

EUIGOLAN CORE

универсальная архитектура СКС
под все задачи

РОСТ СКОРОСТЕЙ

*«Сети стали новой социальной морфологией нашего времени,
а цифровая связь — основой организации экономики,
политики и культуры.»*

Мануэль Кастельс «Информационная эпоха»

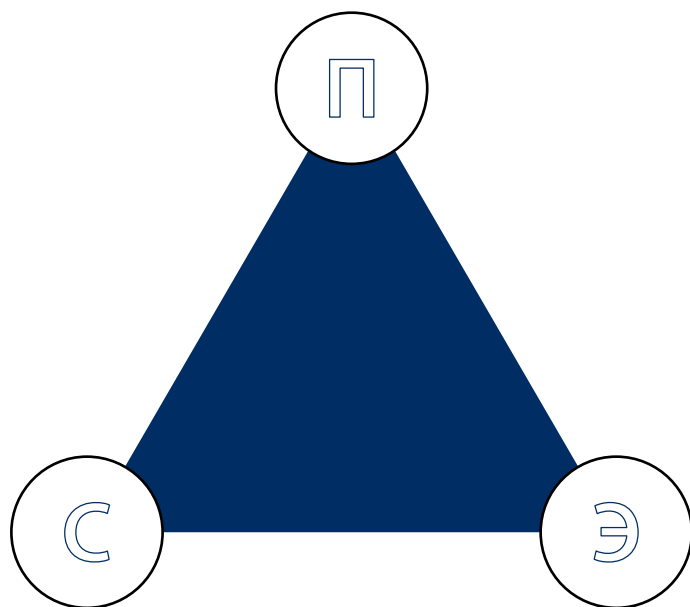


РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

«Человек стал человеком не тогда, когда взял в руки палку или камень, а когда развил способность к символическому мышлению, речи и сложной социальной организации.»

Льюис Мамфорд «Миф машины»

ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ



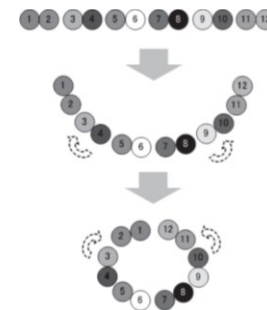
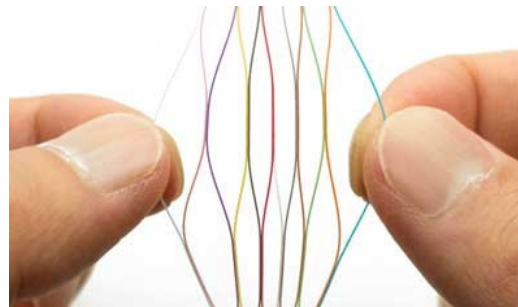
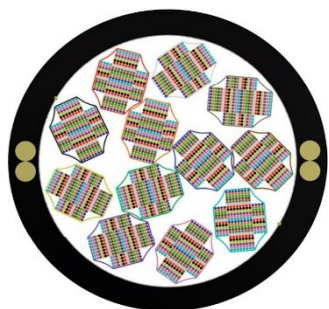
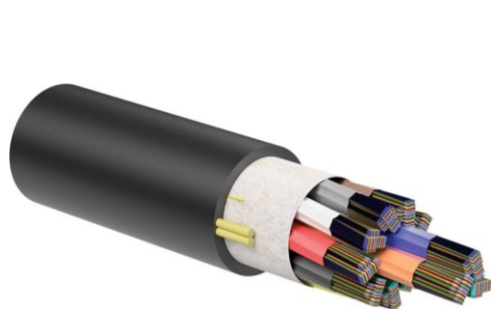
Производительность – ЦОДы для AI и ML требуют более высоких скоростей обработки и передачи информации

Энергоэффективность – Требования к минимальному углеродному следу и снижению электропотребления в Дата Центрах при сохранении вычислительных мощностей.

Стоимость –Рассматривается стоимость строительства и владения ЦОДом с учётом возможных масштабирований и обслуживания систем.

Эти требования находят отражение в предлагаемых технологиях и решениях для построения систем передачи данных в Центрах обработки данных.

РОСТ ПЛОТНОСТИ ВОЛОКОН

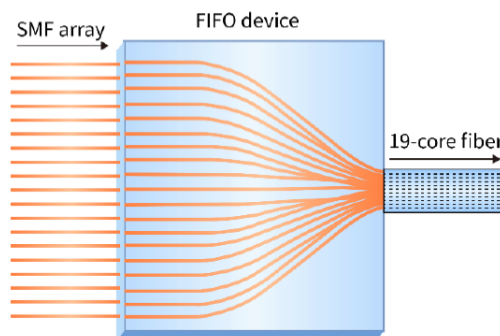
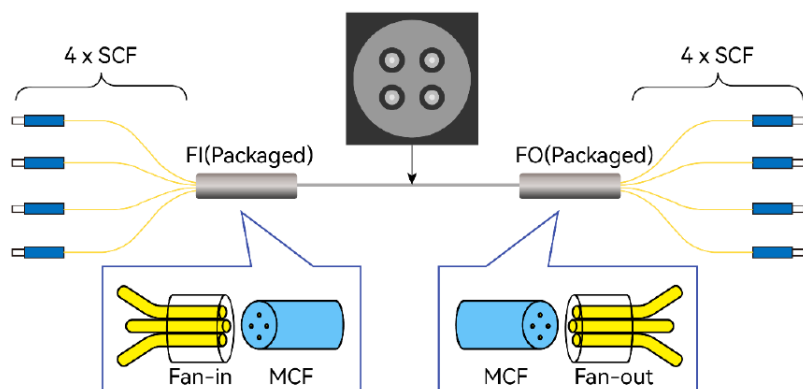
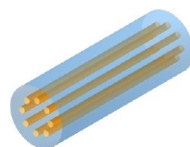
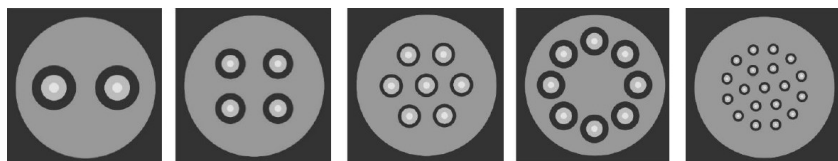


Быстрое расширение обучающих кластеров потребовало создания плотных оптоволоконных сетей внутри серверных помещений, а растущая взаимосвязанность гипермасштабируемых кампусов привела к новой волне строительства межцентровых соединений DCI – Data Centers Infrastructure.

По мере роста требований к пропускной способности гипермасштабируемых ЦОД внедряют кабельные решения с большим количеством волокон – High Fibre-Count Ribbon Cable.

Как правило в таких кабелях применяется технология IBR (Intermittently Bonded Ribbon) – лента с прерывистым склеиванием волокон. Зачистка и сращивание целых лент по 12 волокон за раз (Mass Fusion Splicing) происходит в разы быстрее, чем в случае применения классических кабелей.

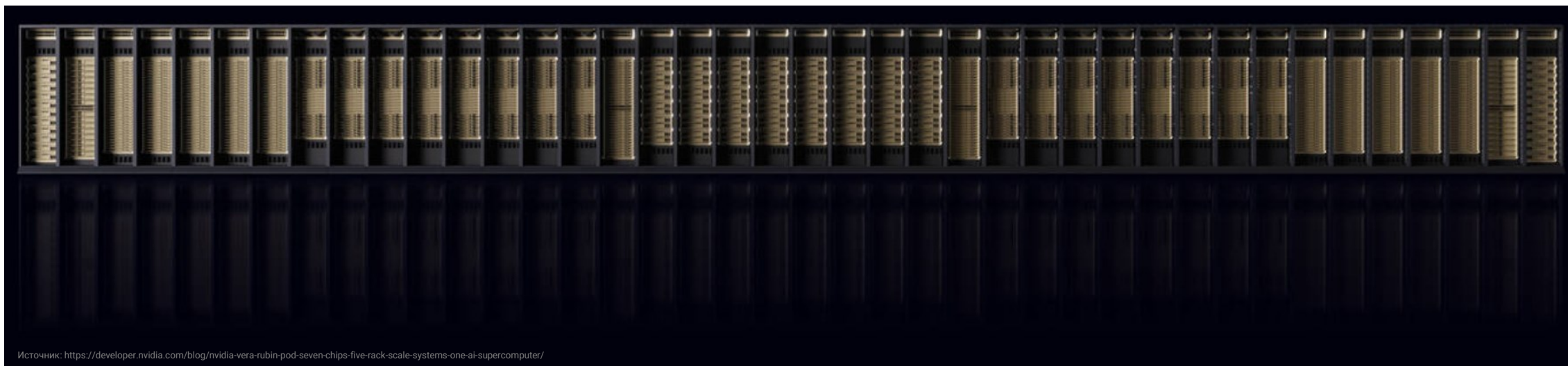
MULTI CORE FIBER



MCF 4-core FIFO	
Items	Specification
MCF Fiber Type	4-core MCF
Mode Field Diameter	9.3~10.3um@1550nm
Core-to-Core Spacing	43 um
Single FIFO Insertion Loss	<0.5dB (typical 0.35dB)
Pair FIFO Insertion Loss	<1.2dB (typical 1.0dB)
Pair FIFO Crosstalk	>45dB (typical 50dB)
PDL	<0.1dB
Return Loss	>50dB
Single Fiber Type	Corning G657 B3
MCF Fiber Length	Customized
SMF Fiber Length	Customized
Package Dimensions	Compact size L35xφ3mm
Operating Temperature (°C)	0-75°C

Multi-Core Fiber (MCF) — это специальный тип оптического волокна, в котором несколько световодных сердечников (cores) расположены в общей оболочке (cladding). В отличие от традиционного одномодового или многомодового волокна, MCF позволяет передавать несколько независимых оптических сигналов в одном волокне, что значительно увеличивает пропускную способность.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ



Источник: <https://developer.nvidia.com/blog/nvidia-vera-rubin-pod-seven-chips-five-rack-scale-systems-one-ai-supercomputer/>

ИИ-платформа **NVIDIA Vera Rubin POD** на архитектуре MGX третьего поколения для агентного ИИ. Кластер состоит из пяти специализированных стоечных систем, что обеспечивает производительность ИИ на уровне **60 Эфлопс** и имеет агрегированную скорость интерконнекта порядка **10 Пбайт/с**.

В кластер входят:

- 40 стоек;
- 1,2 квадрилн транзисторов;
- Почти 20 тыс. кристаллов NVIDIA;
- 1152 GPU NVIDIA Rubin.

РЕЗЮМИРУЯ СКАЗАННОЕ

- ✓ Переход на скорости 800G, 1,6T и 3,2T.
- ✓ Унификация коннекторов:
 - по форм-фактору: MPO/MTP, VSFF;
 - по числу волокон: 8 / 16 / 24 / 32 (кратно 8).
- ✓ Увеличение плотности оптических волокон в коннекторах и соединений в кроссовых шкафах.
- ✓ Уменьшение диаметра буфера волокон до 200 мкм (потенциально 165 мкм).
- ✓ Внедрение новых технологий в ИИ ориентированных ЦОД.
- ✓ Ориентация на проверенных производителей передающего и соединительного оборудования.





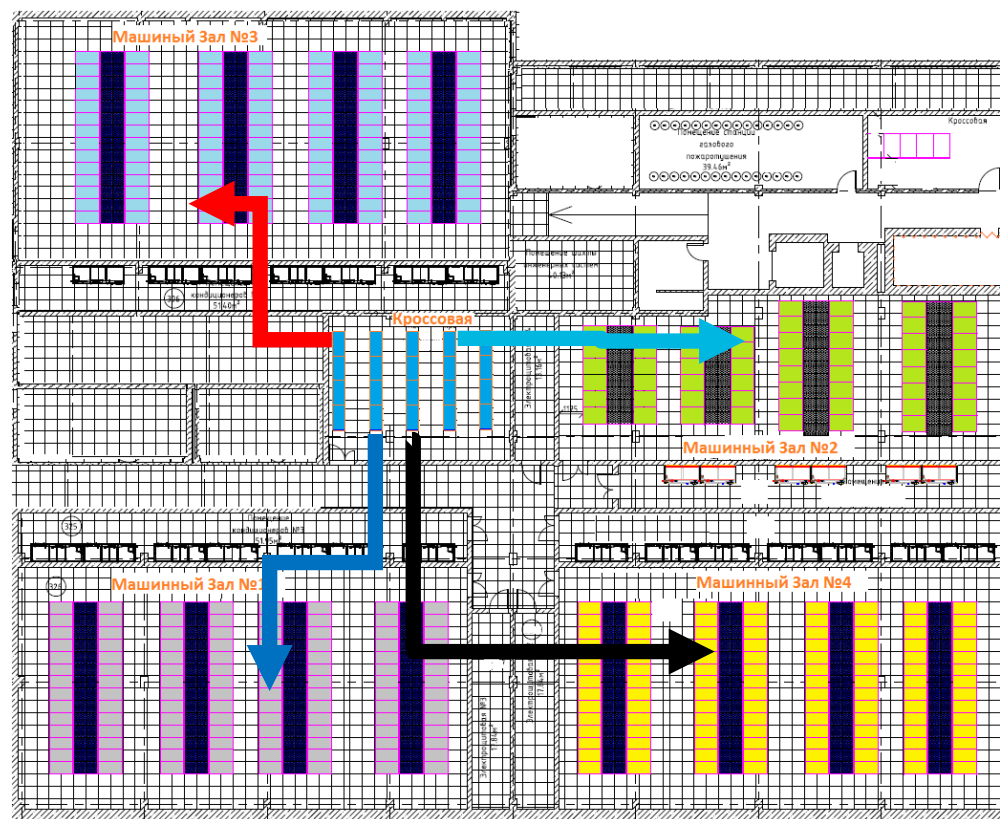
Построение универсальной оптической
кабельной инфраструктуры с Eurolan CORE



кабельная система base 8

- ① Какой тип полярности MTP выбрать и как с ней жить?
Тип A / Тип B / Тип C / Тип Q / Universal.
- ② Как минимизировать запасы и номенклатуру?
- ③ Как сделать кабельную систему универсальной?
- ④ Как сэкономить на переходе от 10 к 40/100/400/800G?

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ СКС ЦОД



СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ СКС ЦОД

зал 1 Ряд 1-4
плечо А

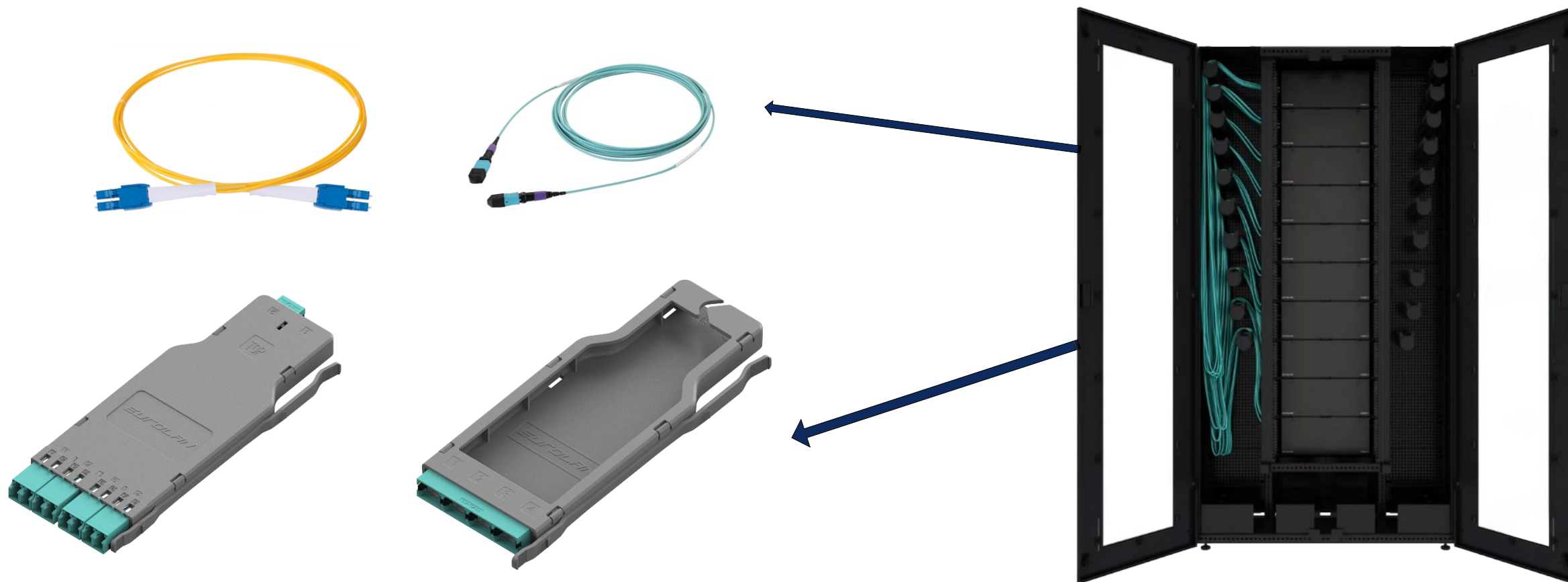
зал 1 Ряд 5-8
плечо А



зал 1 Ряд 1-4
плечо В

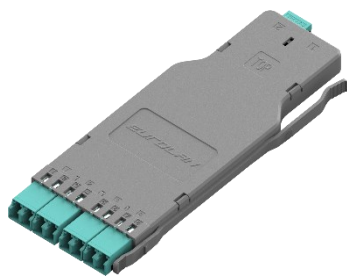
зал 1 Ряд 5-8
плечо В

какие варианты могут быть в зоне MDA



В чем разница?

LC или MTP



2 880 LC DUPLEX
ПОРТОВ
КРОССОВОЕ ПОЛЕ
ДО 5 760 ОВ

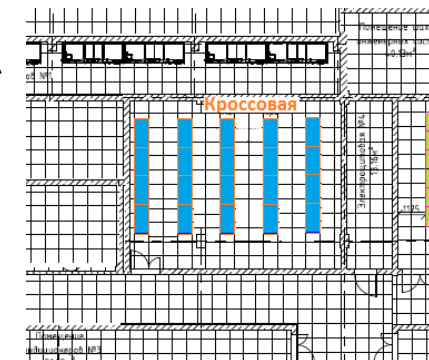
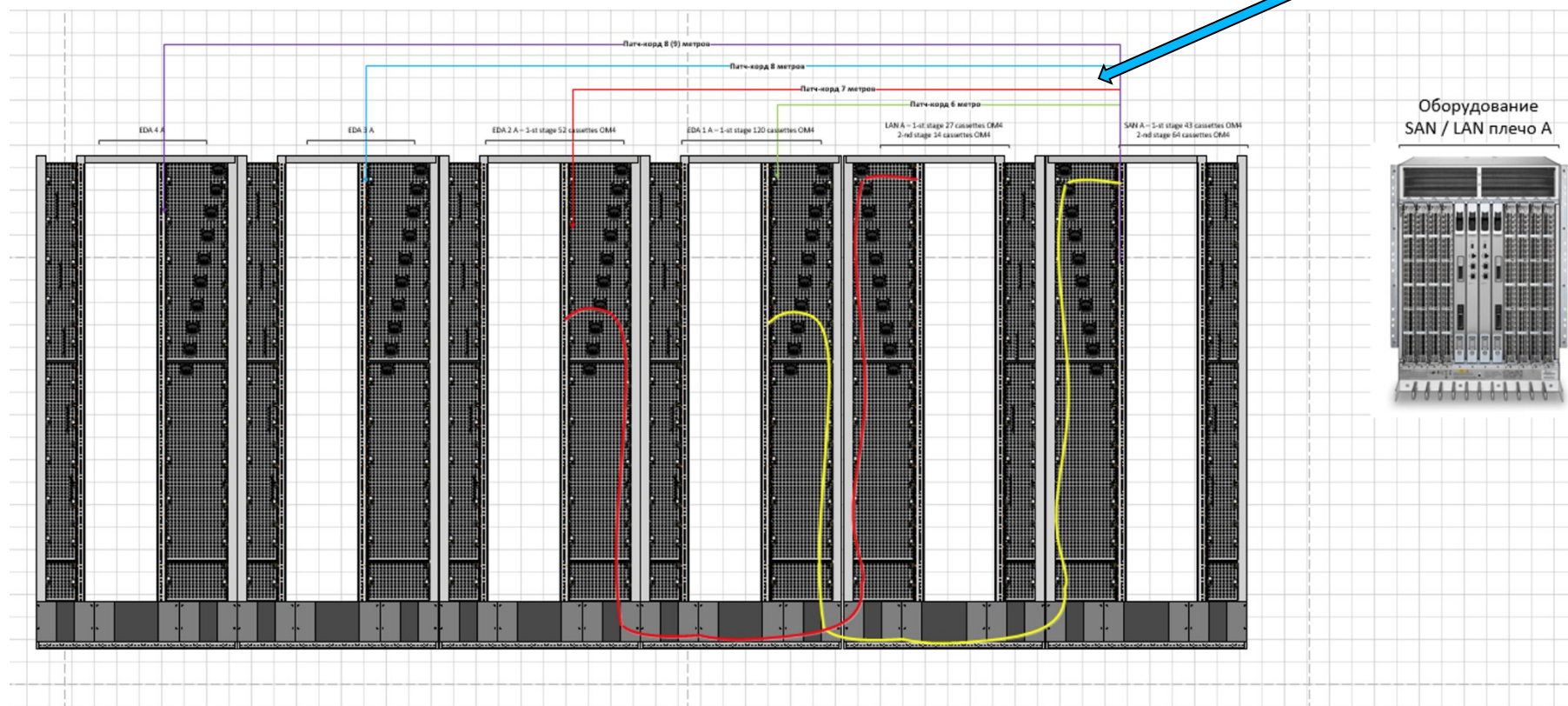


2 880 MTP
ПОРТОВ
КРОССОВОЕ ПОЛЕ
ДО 34 560 ОВ

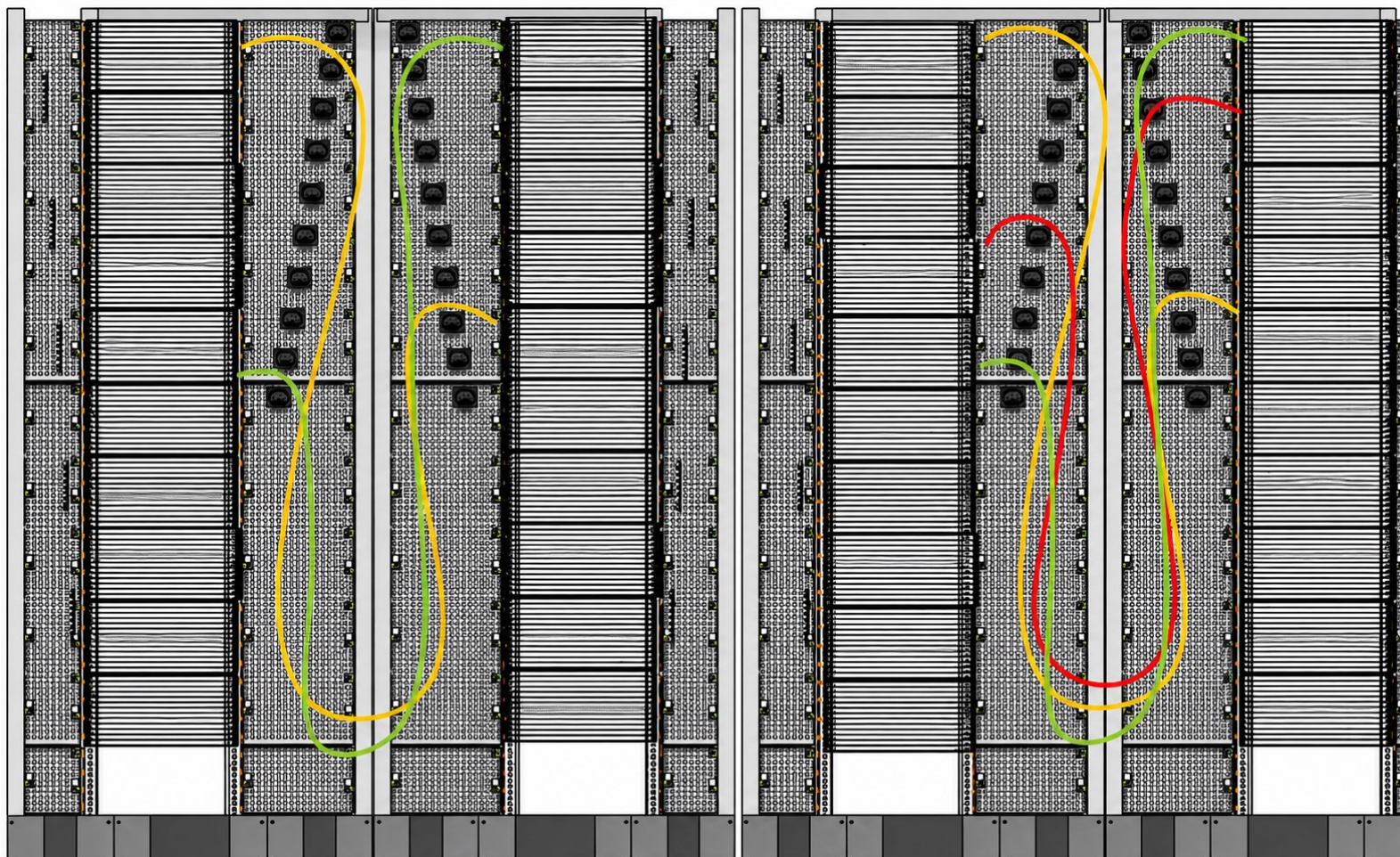
Возможность обслуживать стоек
~10 VS ~100
При потребности 72 порта на стойку



Главная зона на ЛС



Главная зона на МТР



ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

LC

- Больше количество стоек в центральной зоне;
- Меньшая портовая емкость;
- Большая стоимость СКС в целом;
- При 100% заполнении – трудности в обслуживании;
- Большой объем коммутации;
- Больше время на коммутацию;
- Возможность управлять каждым портом;
- Гибкость коммутации.

МТР

- Меньшее количество стоек в центральной зоне;
- Большая портовая емкость;
- Меньшая стоимость СКС в целом;
- При 100% заполнении большая управляемость;
- Меньший объем коммутации;
- Экономия времени на работы и расходные материалы;
- Нет возможность управлять каждым портом, управление только группой портов;
- Гибкость коммутации – нужно более детально подходить к планированию сети;
- Более высокая квалификация сотрудников.



кабельная система МТР base 12 / base 8 главная проблема проектирования



МТР И ПОЛЯРНОСТИ

Коротко о чем нужно помнить всегда:

Модульная претерминированная система

Основы: Нужно помнить о МТР следующее:

- ✓ МТР коннектор: pins (Штырьки), ключ;
- ✓ МТР Адаптер: Ключ вверх/ Ключ вниз;
- ✓ МТР pins: Может быть как со штырьками так и без;
- ✓ Принцип соединения: 1 pinned МТР + 1 non-pinned МТР + Адаптер = МТР Соединение.

Схемы полярности:

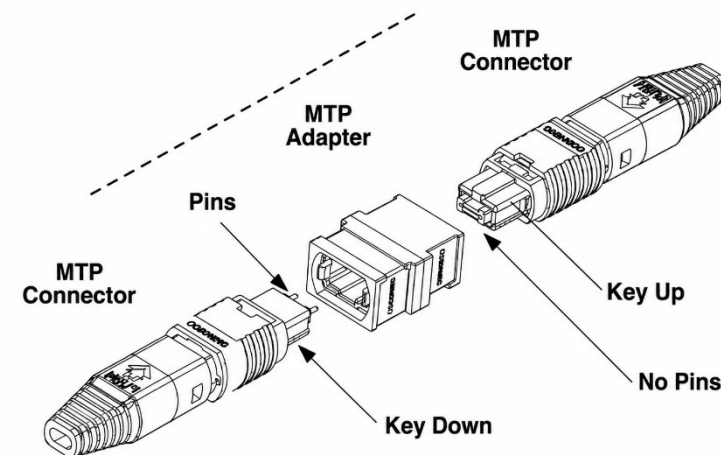
- A;
- B;
- C = «Pairwise flip / Попарное перекрещивание»;
- «Универсальная схема».

Core Base 12 Systems:

- Plug & Play;
- EDGE.

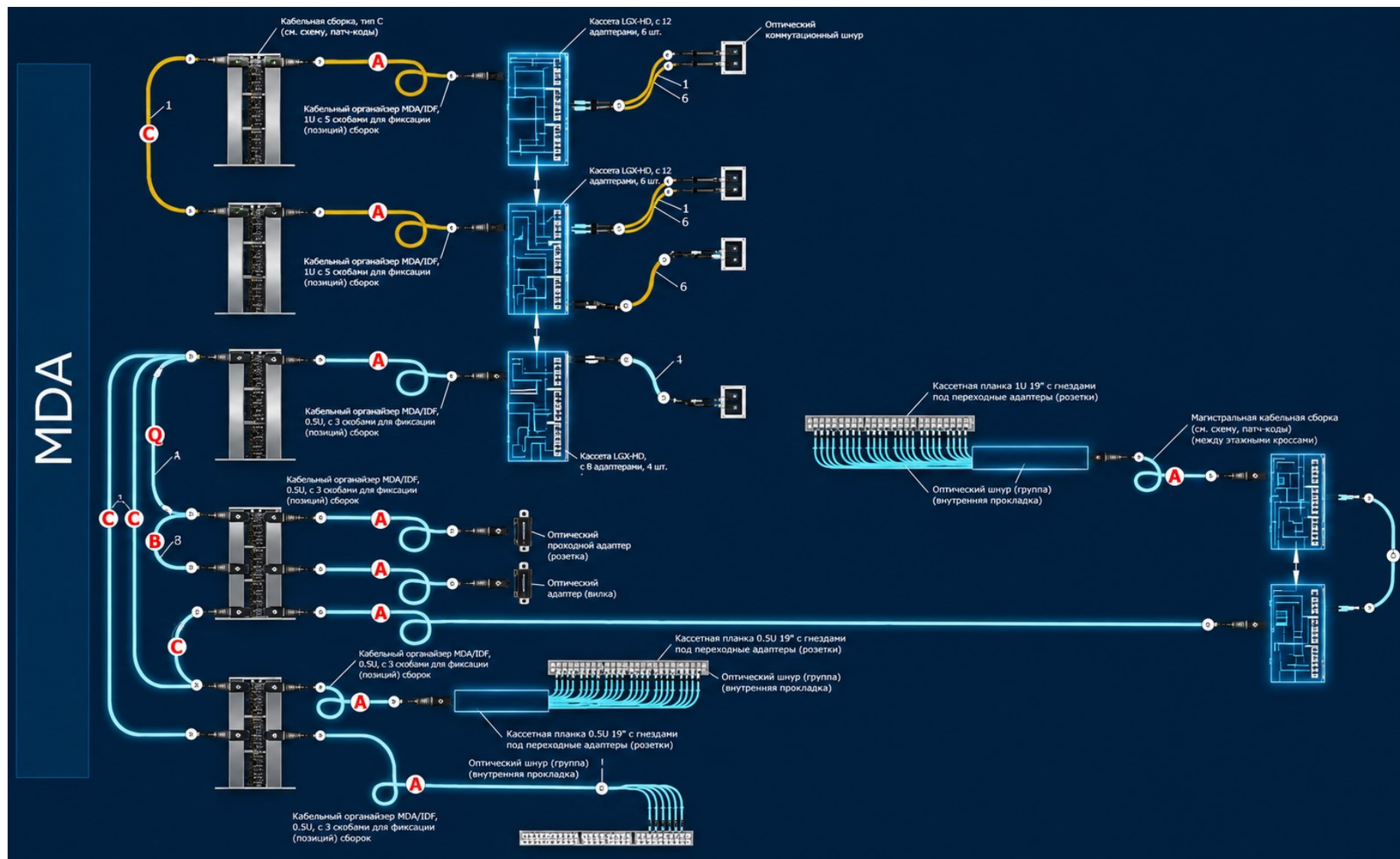
Core Base 8 Systems

- EDGE 8.



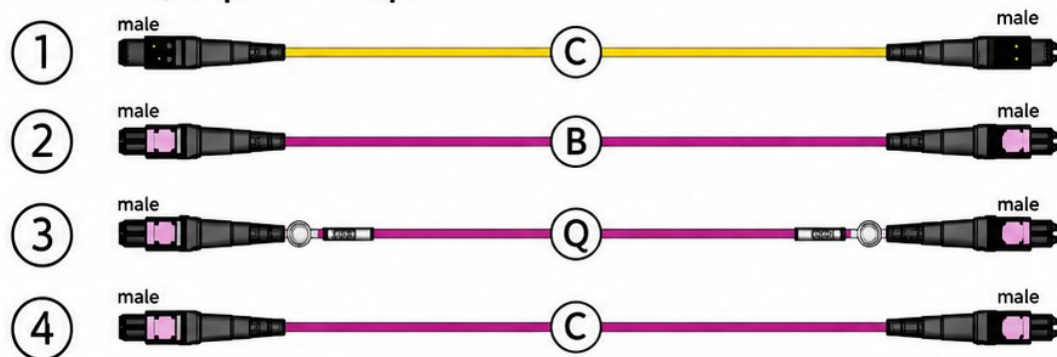
кабельная система base 12

Полярность	Метод реализации
	Необходимо использовать кассеты типа (A+B)
	Один модуль, две конфигурации
	Два типа патч-кордов: A-A/B-B и A-B/B-A
	Непарное перекрещивание волокон в кабельной сборке
	Один тип кассеты, один тип кабельной сборки



ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПАТЧ-КОРДЫ

В центральном кроссе:



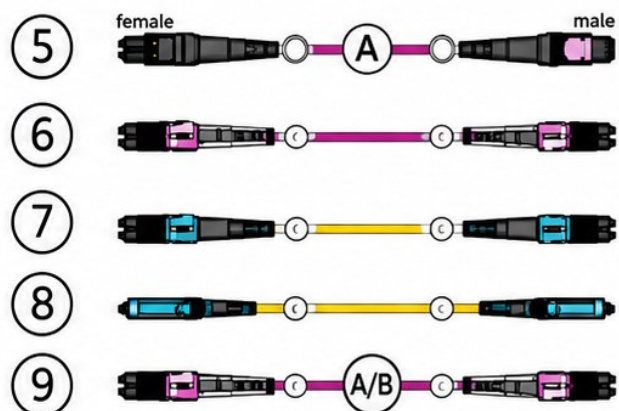
Кабельная сборка MTPm-MTPm, SM, тип C, 12 волокон

Кабельная сборка MTPm-MTPm, OM4, тип B, 12 волокон

Кабельная сборка MTPm-MTPm, OM4, тип QSFP, 8 волокон

Кабельная сборка MTPm-MTPm, OM4, тип C, 12 волокон

На стороне оборудования:



Кабельная сборка MTPm-MTPf, OM4, тип A, 12 волокон

Патч-корд LC-LC, duplex MM, тип A-B/B-A

Патч-корд LC-LC, duplex SM, тип A-B/B-A

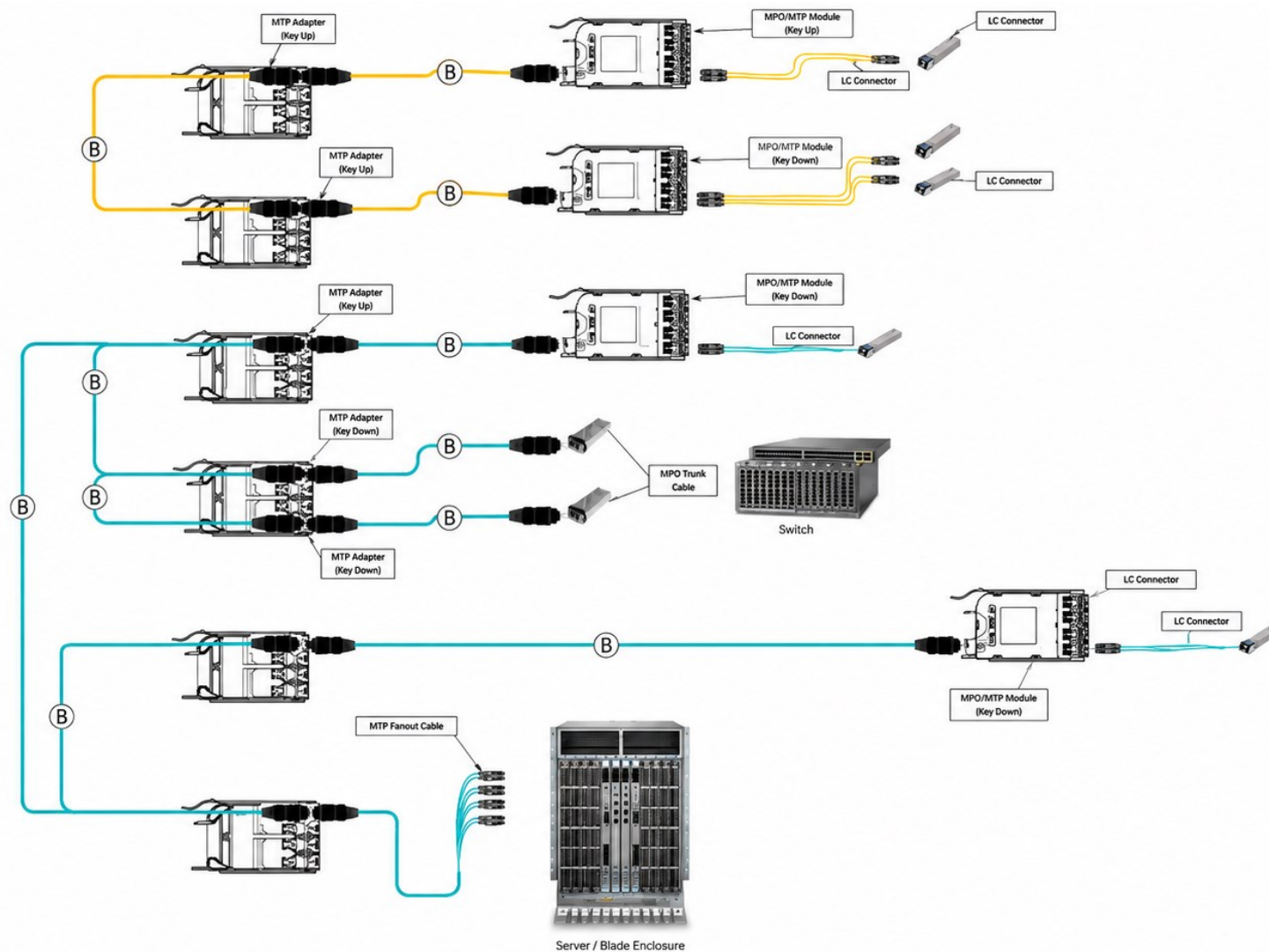
Патч-корд LC-LC, simplex SM

Патч-корд LC-LC, duplex MM, тип A-A/B-B

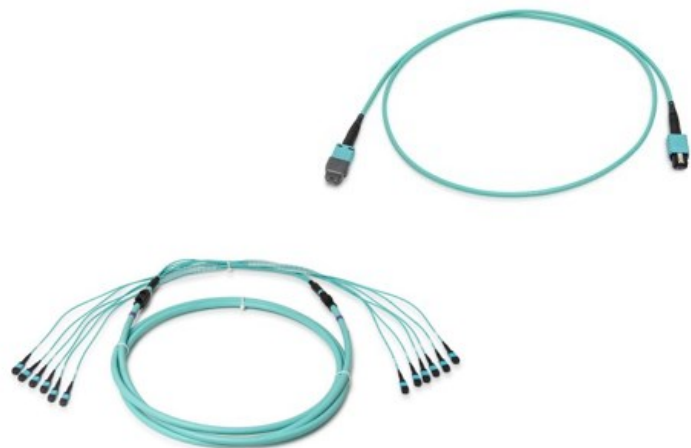
ВЫВОДЫ

Полярность	Метод реализации
	Изменения происходят за счёт модулей (A+B) — Минус: необходимо заранее планировать развитие сети и количество модулей в зонах MDA и EDA.
	Один модуль – две конфигурации — Минус: также необходимо заранее планировать развитие сети и количество модулей в зонах MDA.
	Два типа патч-кордов — Минус: создаёт неудобства для службы эксплуатации заказчика.
	Особый тип сборки MTP (попарное перекрещивание пар волокон) — Минус: необходимо заранее планировать количество сборок для соблюдения полярности сети.
	Универсальная полярность — Плюс: не требует раннего планирования, используются стандартные компоненты для всей сети заказчика.

MDA

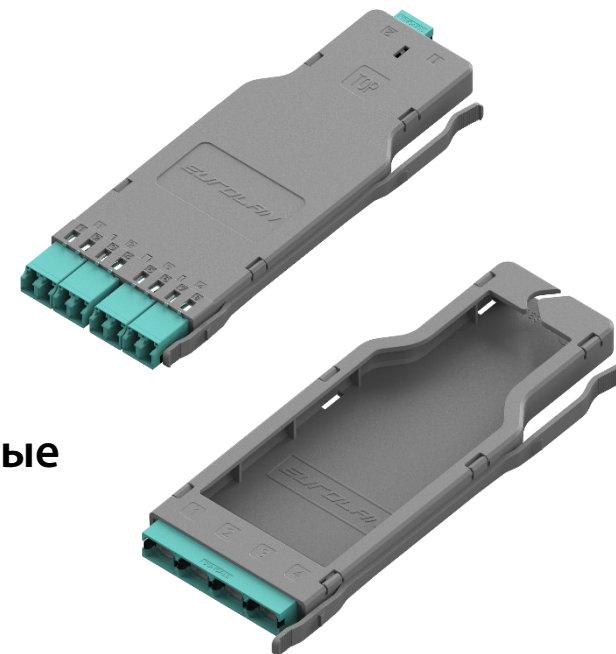


CORE – УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА



Сборки: Type B (Universal)

Кассеты и гидры: универсальные



Патч-корды: Стандартные А-В/В-А

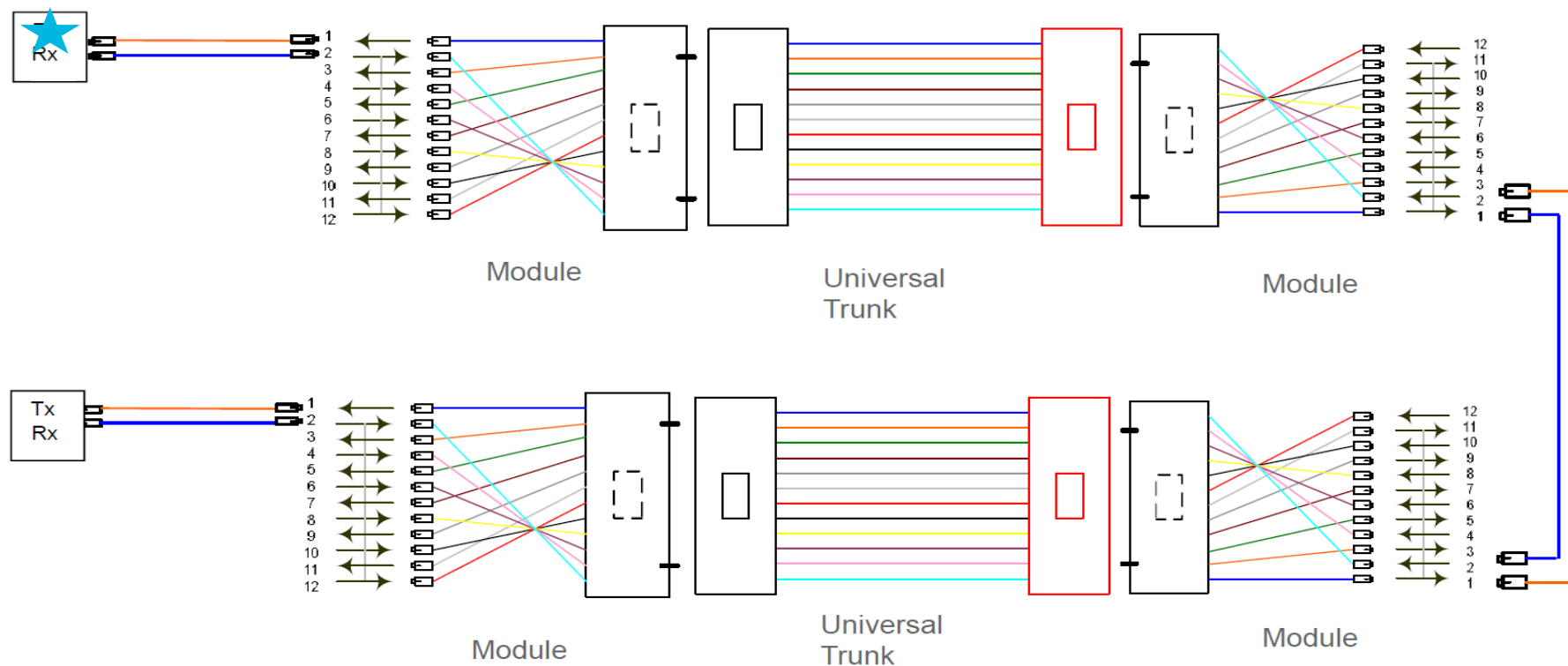
МТР КРОСС-КОННЕКТ ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ВАРИАНТОВ:

✓ 10G – 10G;

✓ 40G – 4*10G;

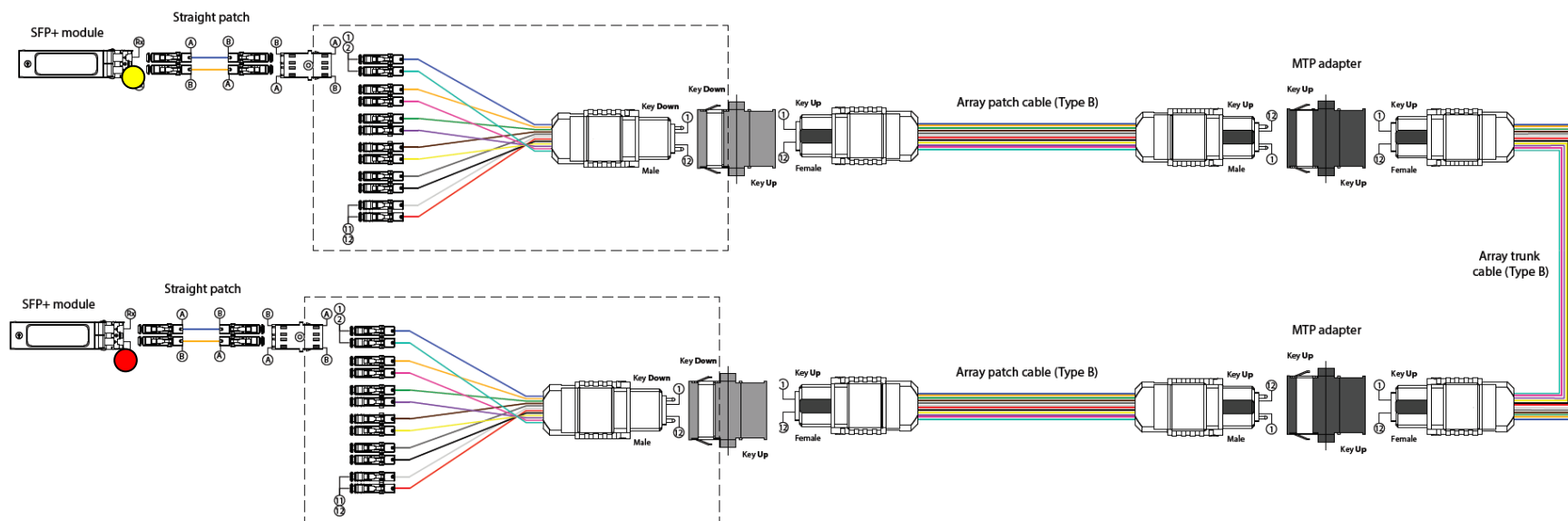
✓ 40G – 40G.

ПРОВЕРКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ ВАРИАНТ: КРОСС-КОННЕКТ LC-LC



МТР КРОСС-КОННЕКТ 10G – 10G

- Универсальная сборка МТР (тип В)
- Адаптер Key Up/Key Down
- Универсальный модуль
- Патч-корд А-В/В-А

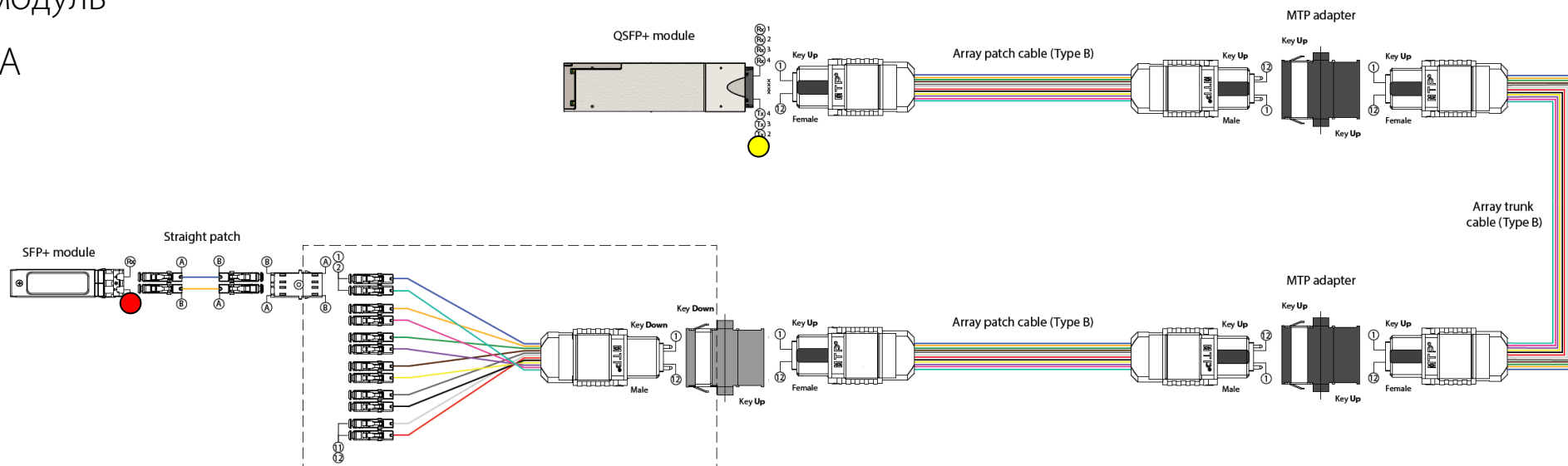


● Rx1

● Tx1

MTP КРОСС-КОННЕКТ 40G – 4*10G

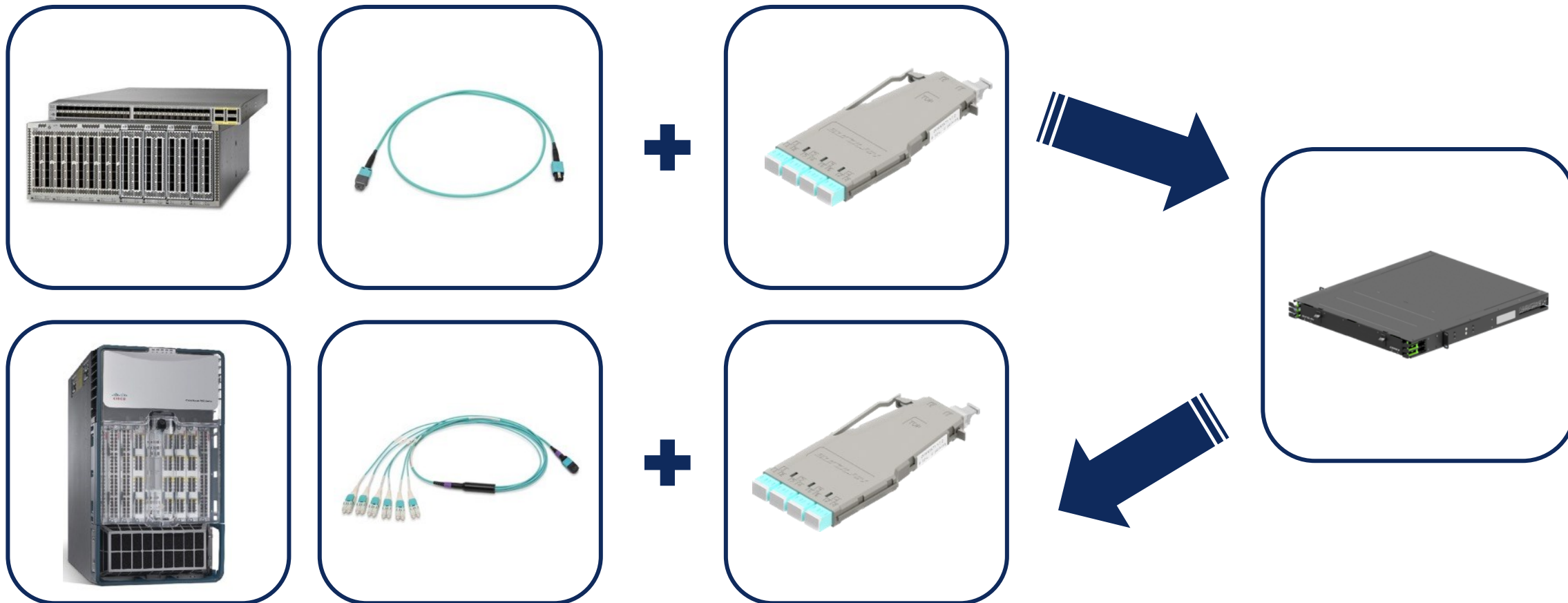
- Универсальная сборка MTP (тип B)
- Адаптер Key Up/Key UP
- Универсальный модуль
- Патч-корд A-B/B-A



● Rx1

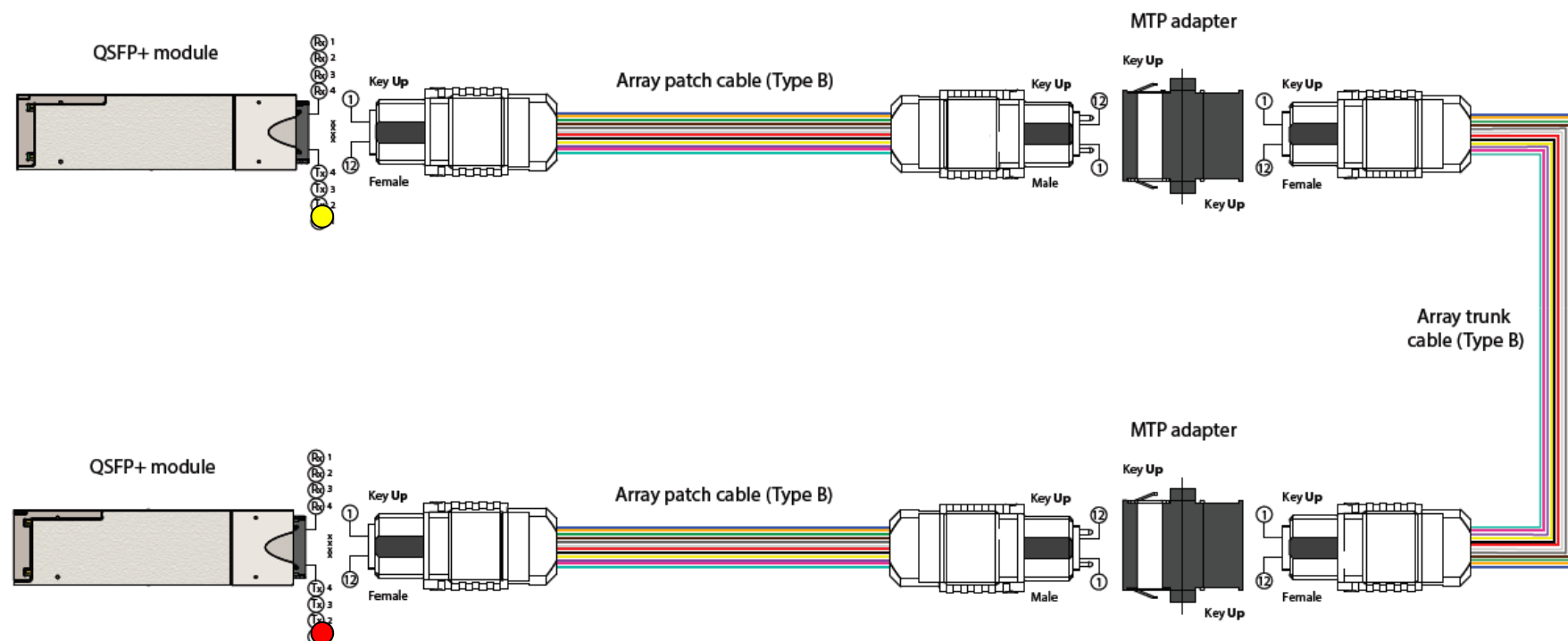
● Tx1

LIVE 40G – 4*10G



МТР КРОСС-КОННЕКТ 40G – 4*10G

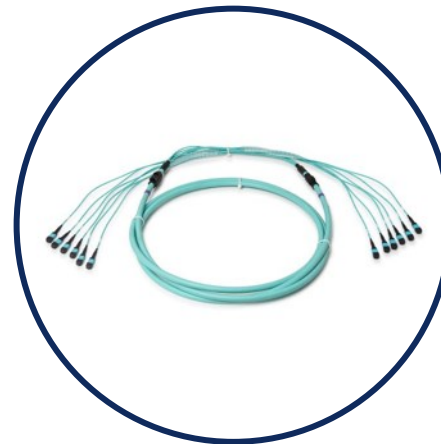
- Универсальная сборка МТР (тип В)
- Адаптер Key Up/Key Up
- Универсальный модуль
- Патч-корд А-В/В-А



● Rx1

● Tx1

CORE — умеет ВСЁ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Валерий Иванович Никитин,

Директор по развитию

Eurolan



+7 (495) 252-07-99 (Office)

+7 (903) 684-34-57 (Mobile)



valeriy.nikitin@eurolan.ru



t.me/eurolan

115193, г. Москва,
ул. 7-я Кожуховская, д. 15, стр. 1

+7 495 2520799 

moscow@eurolan.ru 

www.eurolan.ru