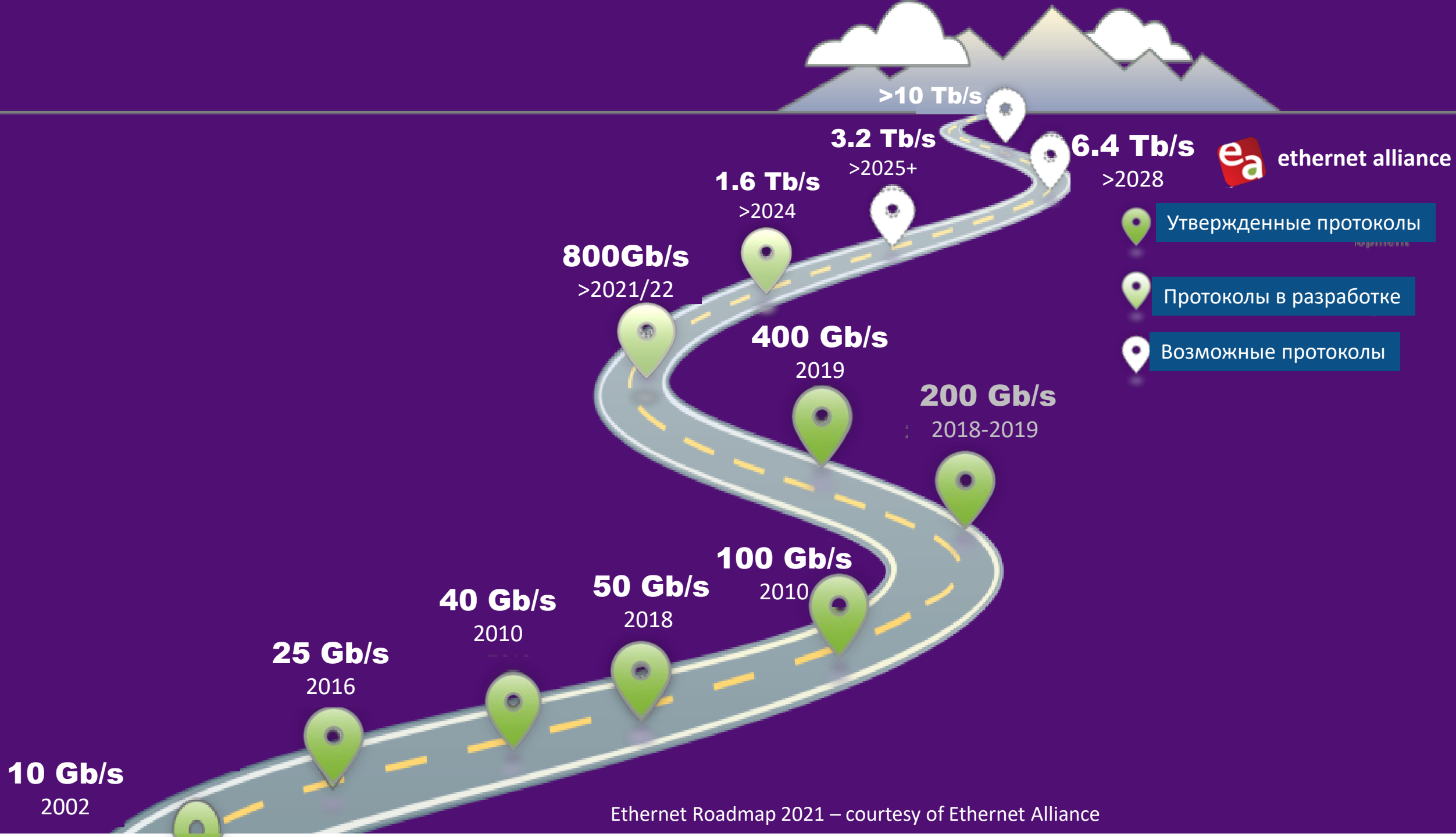


Что Ethernet грядущий нам готовит

Как построить СКС сегодня, чтобы службе эксплуатации не было мучительно больно завтра.

Степан Большаков

27.05.2021



Ethernet Roadmap 2021 – courtesy of Ethernet Alliance

Rate	PMD	Media	Reach	#Fibers	Wlengths	Lane rate	IEEE Project
25G	SR	1-pair MM	100 m	2	1	25G	802.3by (2016)
40G	SR4	4-pair MM	150 m	8	1	10G	802.3ba (2010)
	FR	1-pair SM	2 km	2	1	40G	802.3bg (2011)
	LR4	1-pair SM	10 km	2	4	10G	802.3ba (2010)
	ER4	1-pair SM	40 km	2	4	10G	802.3bm (2015)
50G	SR	1-pair MM	100 m	2	1	50G	802.3cd (2018)
	FR	1-pair SM	2 km	2	1	50G	802.3cd (2018)
	LR	1-pair SM	10 km	2	1	50G	802.3cd (2018)
100G	SR2	2-pair MM	100 m	4	1	50G	802.3cd (2018)
	SR4	4-pair MM	100 m	8	1	25G	802.3bm (2015)
	SR10	10-pair MM	150 m	20	1	10G	802.3ba (2010)
	DR	1-pair SM	500 m	2	1	100G	802.3cd (2018)
	LR4	1-pair SM	10 km	2	4	25G	802.3ba (2010)
	ER4	1-pair SM	40 km	2	4	25G	802.3ba (2010)
200G	SR1.4	1-pair MM	100 m	2	4	50G	MSA?
	SR4	4-pair MM	100 m	8	1	50G	802.3cd (2018)
	DR4	4-pair SM	500 m	8	1	50G	802.3bs (2017)
	FR4	1-pair SM	2 km	2	4	50G	802.3bs (2017)
	LR4	1-pair SM	10 km	2	4	50G	802.3bs (2017)
400G	SR4.2	4-pair MMF	100 m	8	2	50G	802.3cm (2019)
	SR8	8-pair MMF	100 m	16	1	50G	802.3cm (2019)
	SR16	16-pair MM	100 m	32	1	25G	802.3bs (2017)
	DR4	4-pair SM	500 m	8	1	100G	802.3bs (2017)
	FR8	1-pair SM	2 km	2	8	50G	802.3bs (2017)
	LR8	1-pair SM	10 km	2	8	50G	802.3bs (2017)

Многомод

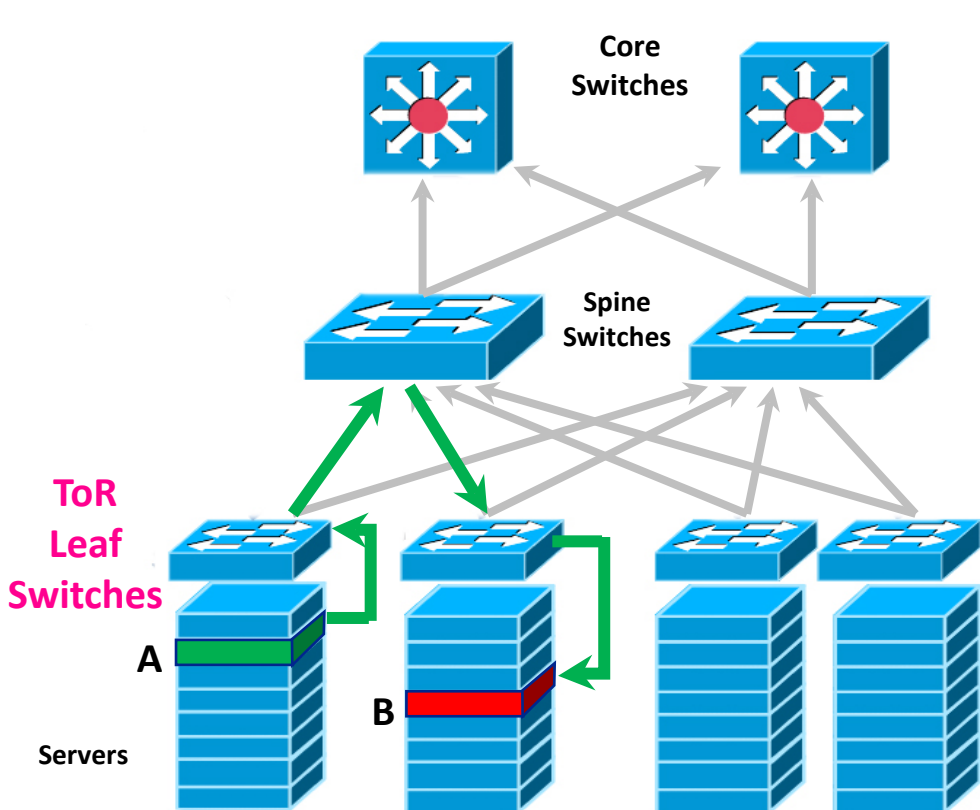
Одномод

Дуплекс

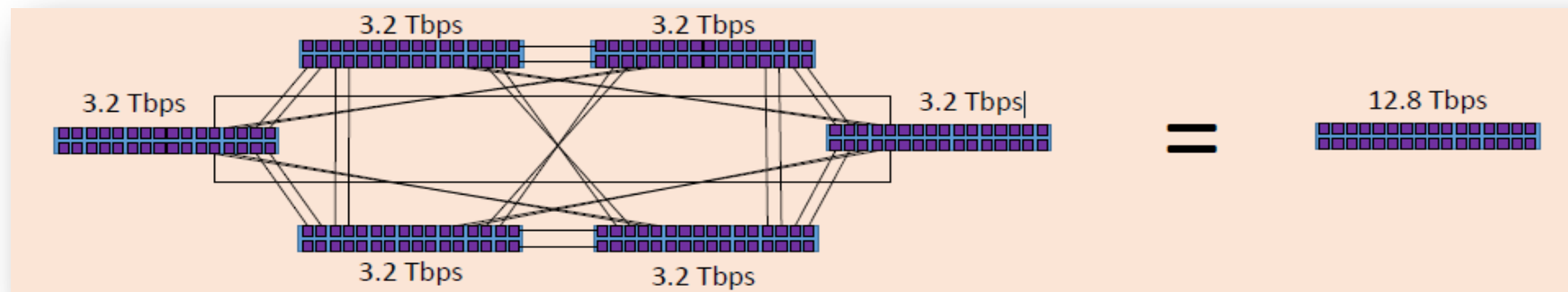
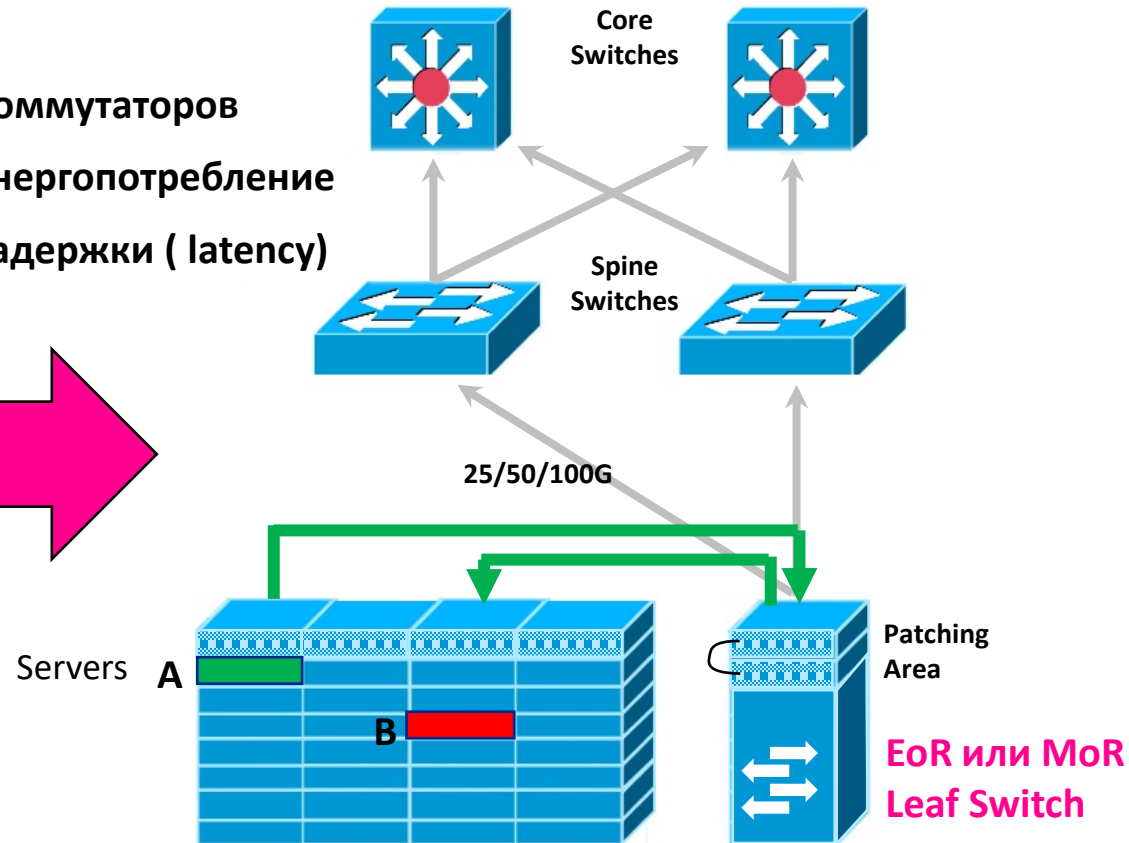
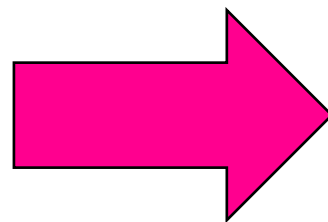
Параллельная
передача

Несколько длин
волн

Протоколы IEEE – используют все 3 метода повышения пропускной способности



- Меньше коммутаторов
- Меньше энергопотребление
- Меньше задержки (latency)



Увеличение производительности коммутаторов ведет к отказу от топологии ToR

8-волоконные
МРО (МРО-8)



Базовая
конфигурация
QSFP

12-волоконные
МРО (МРО-12)



Большая
инсталляционная
база

16-волоконные
МРО (МРО-16)



Новый тип!

24-волоконные
МРО (МРО-24)



Высокоплотный
МРО

Основные оптические коннекторы в ЦОД – МРО

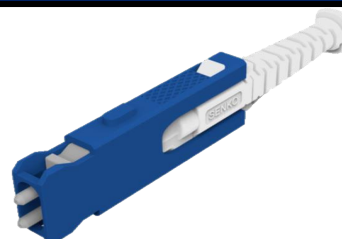
LC (SFF)



CS (VSFF)



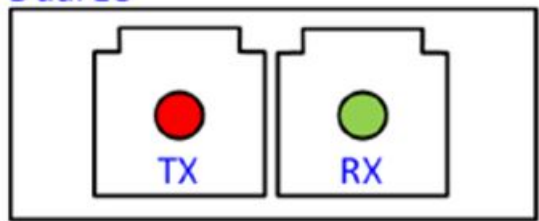
SN (VSFF)



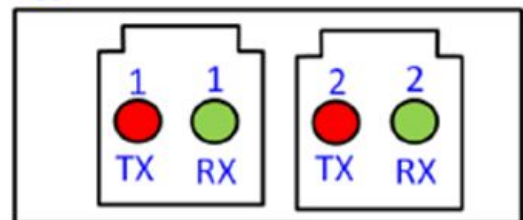
MDC (VSFF)



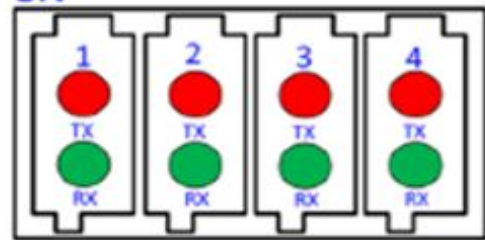
Dual LC



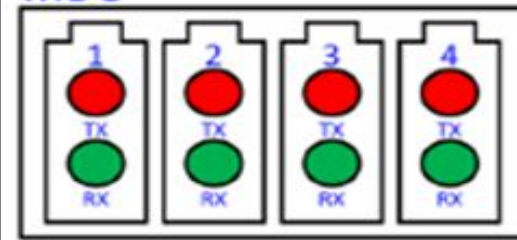
CS



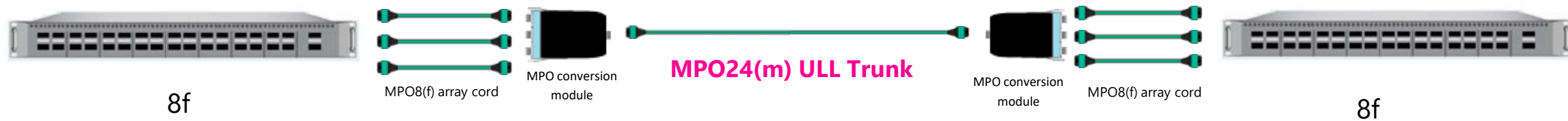
SN



MDC



Новые типы коннекторов в ЦОД – Small & Very Small Form Factors



Миграция на основе **MPO24** MM → 2f-8f-16f



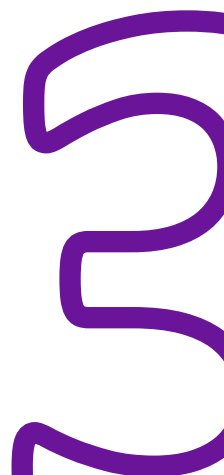
СВЕРХНИЗКОЕ ЗАТУХАНИЕ

Минимальное затухание всех компонентов тракта. Бюджеты протоколов ужесточаются все больше и больше



ПОЛЯРНОСТЬ ТИП В

Метод В или метод В Enhanced
Универсальность: Один тип транка, один вид кассеты, один тип шнура



ТРАНКИ СО ШТИФТАМИ

Просто поверьте на слово 😊

Как быть службе эксплуатации

Новые (старые) проблемы эксплуатации ЦОД

- Исполнительная документация
- Кабельный журнал
 - Документирование соединений один к многим
- Планирование кабельных работ
- Управление емкостью ЦОД

imVision™ System Manager

COMMScope® imVision® System Manager

Site Manager Administration Tools Reports

admin Log Out ?
Search Site Manager

Contents of 1:2 Rack 002

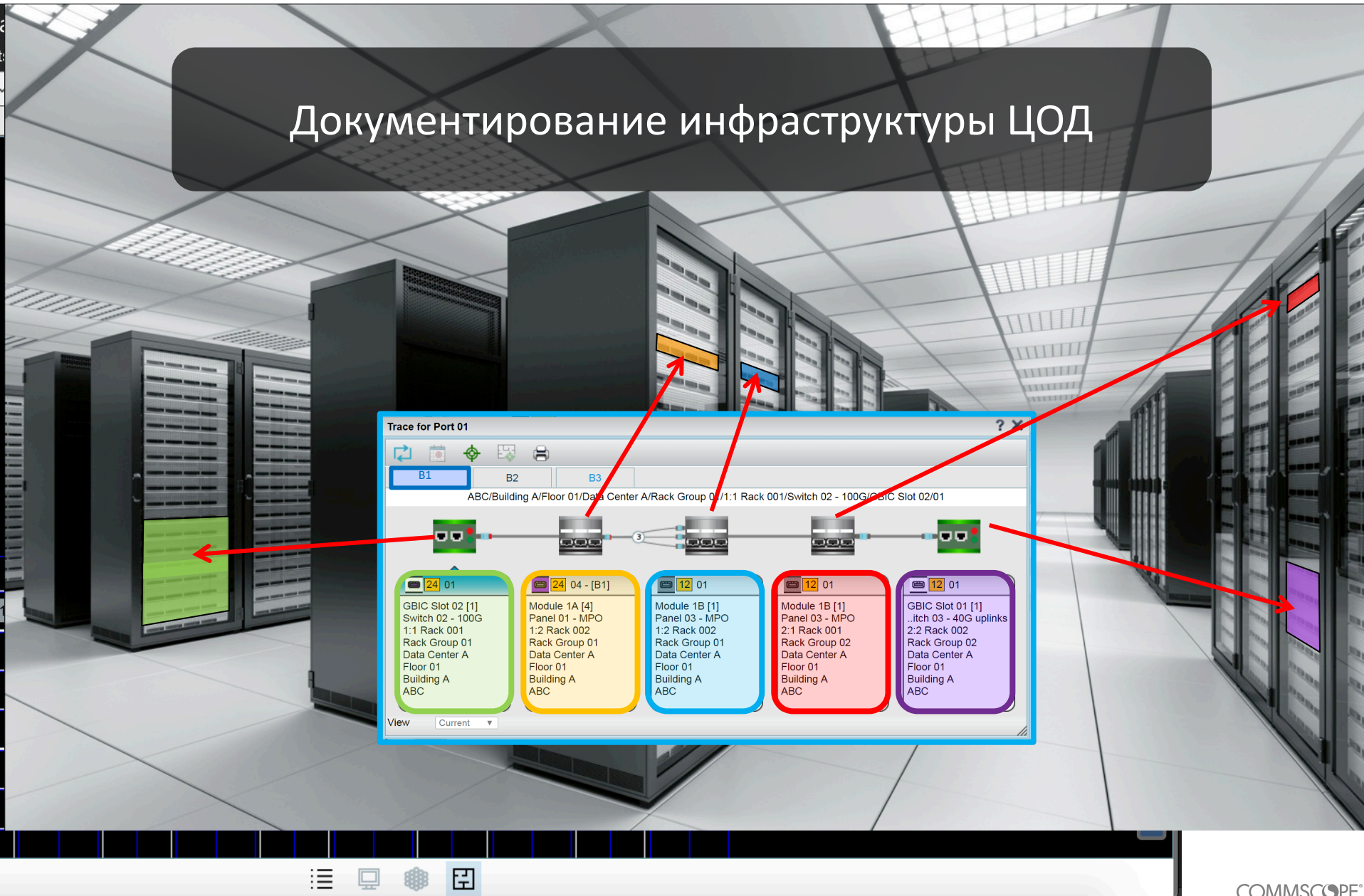
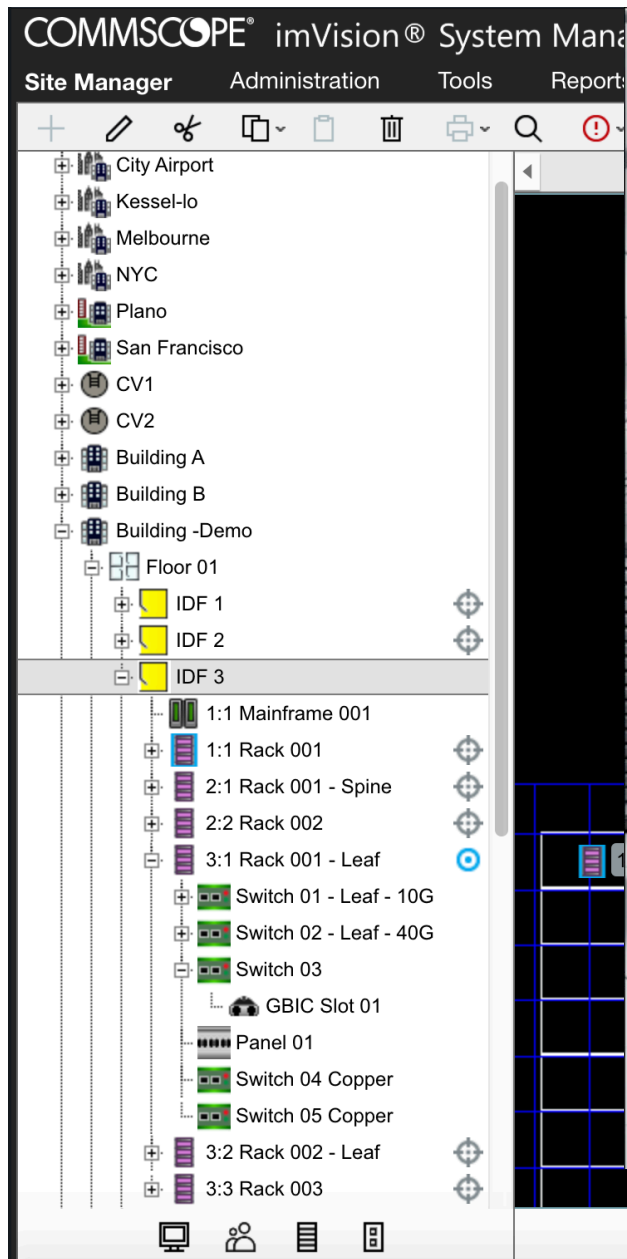
Type	Name	IP Address	Position	Total Ports	Available Ports
	Cord Organizer 04		41		
	Cord Organizer 05		39		
	imVision Controller X	192.168.001.009	38		
	Cord Organizer 06		37		
	Panel 01		36	24	14
	Cord Organizer 03		35		
	Cord Organizer 02		34		
	Cord Organizer 01		33		
	Panel 02		32	48	38
	Cord Organizer 07		30		
	Panel 03		29	24	10
	Cord Organizer 09		28		
	Cord Organizer 08		27		
	ICX7150-24F Router	192.168.001.254	26	30	30
	ICX7150-24F Router (2)		25	30	16
	Switch 03	192.168.001.250	24	0	0
	Panel 04		23	80	75
	Cisco switch		15	0	0

Rack View (Front)

1:1

Исполнительная документация

Документирование инфраструктуры ЦОД



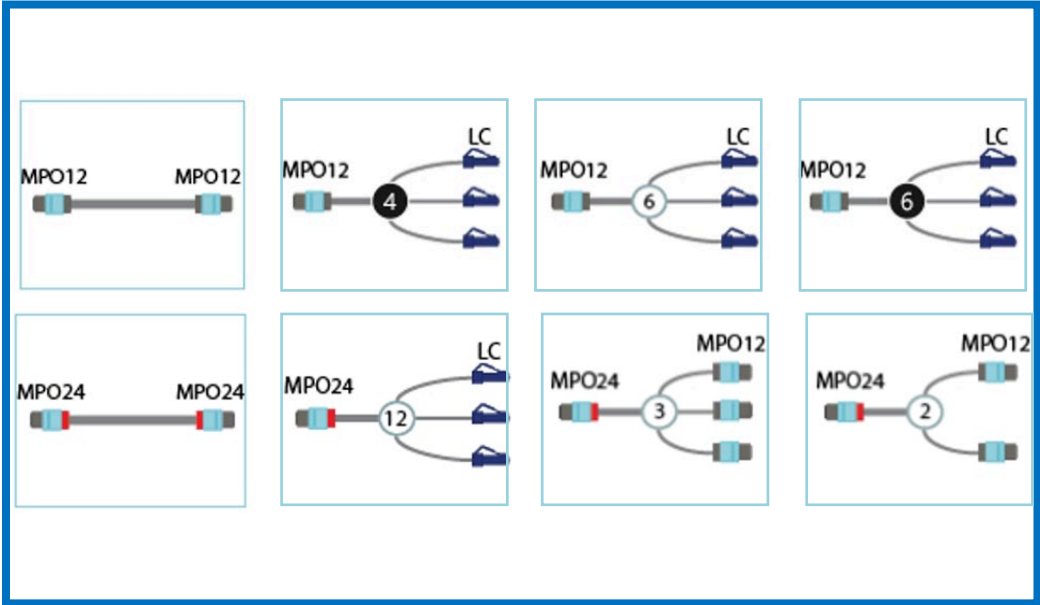
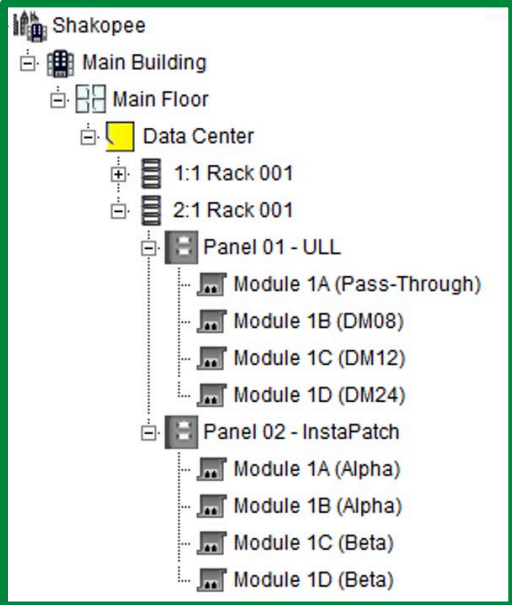
Кабельный журнал: соединения один-к-многим

Тип соединения

Тип модуля

Тип порта MPO

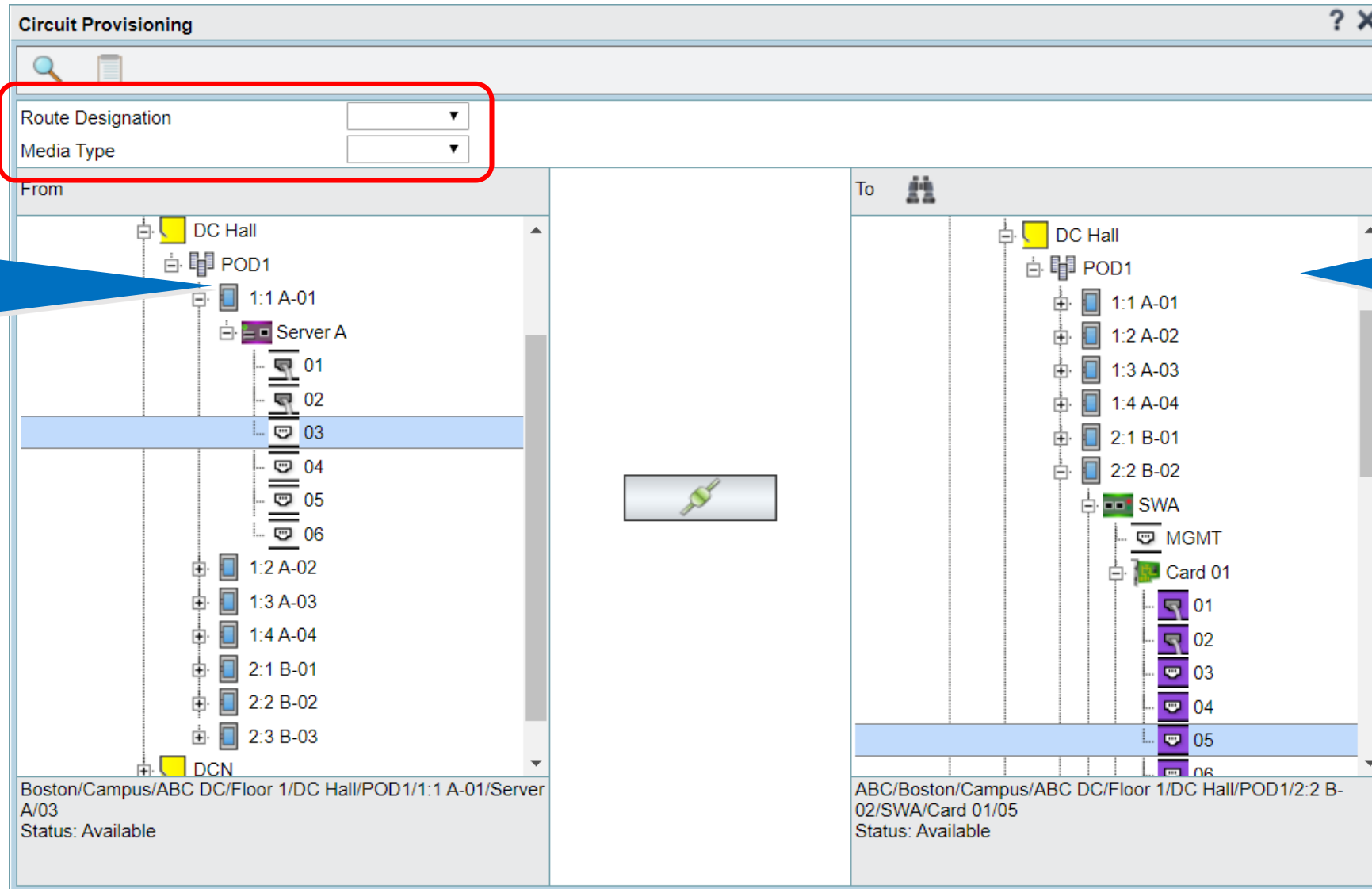
Конфигурация порта MPO



1:2 Rack 002 - Network		Switch 01 - 40G (Building X/Ground Floor/Data Center East/1:2 Rack 002 - Network)				
		Type	Configuration	Name	Position	Port Status
Switch 01 - 40G						
GBIC Slot 01		12	1x40	GBIC Slot 01/01	1	Available
GBIC Slot 02		12	1x40	GBIC Slot 02/01	2	Available
GBIC Slot 03		12	1x40	GBIC Slot 03/01	3	Available
GBIC Slot 04		12	1x40	GBIC Slot 04/01	4	Available
GBIC Slot 05		12	1x40	GBIC Slot 05/01	5	Available
GBIC Slot 06		12	1x40	GBIC Slot 06/01	6	Available
GBIC Slot 07		12	4x10	GBIC Slot 07/01	7	In Use - 2/4
GBIC Slot 08		12	4x10	GBIC Slot 08/01	8	Available
GBIC Slot 09		12	4x10	GBIC Slot 09/01	9	Available
GBIC Slot 10		12	4x10	GBIC Slot 10/01	10	Available
GBIC Slot 11		12	4x10	GBIC Slot 11/01	11	Available
GBIC Slot 12		12	4x10	GBIC Slot 12/01	12	Available

Планирование кабельных работ

Соединить порт сервера используя MM по основной кабельной трассе



С портом коммутатора

Документирование серверов и Управление емкостью (не DCIM 😊)

- Свойства сервера
 - Произвольное изображение
 - Маркировка
 - Количество RU
 - Где находится в стойке
 - Инвентарный номер
 - Описание
 - Сетевые порты и разъемы питания
 - Настраиваемые поля
 - Настраиваемые параметры потребления

Properties for Device in Rack

Information

Name*	Server 01
Rack Units*	1
Location in Rack*	Front
Position	
Number Shown at Rack	
Rack	1:1 A-01
Device in Rack Type*	Device in Rack
Asset ID	
Description	

☐ Generate Service Alerts

☐ Process Messages

☐ IP Address (IPv4)

☐ IP Address (IPv6)

Default Connection

Applications

Power (watts) 0

Weight (pounds) 0

Ports

Total Cards

Если у вас появились
вопросы...

Степан Большаков

sbolshakov@commscope.com

+79067266161