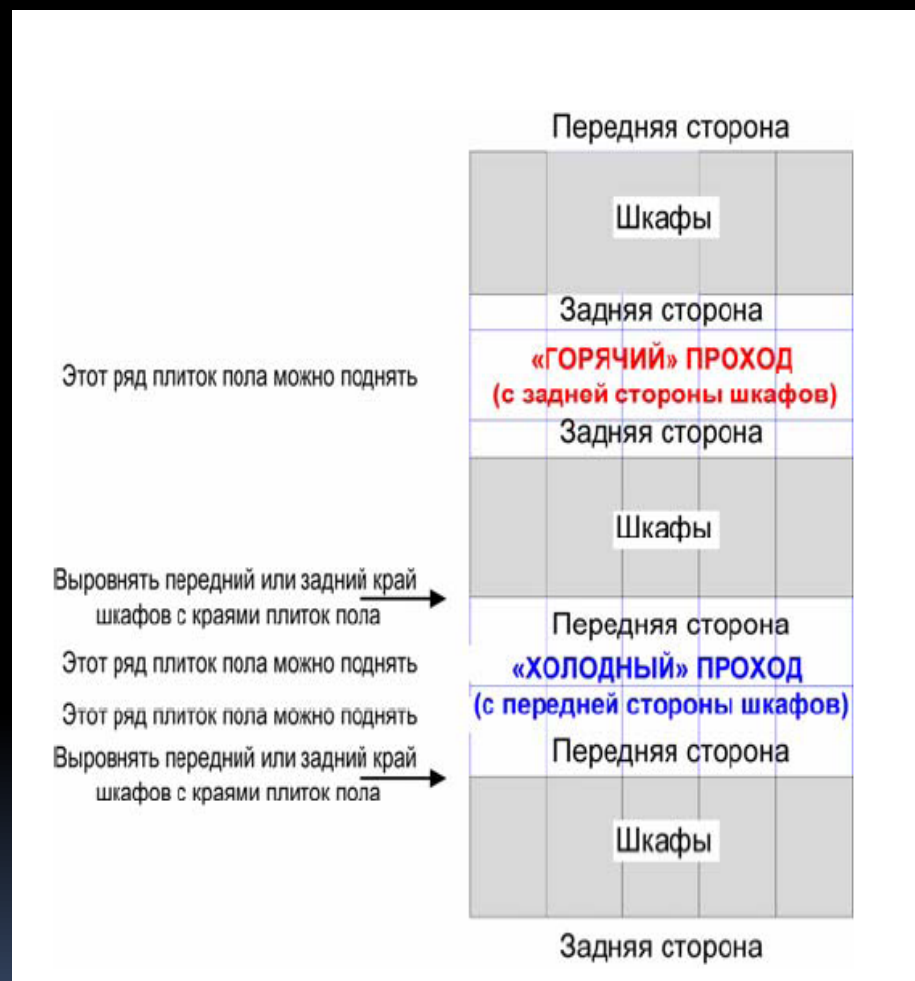


Область с оборудованием EDA

- Горизонтальный кабель в этой области заделывается на коммутационные устройства
- Зона должна быть обеспечена достаточным количеством электрических розеток и коммутационных устройств, чтобы минимизировать длину шнуров
- В зоне разрешается подключение оборудования порт-порт, но длина не должна быть больше 15 метров и оборудования, которое находится только в соседнем шкафу или ряду шкафов

Требования к монтажным конструктивам

- Монтажные конструктивы должны быть выровнены лицевой стороной
- Монтажные конструктивы должны образовывать «холодные» и «горячие» коридоры
- Должен быть обеспечен доступ к плиткам фальшпола для проведения работ
- Проход спереди шкафа должен быть не менее 1 метра (рекомендуется 1.2м), сзади не менее 0,6 метра (рек. 1м)



Требования к монтажным конструктивам

- Высота конструктива не должна быть больше 2,4 м, рекомендуется 2,1м
- У конструктива должны быть две пары направляющие спереди и сзади, рекомендуется, чтобы они были перемещаемые
- Рекомендуется иметь запас пространства минимально 100 мм между дверью и направляющими для монтажа кабельных потоков
- Должны быть установлены заглушки в монтажном конструктиве и не было незаполненных мест
- Кабельные вводы должны быть осуществлены через щеточные вводы
- В MDA, HDA, ZDA, EDA рекомендуется использовать 19-ти дюймовые монтажные конструктивы

Телекоммуникационные шкафы TWT рекомендуются для использования в MDA, HDA, ZDA, EDA



Максимальная нагрузка **800** кг

Толщина металла:

монтажные профили 2.0 мм

каркасные рамы 1.5 мм

боковые стенки и двери 1.2 мм

Двери:

передняя – стекло / металл / **перфорация**

задняя – металл / **перфорация** / распашная

Габариты:

Ширина 600 и 800 мм

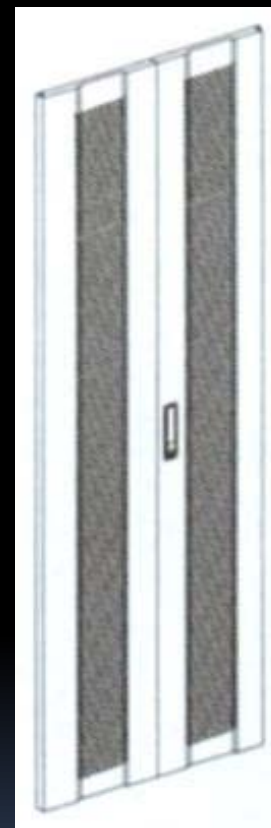
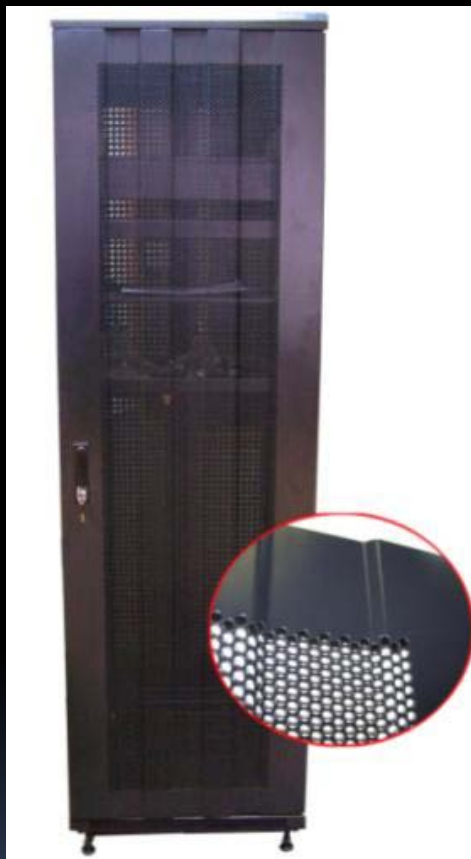
Глубина 600, 800, 1000, **1200** мм

Высота 42U и **47U**

Двери в шкафы TWT



Двери универсальные с разным уровнем перфорации



Двухстворчатая дверь - экономия места

Аксессуары к шкафам



Металлическое кольцо-органайзер TWT-CBB-RGV вставляется защелкиванием – экономия места



Щеточный вводы снизу и сверху шкафа



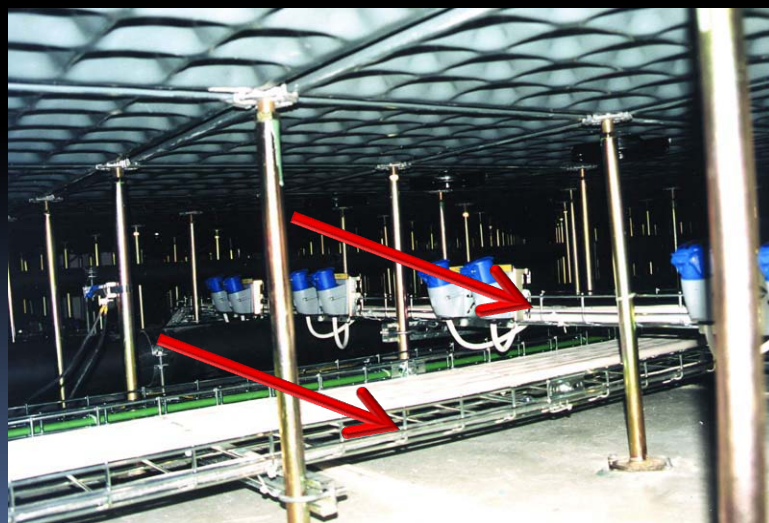
19" панель-заглушка 1U, 2U, 3U, 4U



Скоба для соединения шкафов

Система кабелепроводов под фальшполом

- Система кабелепроводов (СК) – комплекс технических средств, обеспечивающий размещение, упорядочение, защиту и скрытие кабелей и проводов всех инженерных систем.
- Две независимые системы кабелепроводов – одна для «сильных токов» другая для «слабых токов»



Система кабелепроводов под фальшполом

- Размещение кабельных трасс для телекоммуникационных кабелей под фальшполом должно осуществляться под «горячими» коридорами и параллельно движению потока холодного воздуха
- Размещение кабельных трасс для силовых кабелей под фальшполом должно осуществляться под «холодными» коридорами

Кабели в СКС ЦОД

Витая пара категория 5е, рекомендуется кат.6 (в новом стандарте будет рекомендована кат 6А)

Волоконно-оптический кабель с многомодовыми волокнами, рекомендуется волокно 50/125 мкм оптимизированного под использования лазера на длине волны 850нм

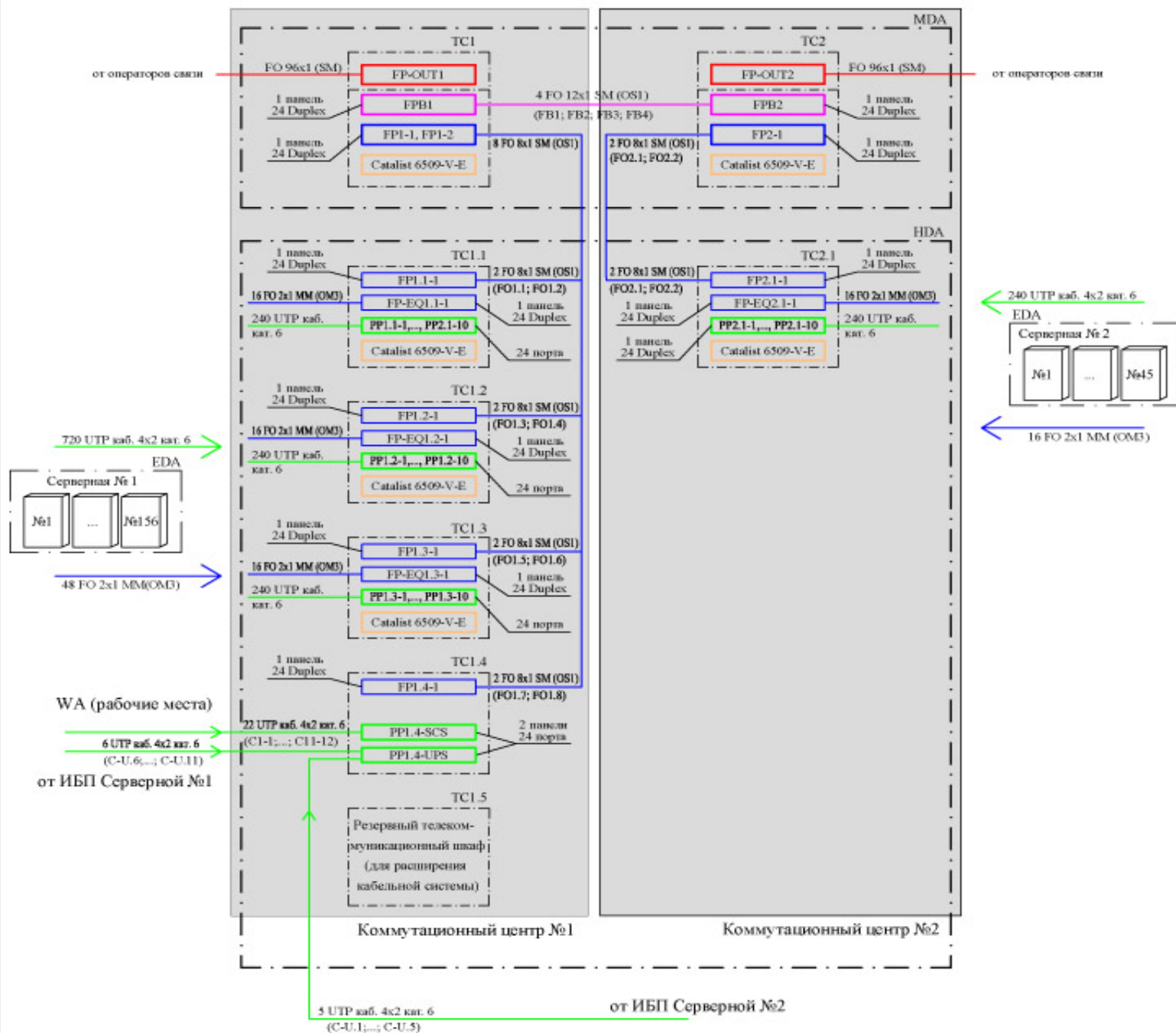
Волоконно-оптический кабель с одномодовыми волокнами в том числе и в горизонтальной подсистеме

Допускается использование коаксиального кабеля 75Ом

Состав проекта СКС в ЦОД

- Обложка
- Титульный лист
- Общие данные
- Пояснительная записка
- Структурная схема СКС
- Схема размещения шкафов
- Схема размещения кабелей
- Схема размещения и крепления кабелепроводов
- Схема размещения оборудования в шкафах
- Схемы соединений
- Кабельный журнал
- Схема телекоммуникационного заземления
- Спецификация изделий, оборудования, материалов


Структурная схема СКС Центра Обработки Данных





СПАСИБО

СПАСИБО



Дмитрий Мацкевич
Консультации в области СКС и ЦОД
разработка ТЗ, аудит проектов
SMS 8-926-603-2433, dmatskevich@mail.ru, skype dmatskevich