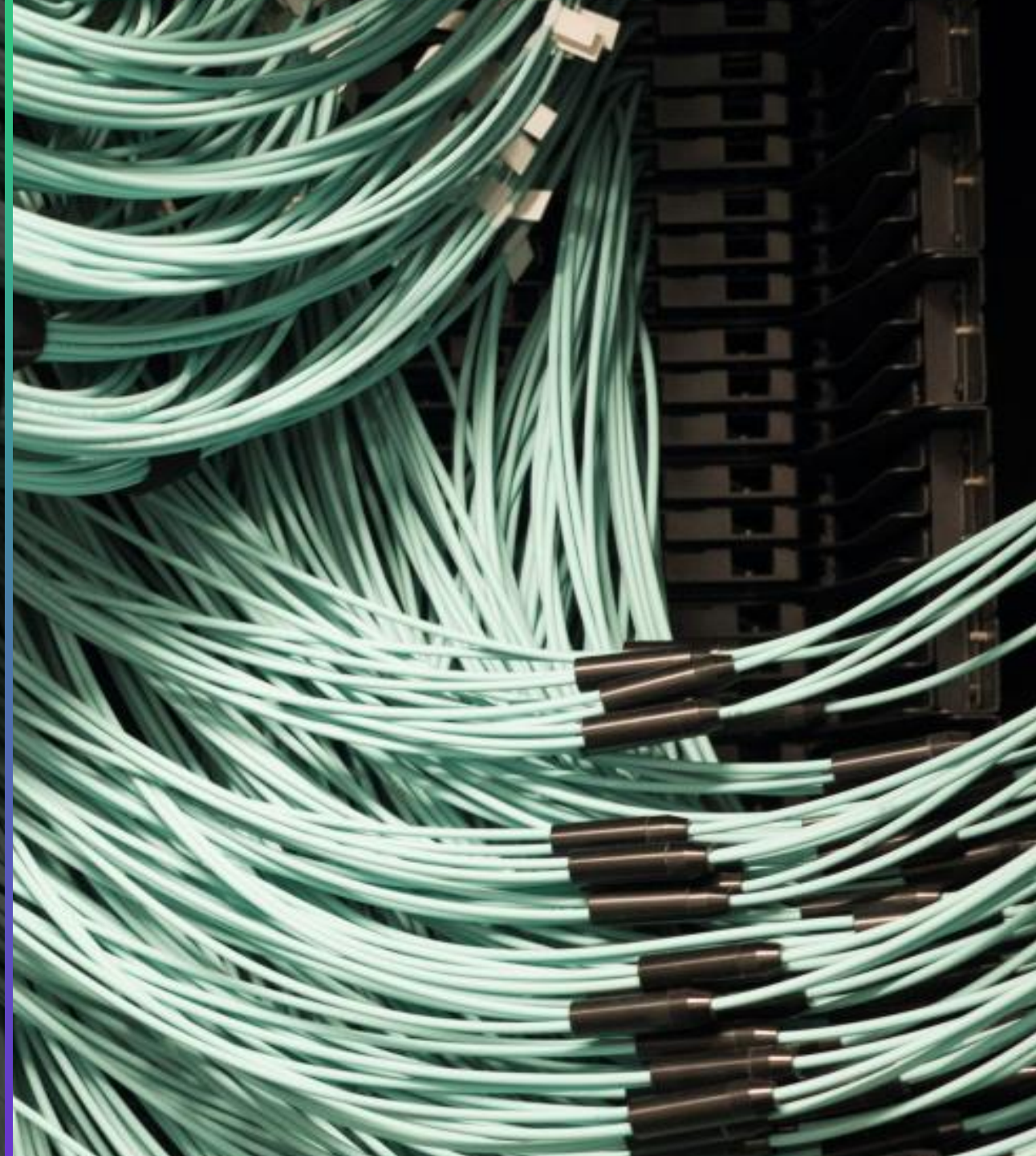
КАБЕЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СОВРЕМЕННОГО ЦОД

от Meet-Me-Room (MMR)
до Интеллектуальной СКС
DATALAN

Дмитрий Никулин
Технический директор



ИНФОРМАЦИЯ О МАРКЕ

ООО «СКС» (более 15 лет на рынке)
Создание СКС Datalan: 2022 г.
Идеология: - технологическое лидерство
- партнерство

Продукция:
- СКС оптическая OM5/OM4/OM3/OS2
- СКС медная 8/6A/6/5e

OEM: Россия, Тайвань, Китай
Собственное производство:
- оптические/медные сборки, патч-корды

Сертификация по Пожарной Безопасности
Складская программа
Гарантия 25 лет

DATALAN
CABLING

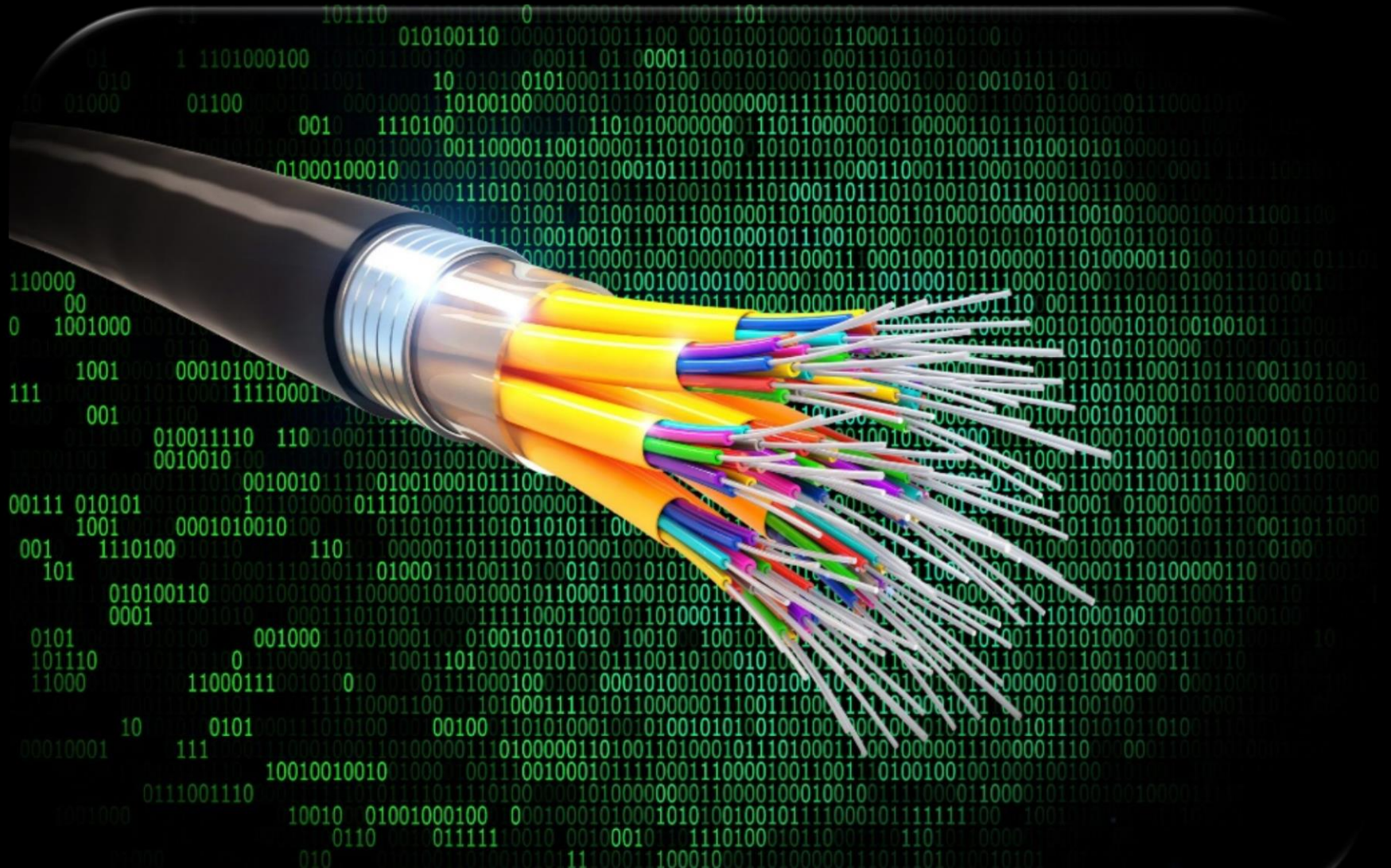
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
связь с интеллектом

ЦОД (ПЕРЕДАЧА СИГНАЛА ПО КАБЕЛЮ)

DATALAN

Путь сигнала от любого внешнего поставщика услуг до оборудования любого из потребителей или внутренней инфраструктуры ЦОД

- Meet-Me-Room (MMR)
- Высокоскоростная кабельная инфраструктура
- Кроссовое поле СКС

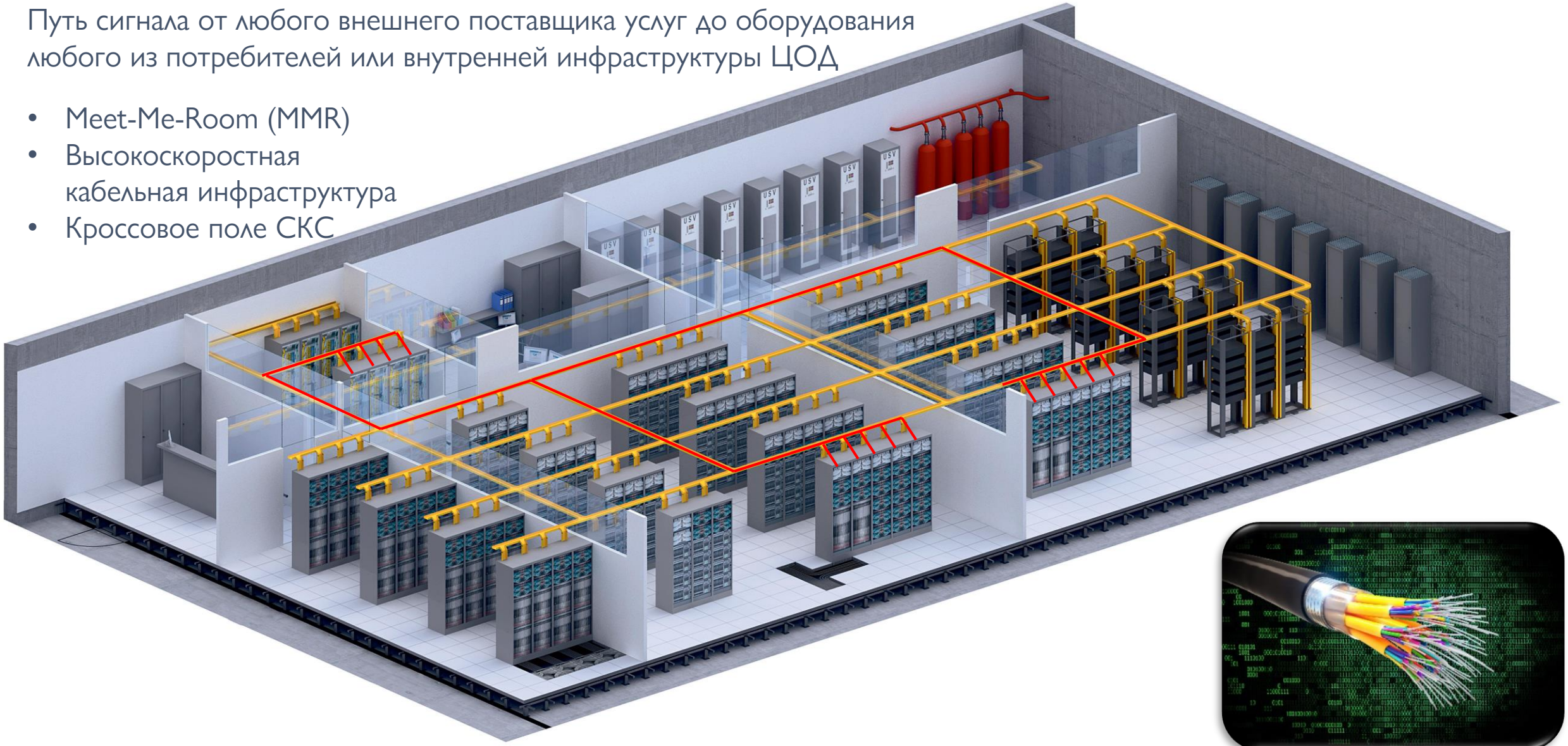


ЦОД (СТРУКТУРА)

DATALAN

Путь сигнала от любого внешнего поставщика услуг до оборудования любого из потребителей или внутренней инфраструктуры ЦОД

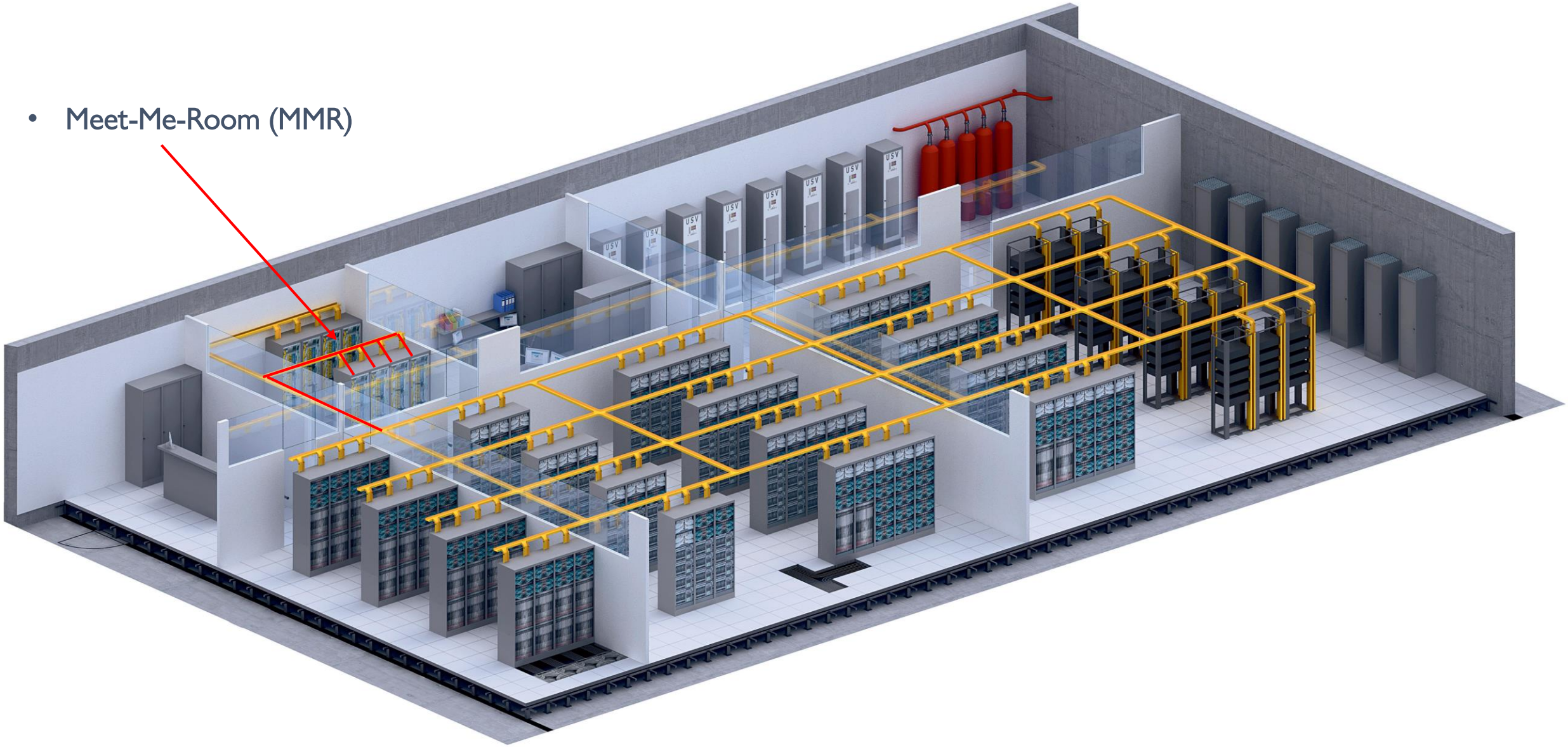
- Meet-Me-Room (MMR)
- Высокоскоростная кабельная инфраструктура
- Кроссовое поле СКС



ЦОД (СТРУКТУРА)

DATALAN

- Meet-Me-Room (MMR)



MEET-ME-ROOM (MMR) – ПОМЕЩЕНИЕ ВВОДА

DATALAN

MMR - специализированное помещение для ввода внешних кабельных линий в здание ЦОД, расположения активного и пассивного оборудования провайдеров, входного кроссового оборудования пользователей, коммутационного оборудования ЦОД и организации их точек соединения между собой



ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАБЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ММR

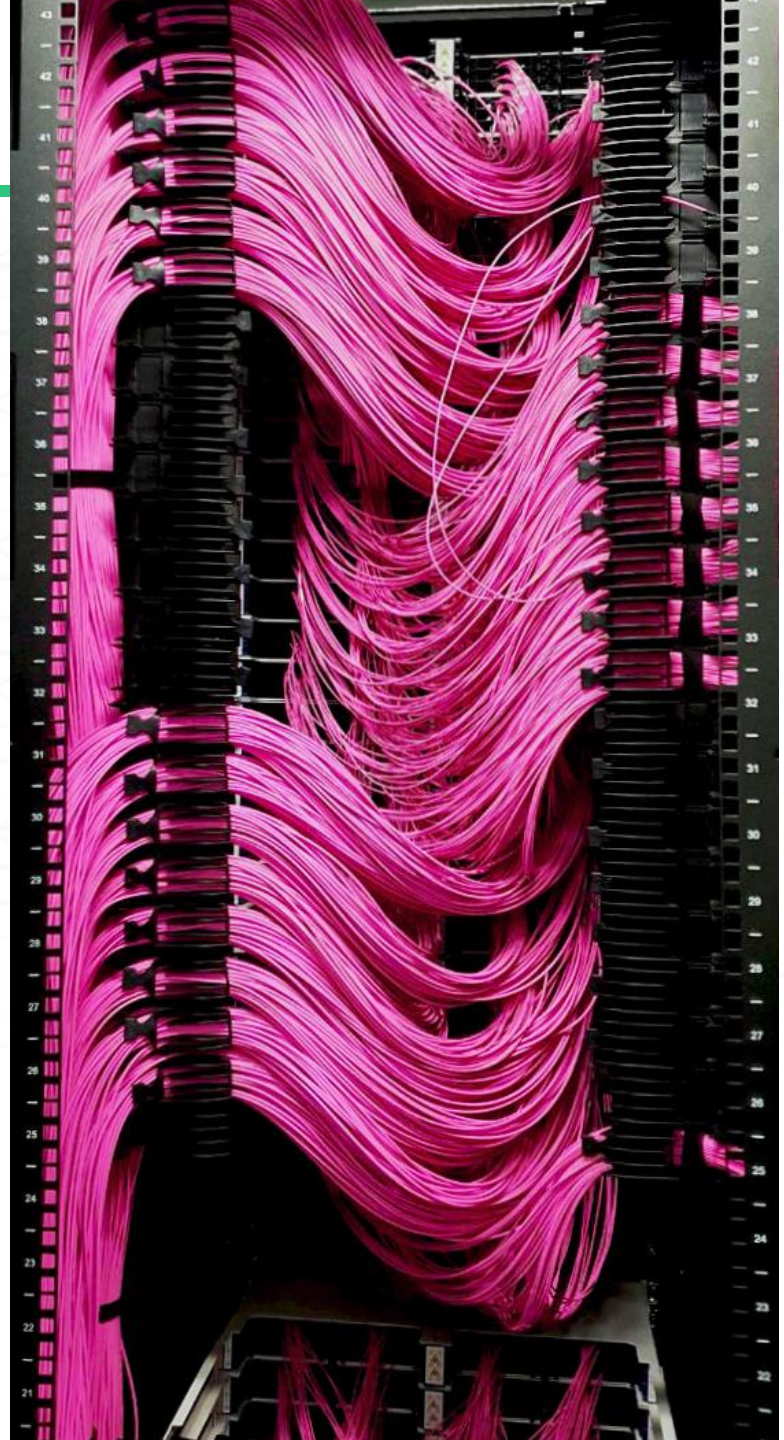
- Система управления (Централизованная/Децентрализованная)
  - Количество кроссовых полей
  - Размеры кроссовых полей
  - Организация ввода/вывода кабелей, укладки патч-кордов
  - Разграничение зон ответственности персонала (ограничение доступа)

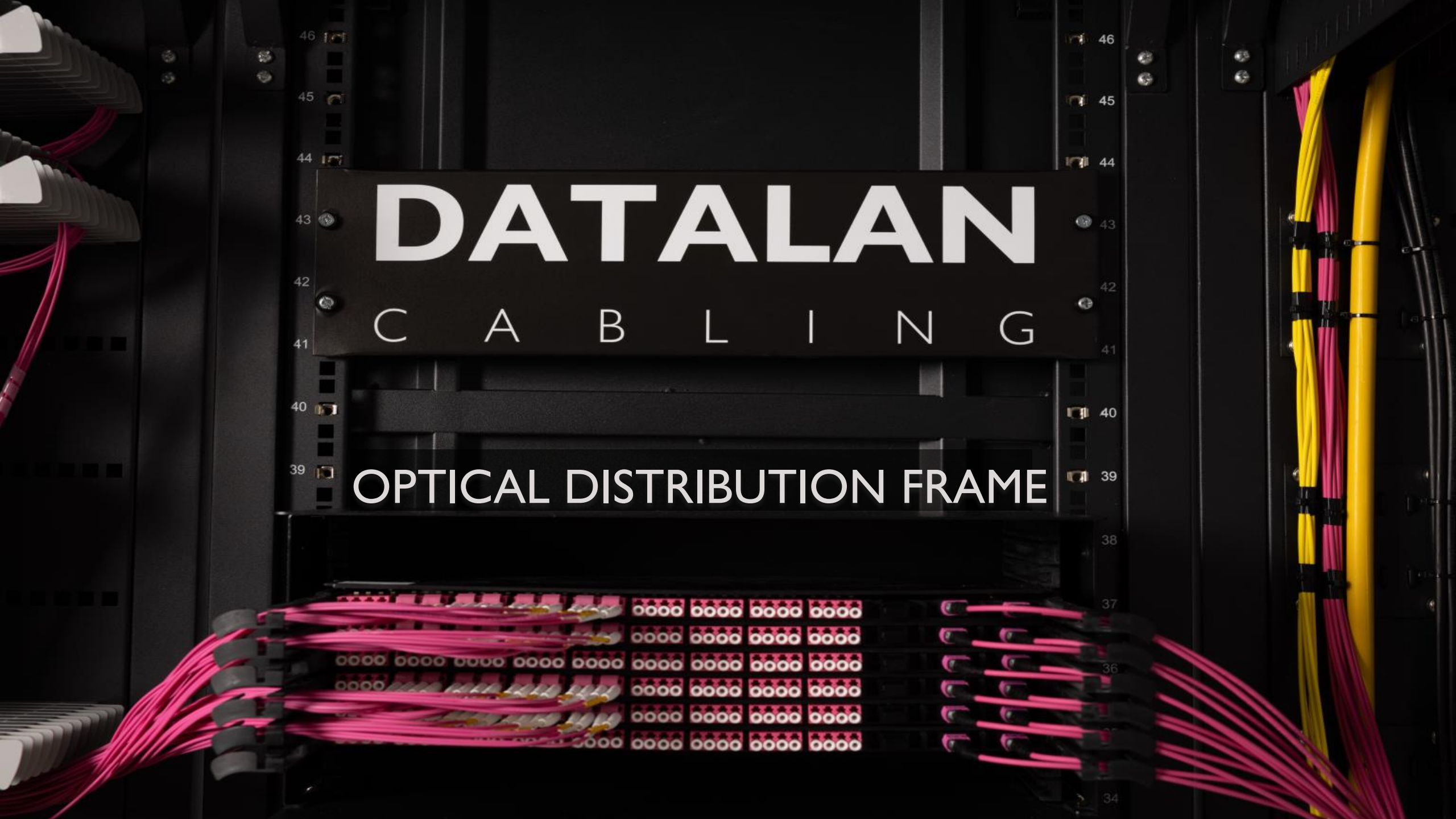
- Ограничения по месторасположению (Занимаемое место и удобство обслуживания)
  - Небольшие помещения
  - Сложная геометрия помещений
  - Присутствие несущих конструкций (нельзя передвинуть)
  - Высокая плотность оборудования на 1 кв. м

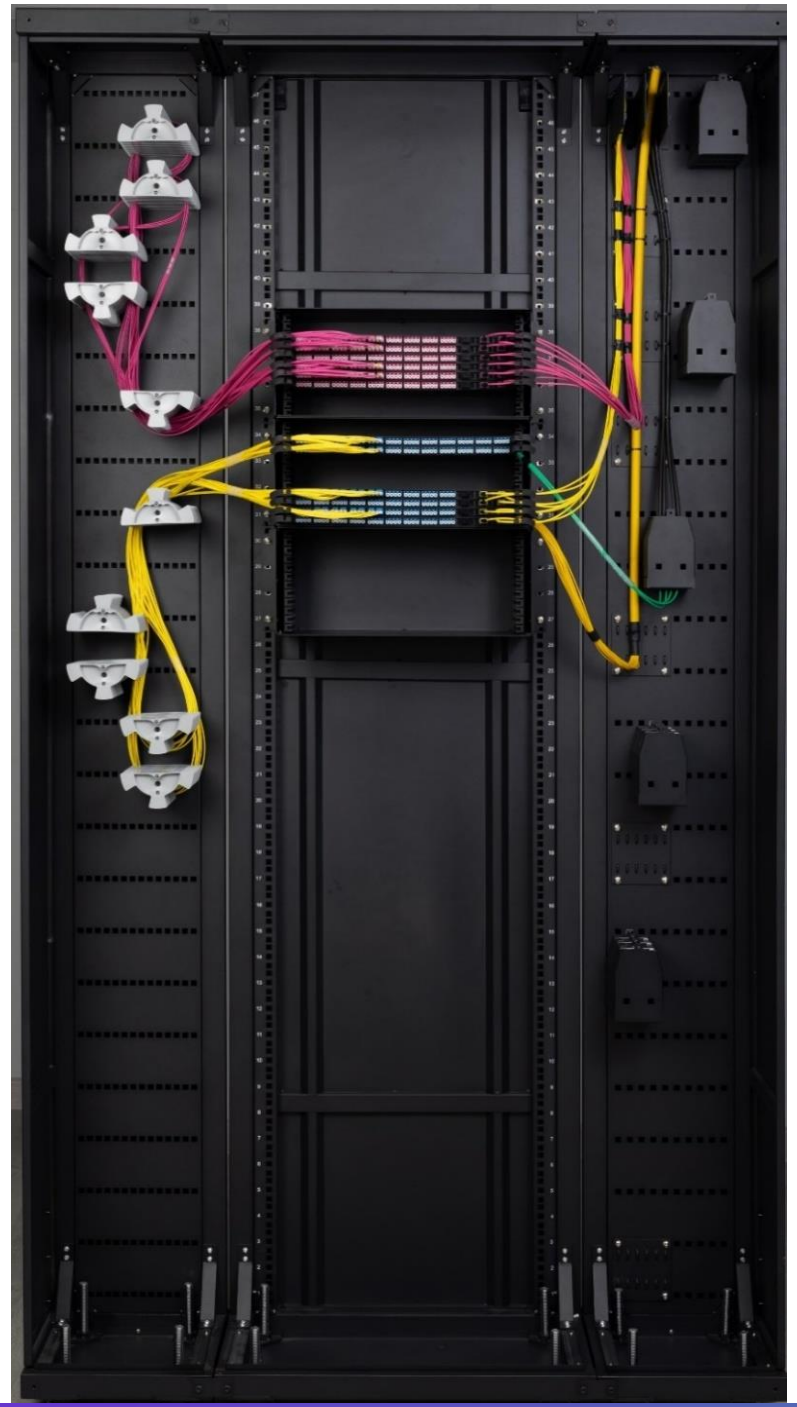
- Объём подводимых кабелей (размер ЦОД)
  - Количества провайдеров и потребителей
  - Резервирование кабельных трасс
  - Количество разнотипных сервисов
  - Количество разнотипных кабелей

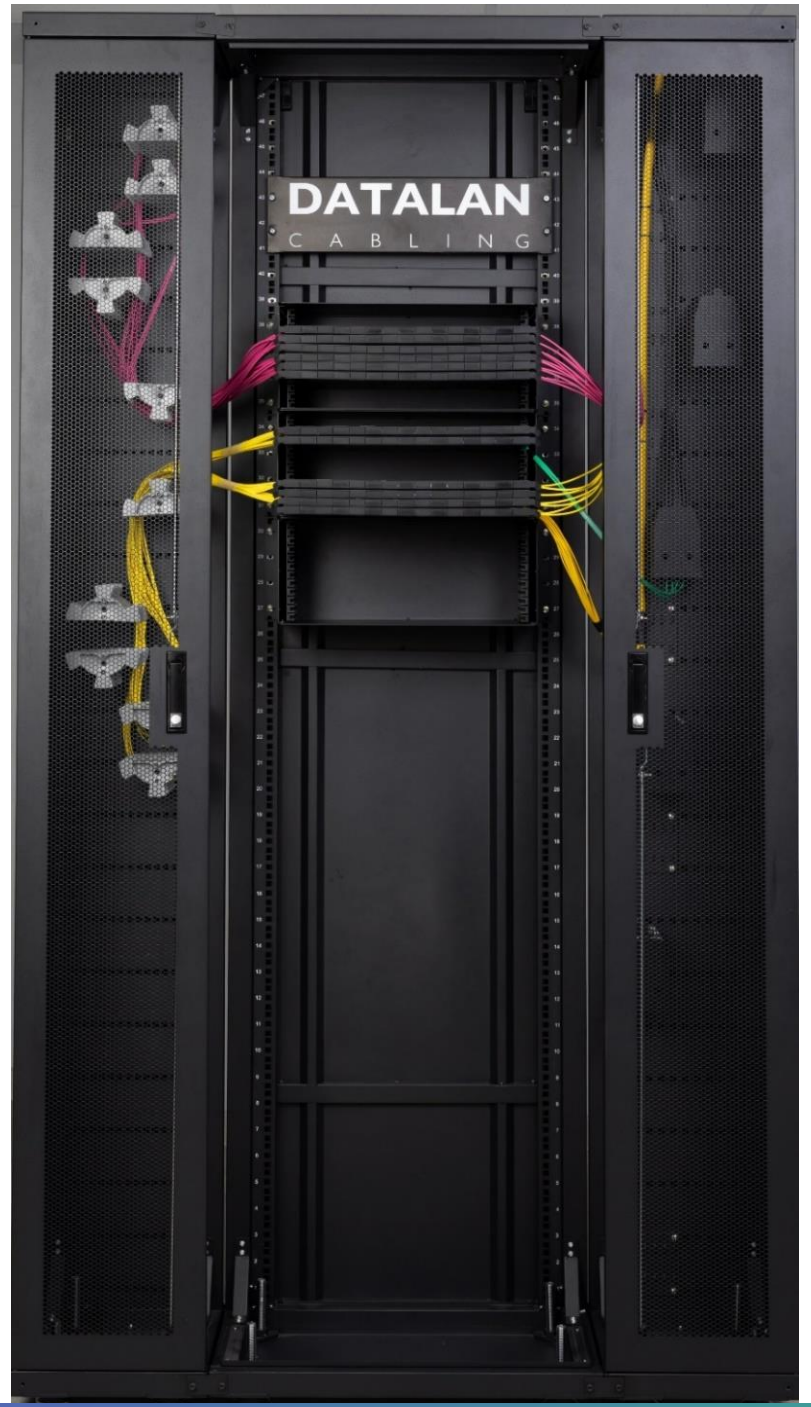
- Кабельная логистика
  - Количества провайдеров подключенных к одному потребителю
  - Количества потребителей подключенных к одному провайдеру
  - Маршрутизация и разделение кабельных трасс, кабельных вводов, кроссовых полей провайдеров и потребителей

- Удобство обслуживания
  - Доступность кроссового поля
  - Безопасность выполнения монтажных работ
  - Наращивание подводимых кабельных линий
  - Вывод из эксплуатации кабельных линий
  - Обслуживание разнотипных оптических кабелей




DATALAN
CABLING
OPTICAL DISTRIBUTION FRAME




DATALAN
CABLING


DATALAN
CABLING

ШКАФ ODF DATALAN

DATALAN

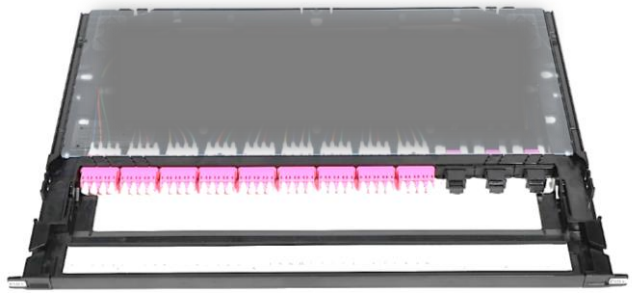
- КОМПАКТНОСТЬ
- ВЫСОКАЯ ПЛОТНОСТЬ ПОРТОВ
- МАСШТАБИРУЕМОСТЬ
- УДОБСТВО СБОРКИ
- КОМФОРТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

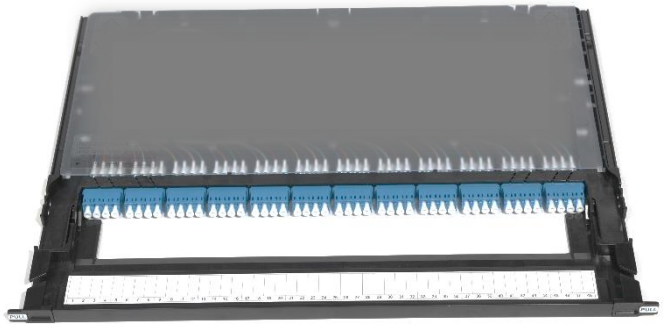


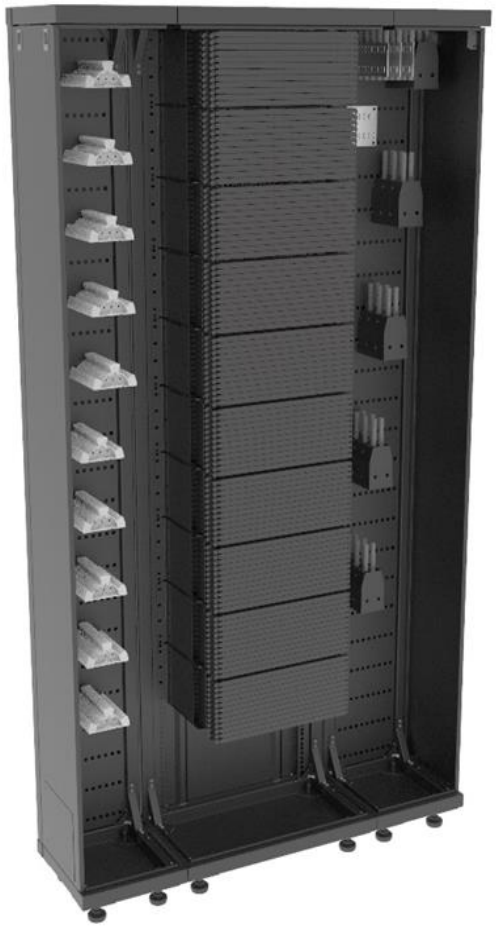


ШКАФ ODF DATALAN

- Высота 42U - 47U
- Глубина 350 мм, Ширина 300x600x300 мм
- Ёмкость > 6 000 LC волокон
- Ёмкость > 30 000 MTP/MPO волокон
- Ёмкость оптических кассеты до 48 волокон LC (MM/SM)
- Модульная конструкция
- Пространственное разнесение зон ввода и кабельной организации
- Съёмные двери и боковые стенки
- Ввод кабеля: сверху, снизу, сбоку
- Монтаж всех навесных элементов с фронтальной стороны
- Все навесные элементы быстросъёмные (на защёлках), монтаж только с фронтальной стороны
- Модульная, наращиваемая, многоэтажная конструкция кабельных организаторов
- Адаптируемая зона кабельной организации, в том числе для возможности кроссировки «одной длиной (4 м)»
- Кабельный лоток внизу шкафа для проходных кабелей











ШКАФ ODF DATALAN

- Высота 42U - 47U
- Глубина 350 мм, Ширина 300x600x300 мм
- Ёмкость > 6 000 LC волокон
- Ёмкость > 30 000 MTP/MPO волокон
- Ёмкость оптических кассеты до 48 волокон LC (MM/SM)
- Модульная конструкция
- Пространственное разнесение зон ввода и кабельной организации
- Съёмные двери и боковые стенки
- Ввод кабеля: сверху, снизу, сбоку
- Монтаж всех навесных элементов с фронтальной стороны
- Все навесные элементы быстросъёмные (на защёлках), монтаж только с фронтальной стороны
- Модульная, наращиваемая, многоэтажная конструкция кабельных организаторов
- Адаптируемая зона кабельной организации, в том числе для возможности кроссировки «одной длиной (4 м)»
- Кабельный лоток внизу шкафа для проходных кабелей







ШКАФ ODF DATALAN ДЛЯ MMR

- Система управления (Централизованная/Децентрализованная)
  - Количество кроссовых полей
  - Размеры кроссовых полей
  - Организация ввода/вывода кабелей, укладки патч-кордов
  - Разграничение зон ответственности персонала (ограничение доступа)

- Ограничения по месторасположению (Занимаемое место и удобство обслуживания)
  - Небольшие помещения
  - Сложная геометрия помещений
  - Присутствие несущих конструкций (нельзя передвинуть)
  - Высокая плотность оборудования на 1 кв. м

- Объём подводимых кабелей (размер ЦОД)
  - Количества провайдеров и потребителей
  - Резервирование кабельных трасс
  - Количество разнотипных сервисов
  - Количество разнотипных кабелей

- Кабельная логистика
  - Количества провайдеров подключенных к одному потребителю
  - Количества потребителей подключенных к одному провайдеру
  - Маршрутизация и разделение кабельных трасс, кабельных вводов, кроссовых полей провайдеров и потребителей

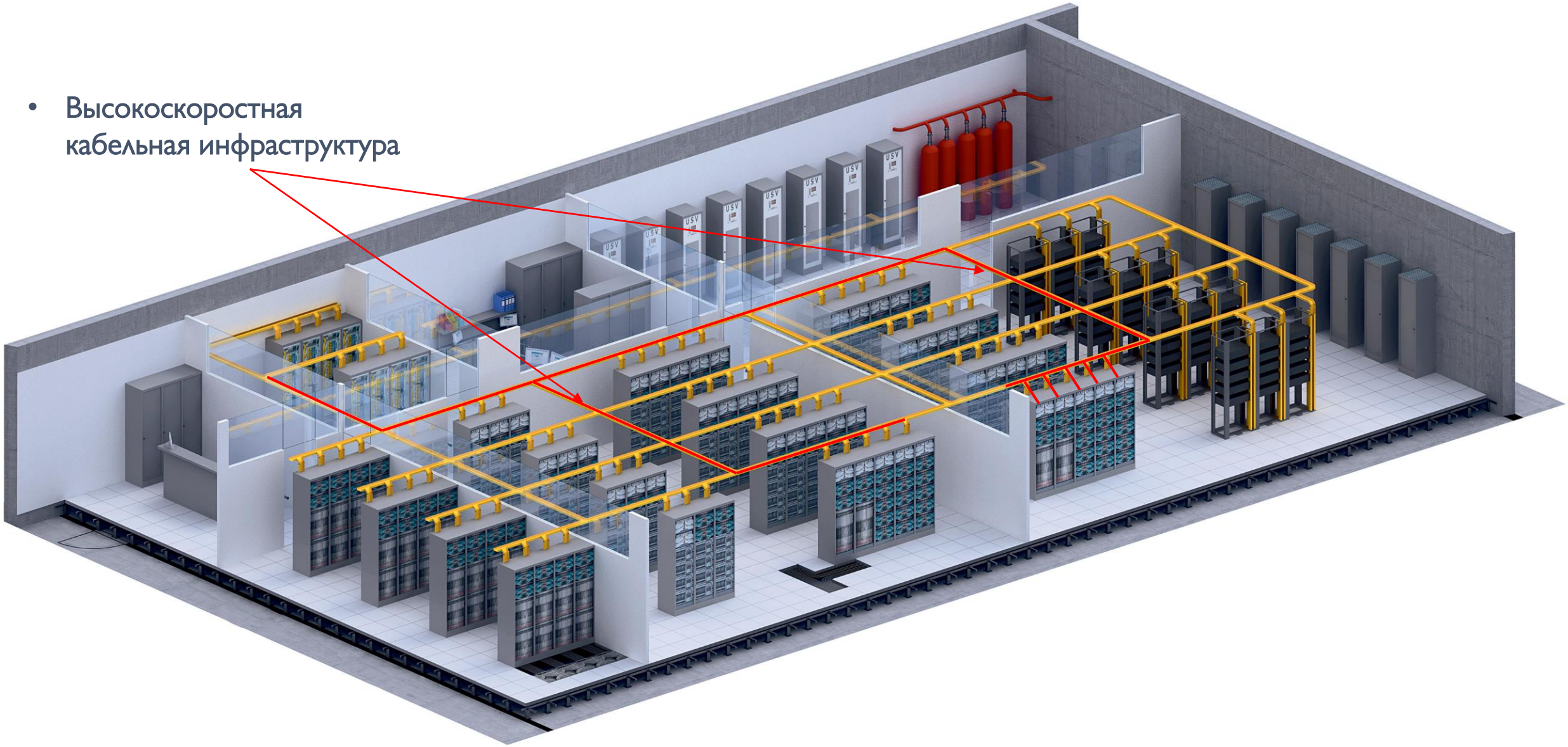
- Удобство обслуживания
  - Доступность кроссового поля
  - Безопасность выполнения монтажных работ
  - Наращивание подводимых кабельных линий
  - Вывод из эксплуатации кабельных линий
  - Обслуживание разнотипных оптических кабелей



ЦОД (СТРУКТУРА)

DATALAN

- Высокоскоростная кабельная инфраструктура



СКС DATALAN ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦОД

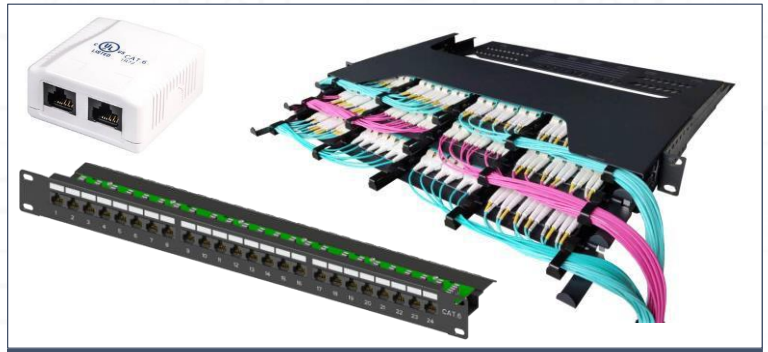
DATALAN



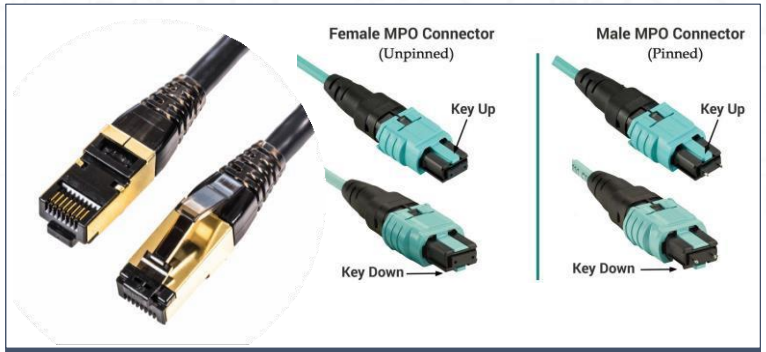
Optical Distribution Frame
(Центральный кроссовый шкаф)



Оптические и медные кабели



Оптические панели под сварку и высокой плотности, медные панели и розетки



Коннективити



Аксессуары для удобство монтажа и работы, инструмент



Претерминированные решения

ТРЕБОВАНИЯ РЫНКА

DATALAN

Популярные приложения (многомодовое волокно)

IEEE Applications supported MMF			
Application	Wavelength (nm)	Max. Attenuation (dB)	Max. Length (m)
10Base-FL&FB	850	6.80	1514
100Base-FX	1300	6.00	2000
1000Base-SX	850	3.56	550
1000Base-LX	1300	2.35	550
10GBase-LX4	1300	2.00	300
10GBase-LRM	1300	1.90	220
10GBase-SR	850 OM3[OM4]	2.60[2.90]	300[400]
40GBase-SR4	850 OM3[OM4]	1.90[1.50]	100[150]
100GBase-SR4	850 OM3[OM4]	1.80[1.90]	70[100]
100GBase-SR10	850 OM3[OM4]	1.90[1.50]	100[150]
1 Gbit/s FC	850 OM3	2.62	500
2 Gbit/s FC	850 OM3	3.31	300
4 Gbit/s FC	850 OM3[OM4]	2.88[2.95]	380[400]
8 Gbit/s FC	850 OM3[OM4]	2.04[2.19]	150[190]
16 Gbit/s FC	850 OM3[OM4]	1.86[1.95]	100[125]
32 Gbit/s FC	850 OM3[OM4]	1.75[1.86]	70[100]

Популярные приложения (одномодовое волокно)

IEEE Applications supported SMF			
Application	Wavelength (nm)	Max. Attenuation (dB)	Max. Length (m)
1000Base-LX	1310	4.56	2000
10GBase-LX4	1310	6.20	2000
10GBase-ER	1310/1550	10.90	2000
10GBase-LR	1310	6.20	2000
40GBase-LR4	1310	6.70	2000
40GBase-FR	1310/1550	4.00	2000
100GBase-LR4	1310	6.30	2000
100GBase-ER4	1310/1550	18.00	2000
1 Gbit/s FC	1310	7.80	2000
2 Gbit/s FC	1310	7.80	2000
4 Gbit/s FC	1310	4.80	2000
8 Gbit/s FC	1310	6.40	2000
16 Gbit/s FC	1500	6.40	2000
32 Gbit/s FC	1310	6.40	2000

ИСПОЛЬЗУЕМ ВОЛОКНО ИЗВЕСТНЫХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

DATALAN

Многомодовое волокно



Corning® ClearCurve® OM2, OM3, and OM4 Optical Fibers
Product Information

CORNING

MaxBand® WideBand OM5
Bending Insensitive Multimode Fibre

FiberHome

FiberHome® Multimode Optical Fiber (OM2/OM3/OM4)

Description

FiberHome® multimode optical fiber (OM2/OM3/OM4) is designed specifically for high-speed local area network (LAN) such as gigabit or higher speeds ethernet. With the extremely refined refractive index profile owing to the optimized PCVD process, FiberHome® multimode optical fiber eliminates the differential mode delay (CMD) phenomenon observed on the conventional fibers in gigabit applications. Thus, there is no need for expensive CMC compensation. FiberHome® multimode optical fiber satisfies the sue at 850nm and 1300nm.

Application

The outstanding optical performance of FiberHome® multimode optical fiber makes it suitable for applications including not only high-speed LAN but also lower bit-rate systems such as FDDI, Ethernet, ATM, etc, FiberHome® multimode optical fiber supports up to 2000 meter of link distances for lower bit-rate systems. A wide variety of light sources can be sued in combination with FiberHome® multimode optical fiber, such as LEDs, 850nm VCSELs, 780nm CD lasers and 1300nm Fabry-Perot lasers.
FiberHome® multimode optical fiber is applicable in all cable types including ribbon cable, loose tube stranded cable, slotted core cable, central tube cable and tight-buffer cable.

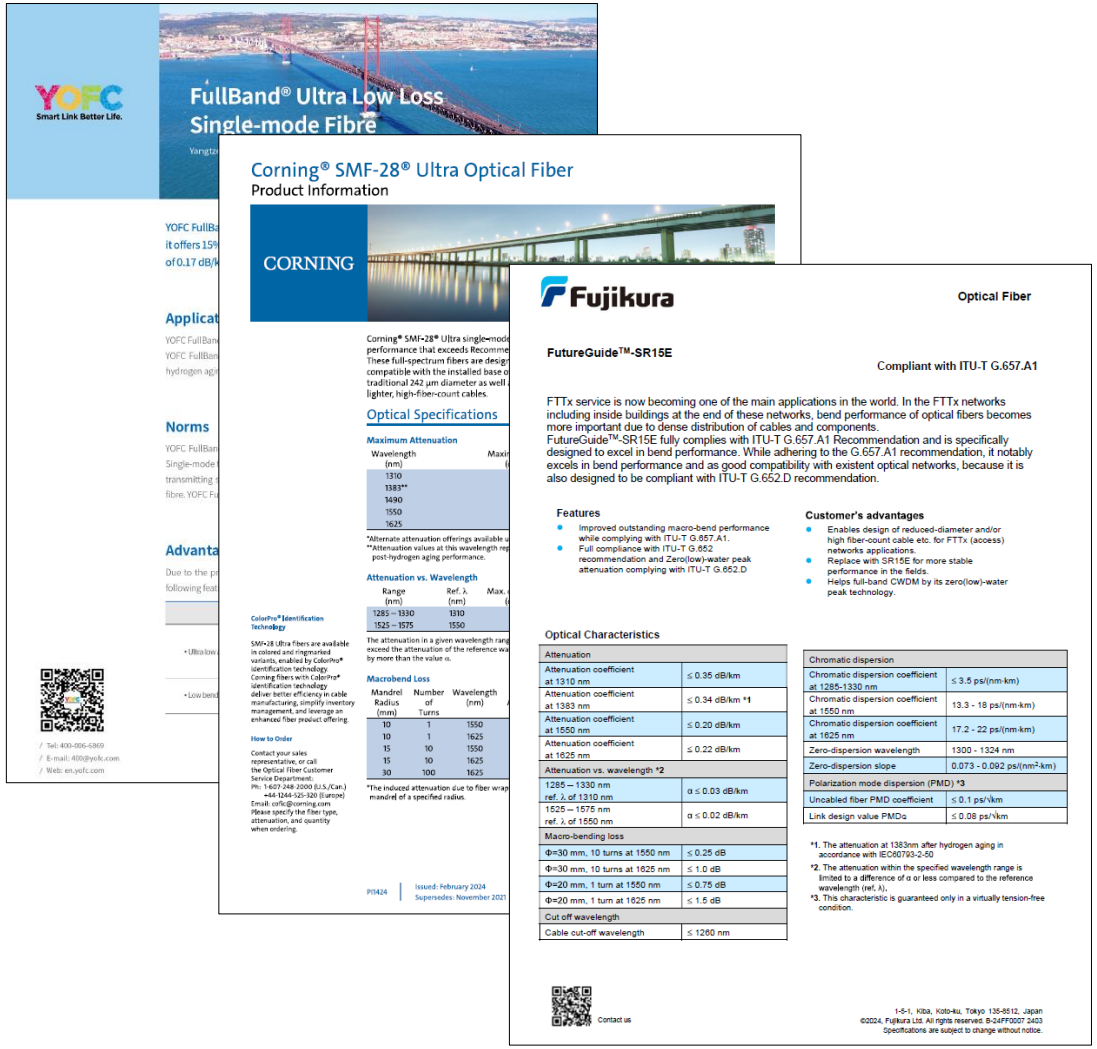
Norms

FiberHome® multimode optical fiber complies with or exceeds IEC793-2-10 A1-OM2/OM3/OM4 optical fiber specifications.

Characteristics

- Designed for use at 850nm and 1300nm
- Suited to applications in gigabit ethernet and higher bit-rat systems
- No need to use expensive DMD compensation in gigabit ethernet
- Enabling the longest link distances compared with congener products
- Good protection by dual layer UV coating
- Excellent strip force stability
- Lower macro-bending loss

Одномодовое волокно



YOFC
Smart Link Better Life.

FullBand® Ultra Low Loss
Single-mode Fibre

Corning® SMF-28® Ultra Optical Fiber
Product Information

CORNING

Optical Specifications

Norms

Fujikura

Optical Fiber

FutureGuide™-SR15E

Compliant with ITU-T G.657.A1

FTTx service is now becoming one of the main applications in the world. In the FTTx networks including inside buildings at the end of these networks, bend performance of optical fibers becomes more important due to dense distribution of cables and components.
FutureGuide™-SR15E fully complies with ITU-T G.657.A1 Recommendation and is specifically designed to excel in bend performance. While adhering to the G.657.A1 recommendation, it notably excels in bend performance and as good compatibility with existent optical networks, because it is also designed to be compliant with ITU-T G.652.D recommendation.

Features

- Improved outstanding macro-bend performance while complying with ITU-T G.657.A1.
- Full compliance with ITU-T G.652 recommendation and Zero(low)-water peak attenuation complying with ITU-T G.652.D

Customer's advantages

- Enables design of reduced-diameter and/or high fiber-count cable etc. for FTTx (access) networks applications.
- Replace with SR15E for more stable performance in the fields.
- Helps full-band CWDM by its zero(low)-water peak technology.

Optical Characteristics

Attenuation	
Attenuation coefficient at 1310 nm	≤ 0.35 dB/km
Attenuation coefficient at 1383 nm	≤ 0.34 dB/km *1
Attenuation coefficient at 1550 nm	≤ 0.20 dB/km
Attenuation coefficient at 1625 nm	≤ 0.22 dB/km
Attenuation vs. wavelength *2	
1285 – 1330 nm ref. λ of 1310 nm	α ≤ 0.03 dB/km
1525 – 1575 nm ref. λ of 1550 nm	α ≤ 0.02 dB/km
Macro-bending loss	
Φ=30 mm, 10 turns at 1550 nm	≤ 0.25 dB
Φ=30 mm, 10 turns at 1625 nm	≤ 1.0 dB
Φ=20 mm, 1 turn at 1550 nm	≤ 0.75 dB
Φ=20 mm, 1 turn at 1625 nm	≤ 1.5 dB
Cut off wavelength	
Cable cut-off wavelength	≤ 1260 nm

Chromatic dispersion	
Chromatic dispersion coefficient at 1285-1330 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)
Chromatic dispersion coefficient at 1550 nm	13.3 - 18 ps/(nm·km)
Chromatic dispersion coefficient at 1625 nm	17.2 - 22 ps/(nm·km)
Zero-dispersion wavelength	1300 - 1324 nm
Zero-dispersion slope	0.073 - 0.092 ps/(nm²·km)
Polarization mode dispersion (PMD) *3	
Uncabled fiber PMD coefficient	≤ 0.1 ps/√km
Link design value PMDq	≤ 0.08 ps/√km

*1. The attenuation at 1383nm after hydrogen aging in accordance with IEC60793-2-50
*2. The attenuation within the specified wavelength range is limited to a difference of α or less compared to the reference wavelength (ref. λ).
*3. This characteristic is guaranteed only in a virtually tension-free condition.

Contact us

1-5-1, Kiba, Koto-ku, Tokyo 135-8512, Japan
©2024, Fujikura Ltd. All rights reserved. B-24FF0007 2403
Specifications are subject to change without notice.

DATALAN

Самая популярная конфигурация кабельной линии в ЦОД



Патч-корд
LC-LC



Кассета
MPO-LC



Претерминированный
кабель MPO-MPO



Кассета
MPO-LC



Патч-корд
LC-LC

- Компактный размер
- Удобство
- Сокращение времени монтажа
- Заводское тестирование
- Низкие потери

Данная конфигурация содержит 4 соединителя/коннектора

ИСПОЛЬЗУЕМ СОЕДИНИТЕЛИ ИЗВЕСТНЫХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

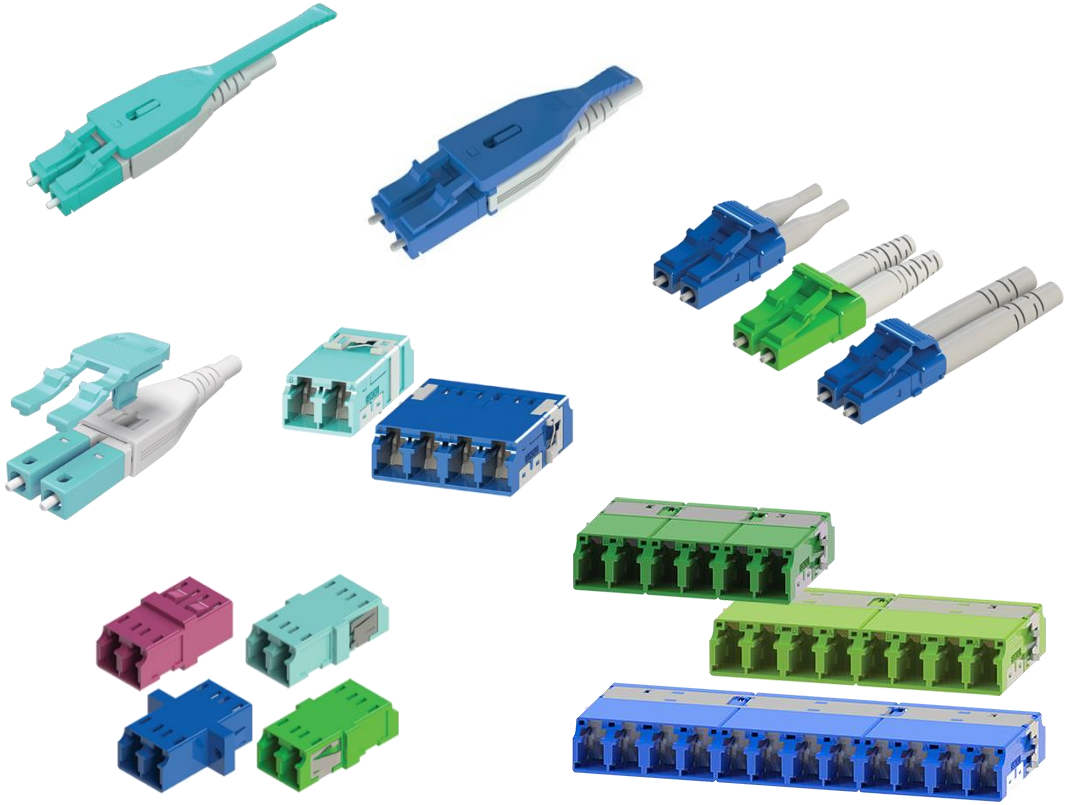
DATALAN

SENKO® Advanced Components

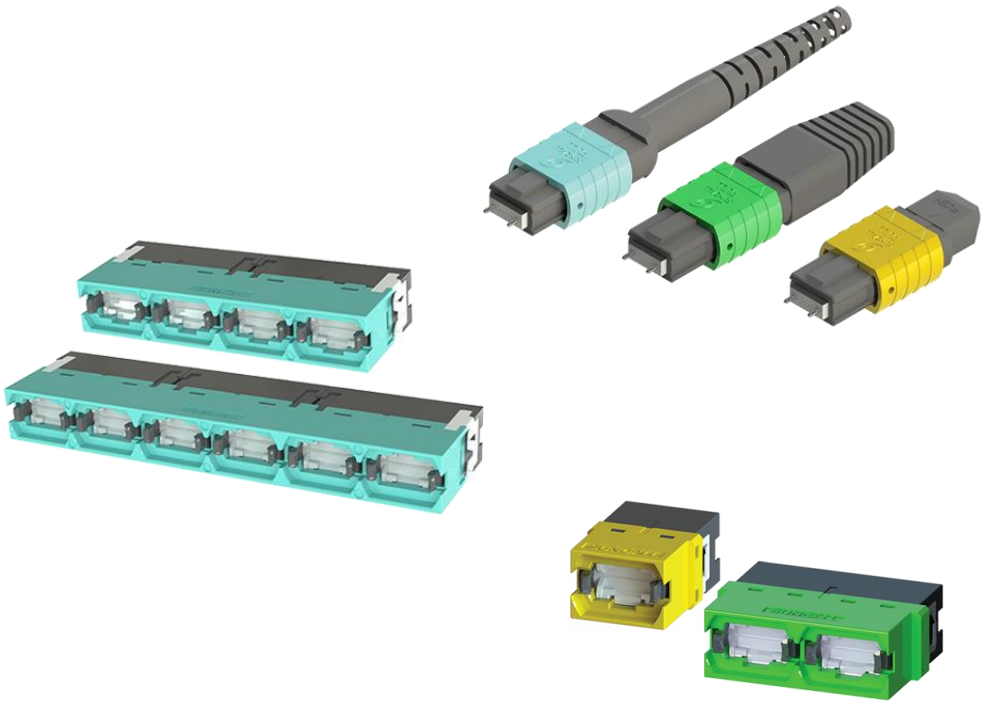
USCONEC

SUNCALL AMERICA INC

Соединители LC



Соединители MPO/MTP



ИСПОЛЬЗУЕМ СОЕДИНИТЕЛИ ИЗВЕСТНЫХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

DATALAN

SENKO® Advanced Components

USCONEC

SUNCALL AMERICA INC

Соединители LC

PRODUCT SERIES TYPE OF CONNECTOR	Average IL (dB)	Maximum IL (dB)
Premium Low Loss SM	0.05	0.15
Premium SM	0.08	0.20
Premium APC Low Loss	0.07	0.15
Premium APC	0.10	0.25
Premium MM	0.10	0.20
Standard SM	0.12	0.30
Standard MM	0.15	0.30

Соединители MPO/MTP

SM *Super Low Loss*
MT Ferrule



TYPE	DESCRIPTION	IL MAX	IL TYPICAL	BACK REFLECTION
SLS-12	Super Low Loss SM 12 Fiber	0.25dB	0.10dB	60dB
SLS-8	Super Low Loss SM 8 Fiber	0.25dB	0.10dB	60dB
Operating Temperature		-40°C ~ +85°C		

MM *Super Low Loss*
MT Ferrule



TYPE	DESCRIPTION	IL MAX	IL TYPICAL	BACK REFLECTION
SLM-24	Super Low Loss MM 24 Fiber	0.35dB	0.15dB	25dB
SLM-12	Super Low Loss MM 12 Fiber	0.25dB	0.08dB	25dB
SLM-8	Super Low Loss MM 8 Fiber	0.25dB	0.08dB	25dB
Operating Temperature		-40°C ~ +85°C		

SM *Standard*
MT Ferrule



TYPE	DESCRIPTION	IL MAX	IL TYPICAL	BACK REFLECTION
SM-24	SM Standard 24 Fiber	1.0dB	0.25dB	60dB
SM-12	SM Standard 12 Fiber	0.70dB	0.20dB	60dB
SLS-8	SM Standard 8 Fiber	0.70dB	0.20dB	60dB
Operating Temperature		-40°C ~ +85°C		

MM *Standard*
MT Ferrule



TYPE	DESCRIPTION	IL MAX	IL TYPICAL	BACK REFLECTION
MM-32	MM Standard 32 Fiber	0.60dB	0.25dB	25dB
MM-16	MM Standard 16 Fiber	0.60dB	0.20dB	25dB
MM-24	MM Standard 24 Fiber	0.50dB	0.20dB	25dB
MM-12	MM Standard 12 Fiber	0.50dB	0.15dB	25dB
MM-8	MM Standard 8 Fiber	0.50dB	0.15dB	25dB
Operating Temperature		-40°C ~ +85°C		

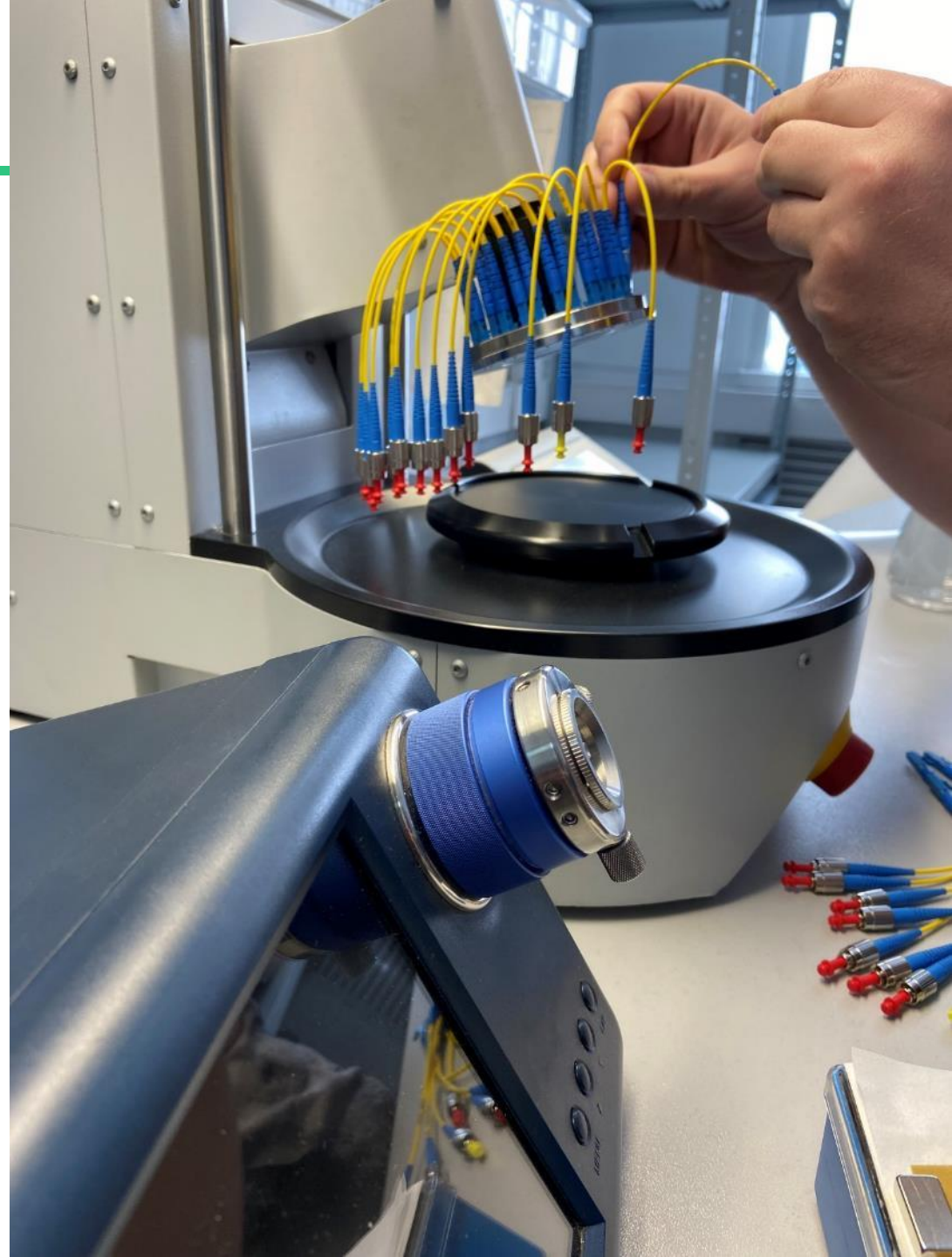
СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЬНЫХ СБОРОК

- Производство волоконно-оптических кабельных сборок с 2017 года

- Широкая номенклатура продукции:
  - Транковые кабели
  - Fan-out кабели
  - Breakout кабели
  - Патч-корды
  - Пигтейлы

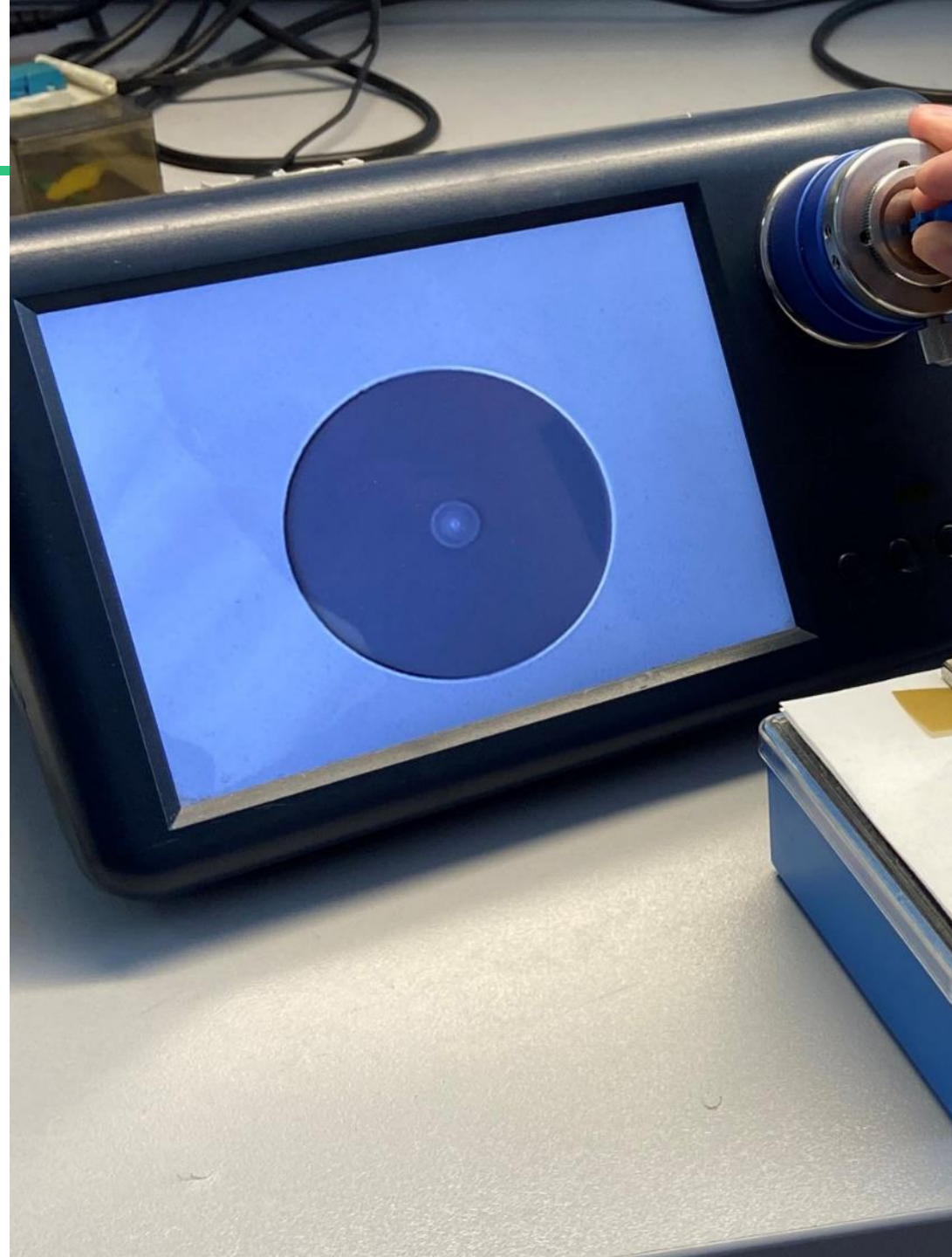
- Развитая компонентная база:
  - Коннекторы SC, LC, FC, ST; MPO, MTP
  - Полировка PC, UPC, APC
  - Категории OS2, OM3, OM4, OM5

- Используемые соединители от HUBER+SUHNER, US Conec, SENKO, SUNCALL и других производителей



КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПРОИЗВОДСТВА

- 100% тестирование изготавливаемых изделий
- Оборудование (полировальное, измерительное и др.) Япония, Германия, США, Китай
- Высокая автоматизация производства
- Измерение прямых и обратных потерь
- Контроль на видеомикроскопе
- Проверка геометрии ферулы на 3D интерферометре



Протоколы используемые в современных ЦОД

16 Gbit/s FC	850 OM3[OM4]	1.86[1.95]	100[125]
32 Gbit/s FC	850 OM3[OM4]	1.75[1.86]	70[100]

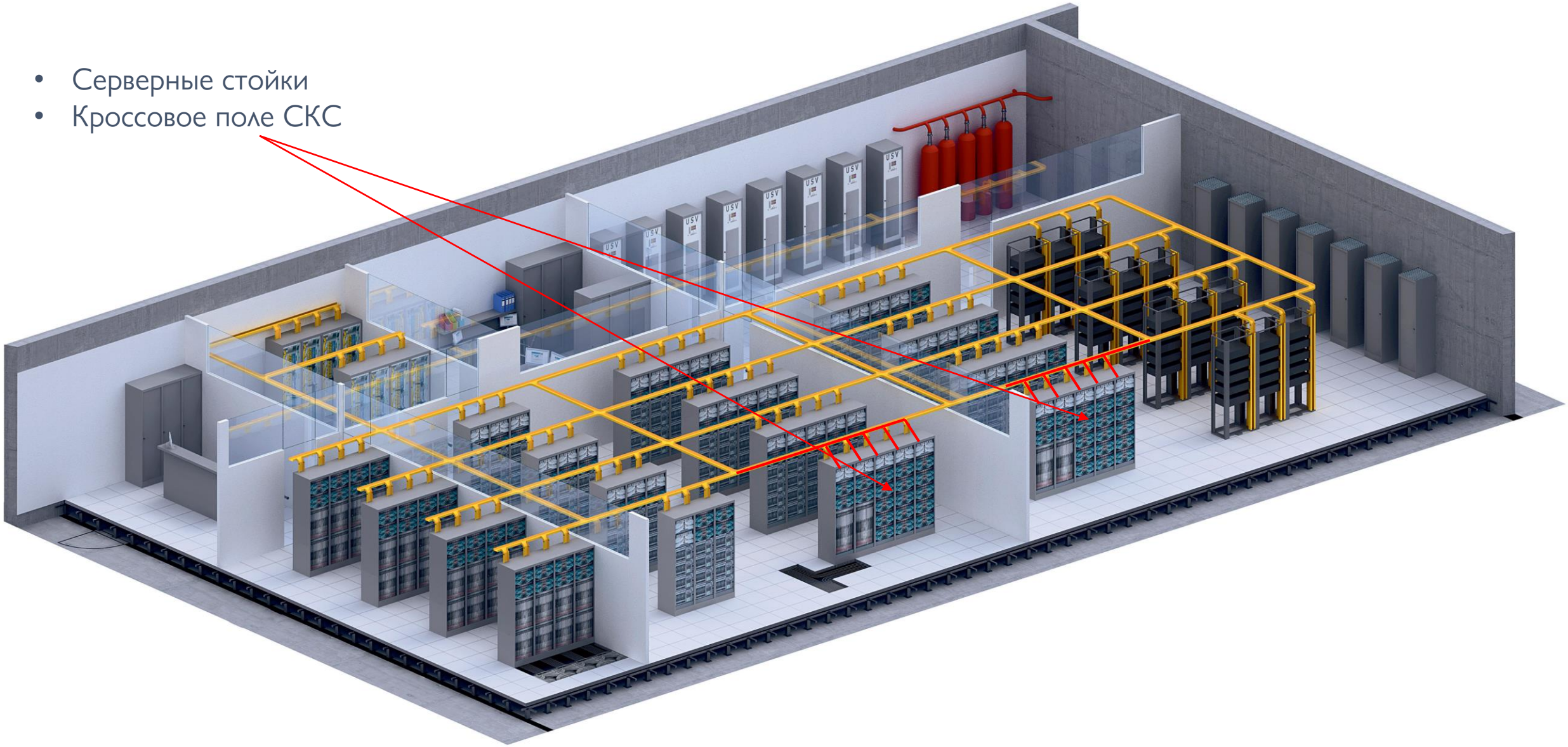
СКС DATALAN выполняет повышенные требования

Интерфейс	**Вносимые потери**	**Обратные потери**
LC (LC duplex)	среднее 0,1 дБ, макс 0,15 дБ	>12 дБ
MTP	среднее 0,2 дБ, макс 0,3 дБ	> 12дБ
SC	средн 0,1 дБ, макс 0,15 дБ	>12 дБ
Модуль MTP -LC	сред 0,3 дБ, макс 0,4 дБ	>12 дБ

ЦОД (СТРУКТУРА)

DATALAN

- Серверные стойки
- Кроссовое поле СКС



СКС В ЦОД ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

DATALAN



СКС В ЦОД СПУСТЯ 2-3 ГОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ

DATALAN



DATALAN

Gartner: 59% проблем с передачей данных связано с физическим уровнем сети

Документирование

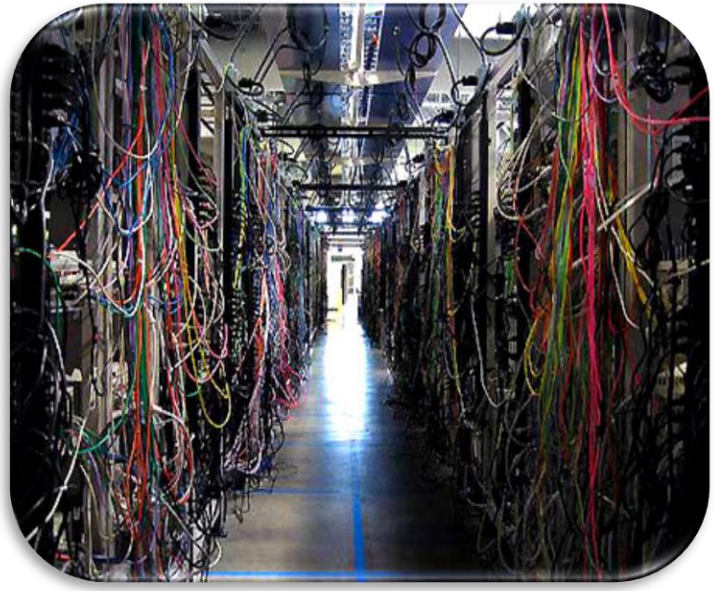
- Качественное «ручное» документирование требует больших трудозатрат и не исключает ошибок

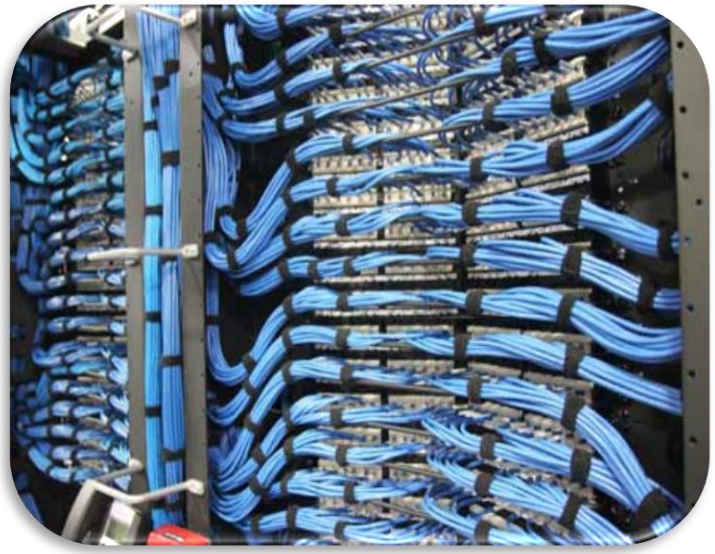
Коммутация

- Ошибки при осуществлении кроссировки
- Ошибки при переключении - причина 28% сбоев в ЦОД

Неиспользуемые порты

- В результате «ручного» документирования часть портов «теряется» и не используется





DATALAN

Gartner: 59% проблем с передачей данных связано с физическим уровнем сети

Документирование

- Качественное «ручное» документирование требует больших трудозатрат и не исключает ошибок

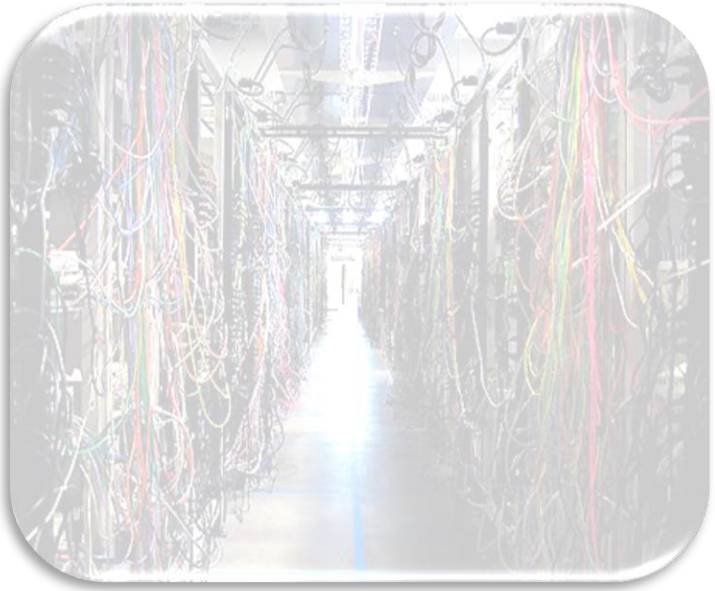
ЧТОБЫ ТАКОГО НЕ СЛУЧИЛОСЬ..

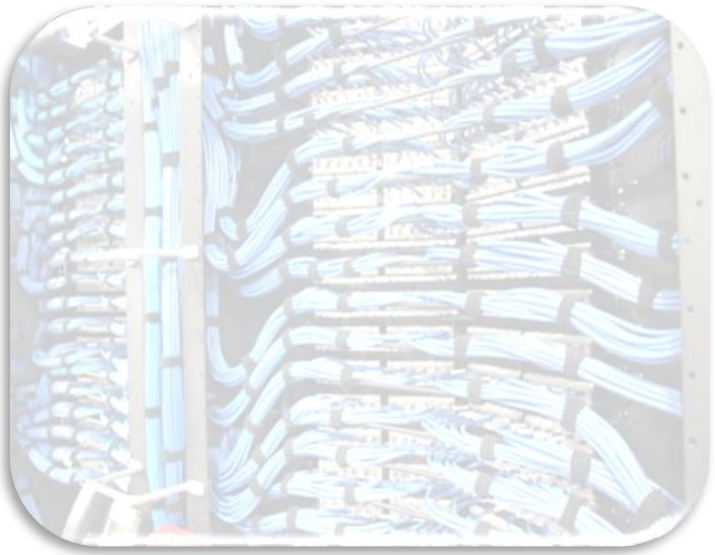
Коммутация

- Ошибки при осуществлении кроссировки
- Ошибки при переключении - причина 28% сбоев в ЦОД

Неиспользуемые порты

- В результате «ручного» документирования часть портов «теряется» и не используется







Интеллектуальная СКС veriPatch

DATALAN

Интеллектуальная СКС

veriPatch

Программно - аппаратный комплекс

Обеспечивающий автоматизированное управление сетевой инфраструктурой предприятия в режиме реального времени



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СКС DATALAN

DATALAN

Программное обеспечение



Аппаратные средства



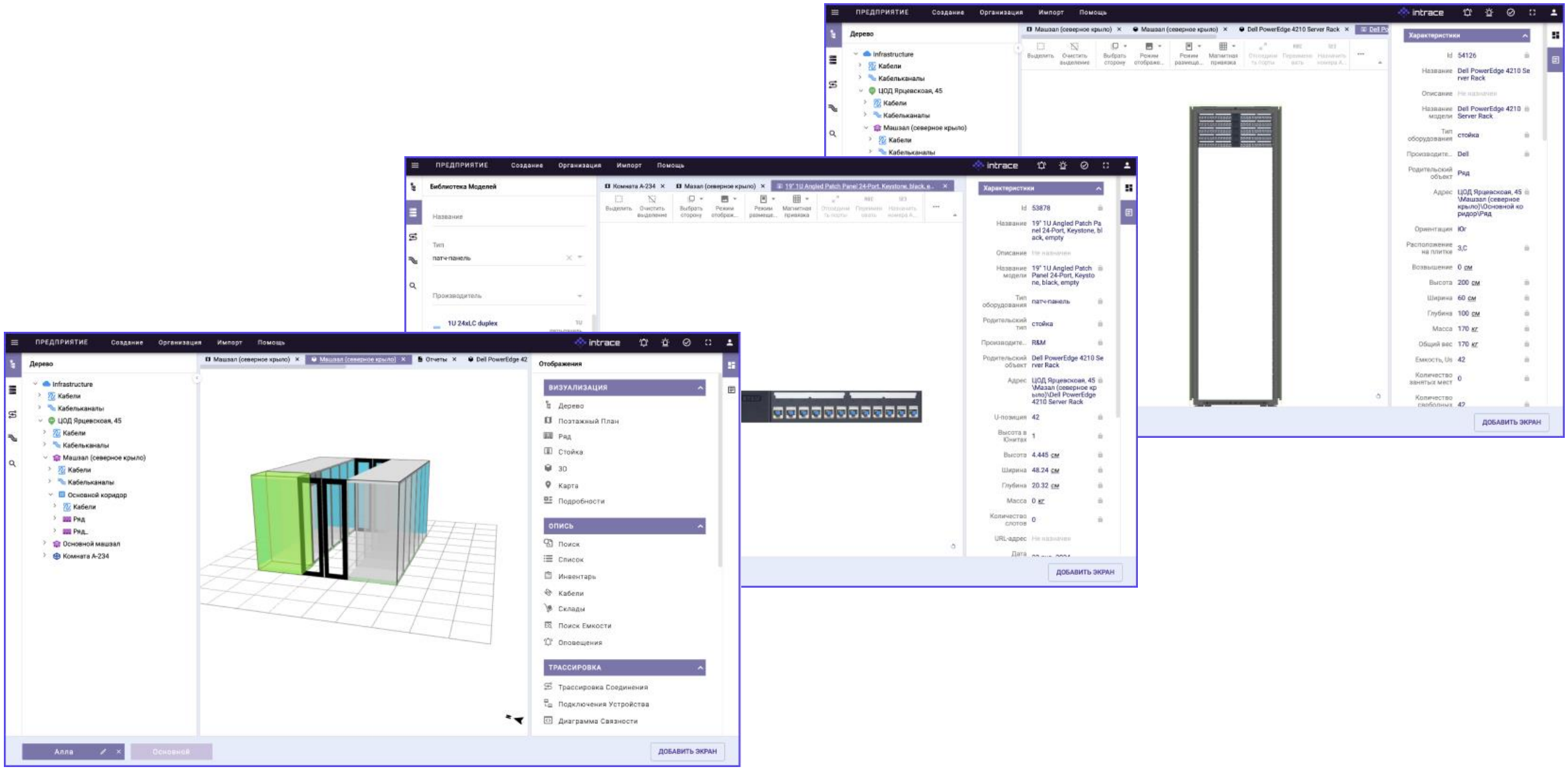
veriPatch

- Российское ПО:
  - Разработчик и техподдержка в России
  - Зарегистрировано в Минцифре
- Простота интеграции:
  - Операционная система: Debian Linux, Astra Linux
  - Совместимость с различными платформами: физические серверы, виртуальные машины, kubernetes, docker
- Базы данных: PostgreSQL
- Безопасность: Локальная инсталляция ПО, на ресурсах заказчика

- Российская платформа:
  - Разработчик и техподдержка в России
  - Производство в России
- Инженерные решения:
  - Схемотехника материнских плат в России
  - Сборка плат в России
- RFID – технология
  - Стандартные панели и патч-корды модернизируются до уровня интеллектуальных

veriPatch

DATALAN



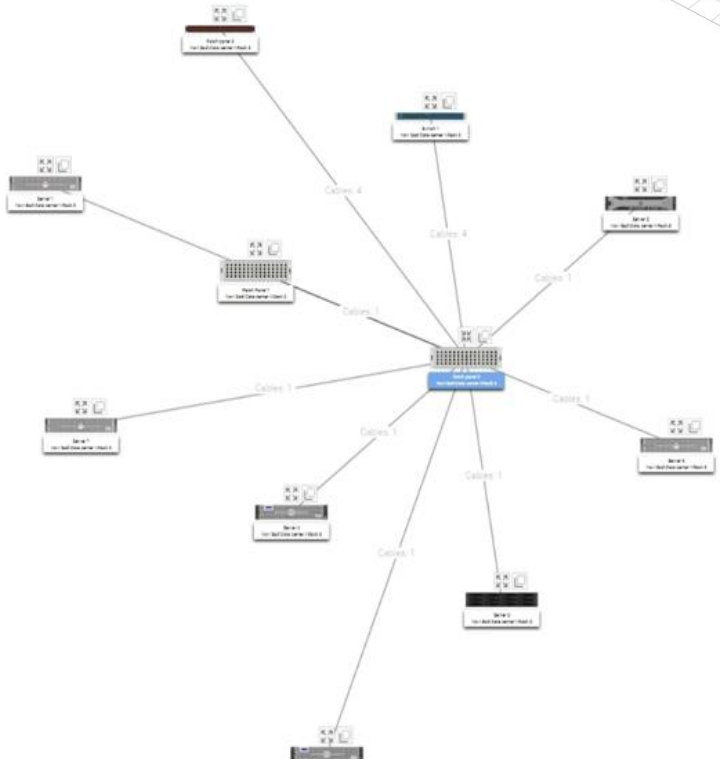
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СКС DATALAN

veriPatch

DATALAN

- Автоматическое ведение кабельного журнала
- Автоматическое документирование событий
- Безошибочный процесс кроссировки портов
- Графическое отображение всей физической инфраструктуры
- Инвентаризация оборудования и сервисных контрактов
- Контроль использования ресурсов
- Предотвращение ошибок персонала
- Интерактивное управление изменениями
- 100% - достоверная «картина ИТ мира» предприятия
- Мониторинг ресурсов в реальном времени
- Управление удалёнными филиалами
- «Единое окно» для управления инфраструктурой



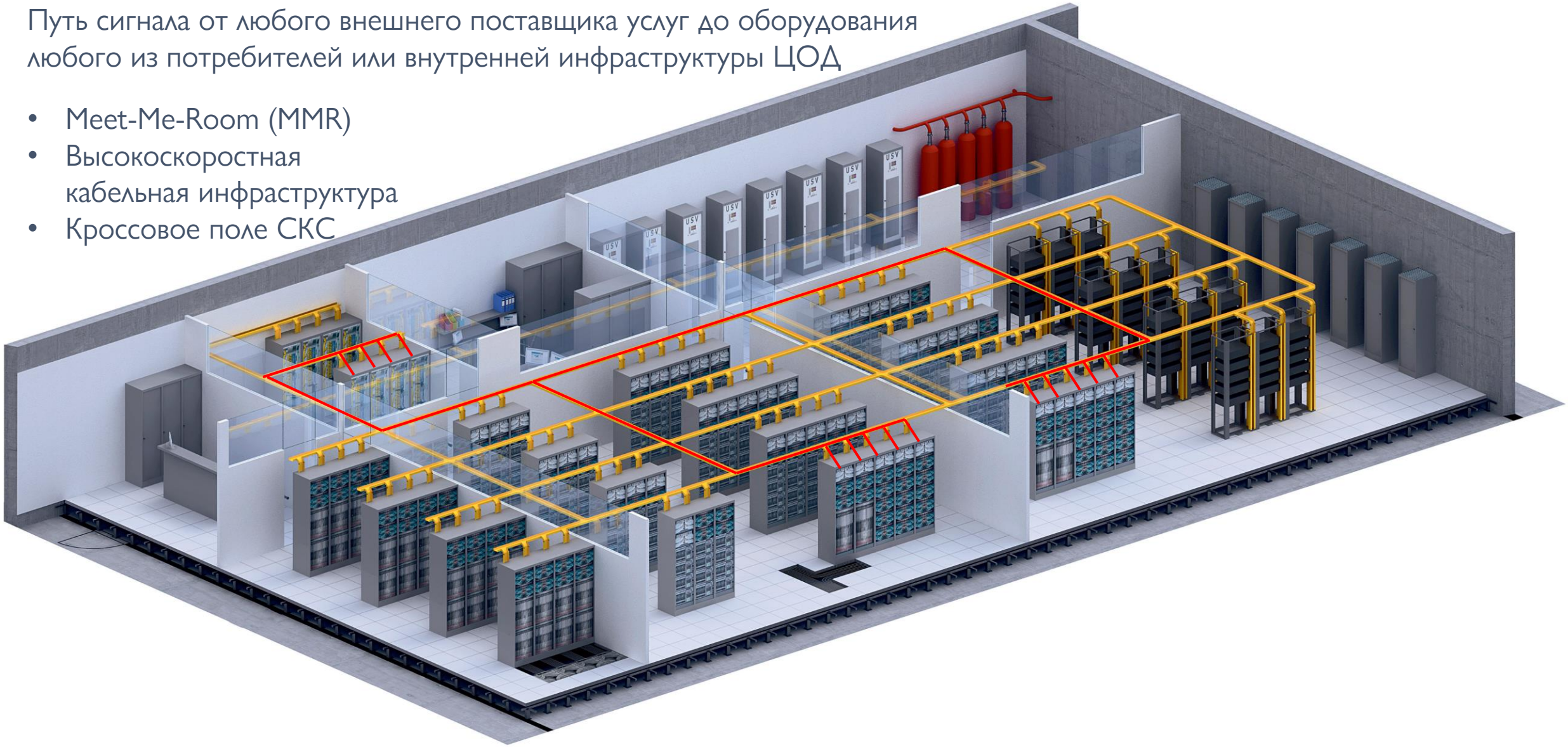


СКС DATALAN ОТ MEET-ME-ROOM ДО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СКС

DATALAN

Путь сигнала от любого внешнего поставщика услуг до оборудования любого из потребителей или внутренней инфраструктуры ЦОД

- Meet-Me-Room (MMR)
- Высокоскоростная кабельная инфраструктура
- Кроссовое поле СКС





DATALAN

Спасибо за внимание!

Дмитрий Никулин
Технический директор

support@datalancabling.ru

Москва, ул. Долгоруковская, д. 40, стр. 5