

Korenix : опыт применения

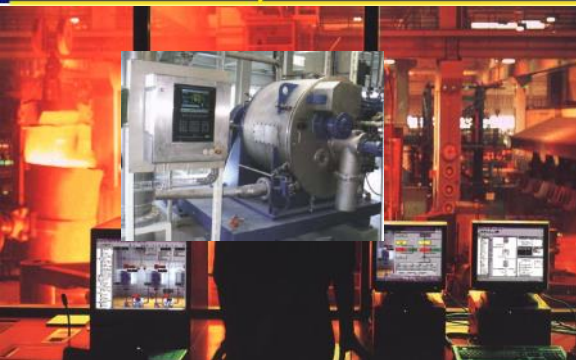
Часть 1/2

г.Москва
Февраль 2014 год

Некрасов Владимир
Ведущий специалист
ООО «ПЛКСистемы»

- Особенности Industrial Ethernet;
- Ответы на вопросы;
- Продукция компании Кореникс;
- Примеры решений;
- Ответы на вопросы и подведение
ИТОГОВ

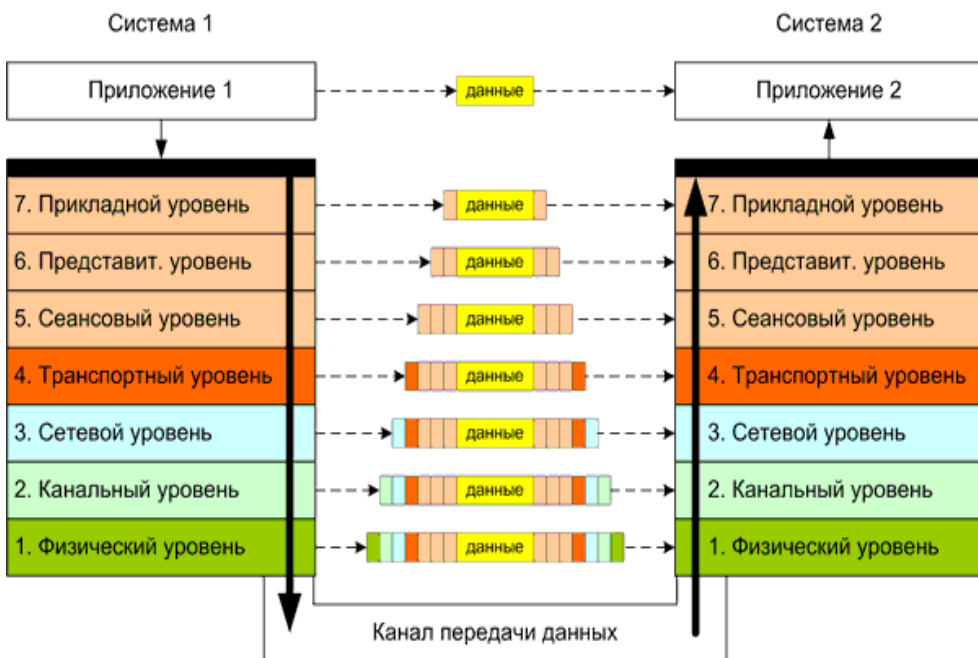
Industrial Ethernet



Что мы понимаем под
«Industrial Ethernet»



Ethernet-OSI



----- Логическое соединение между уровнями
 ————— Реализация передачи данных



➤ Common Industrial Protocol (CIP™)

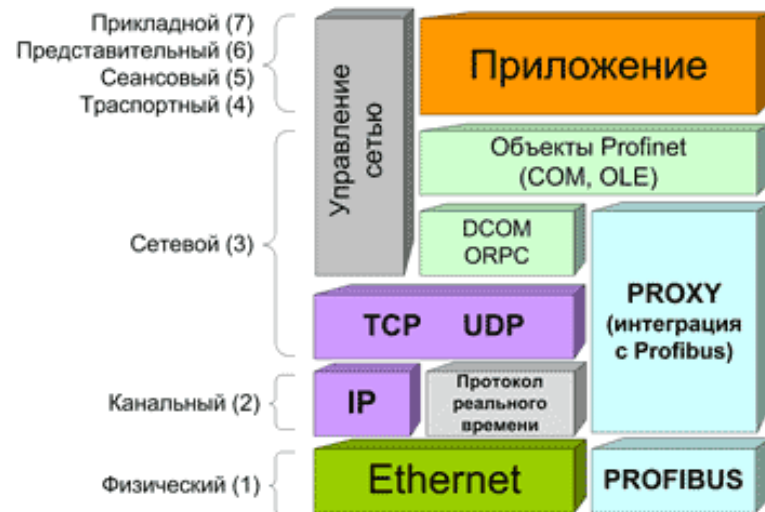
➤ DeviceNet

➤ EtherNet/IP™

➤ CompoNet™

➤ ControlNet™

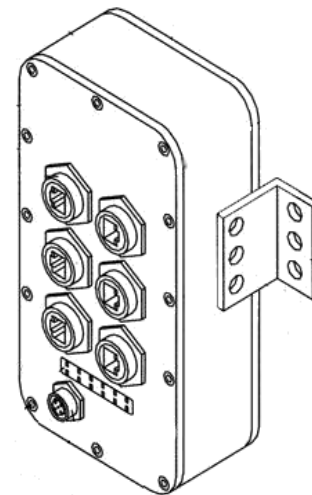
Структура PROFINET в уровнях модели OSI



Ethernet в промышленности

Это повышенные требования к :

- *условиям эксплуатации;*
- *надежности;*
- *жизненному циклу товара;*
- *дополнительной функциональности ;*



Ethernet в промышленности УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

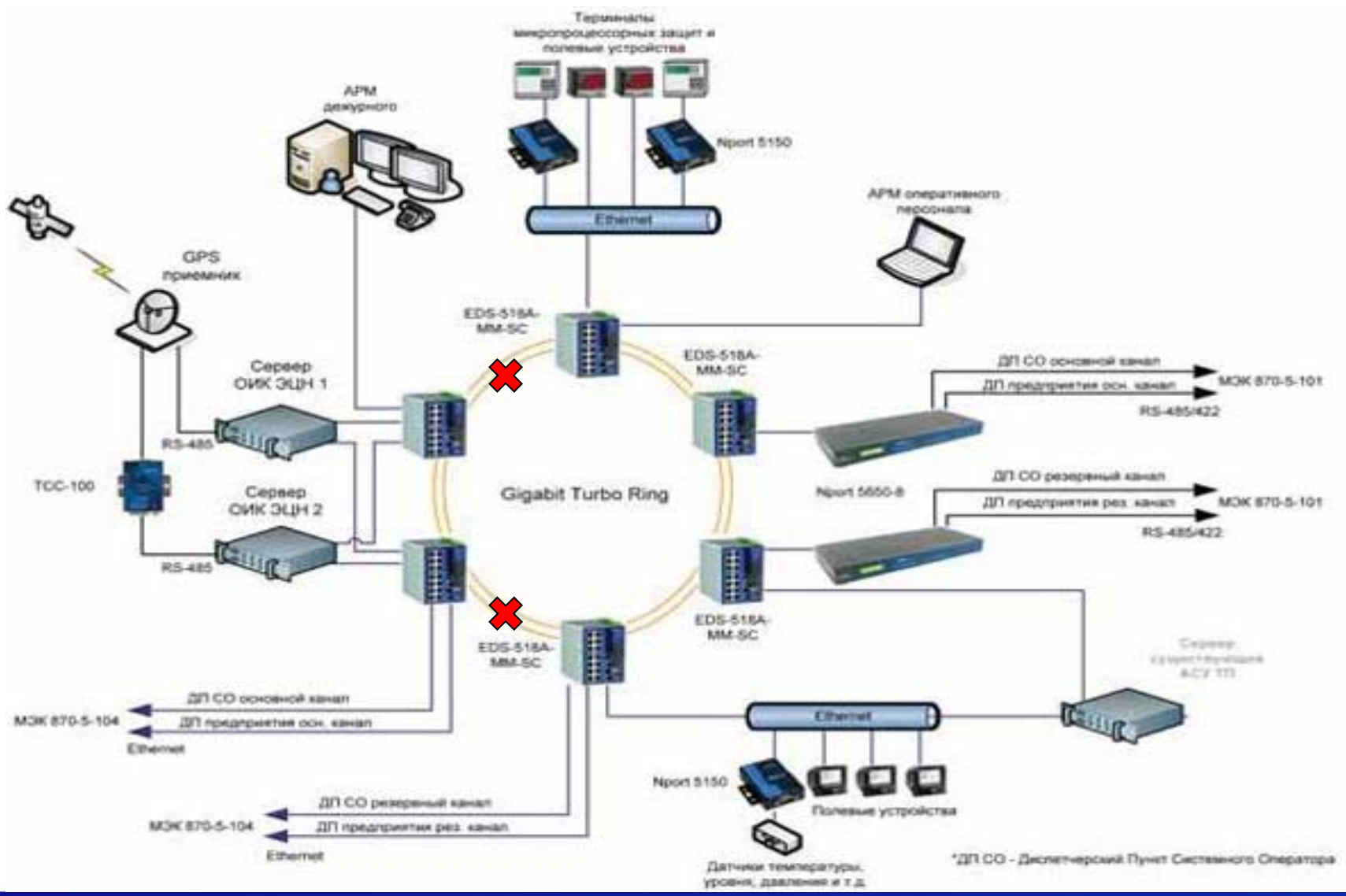


Влага корродирует контакты в розетках,
полностью разрушает все контакты, делая
розетку непригодной к использованию

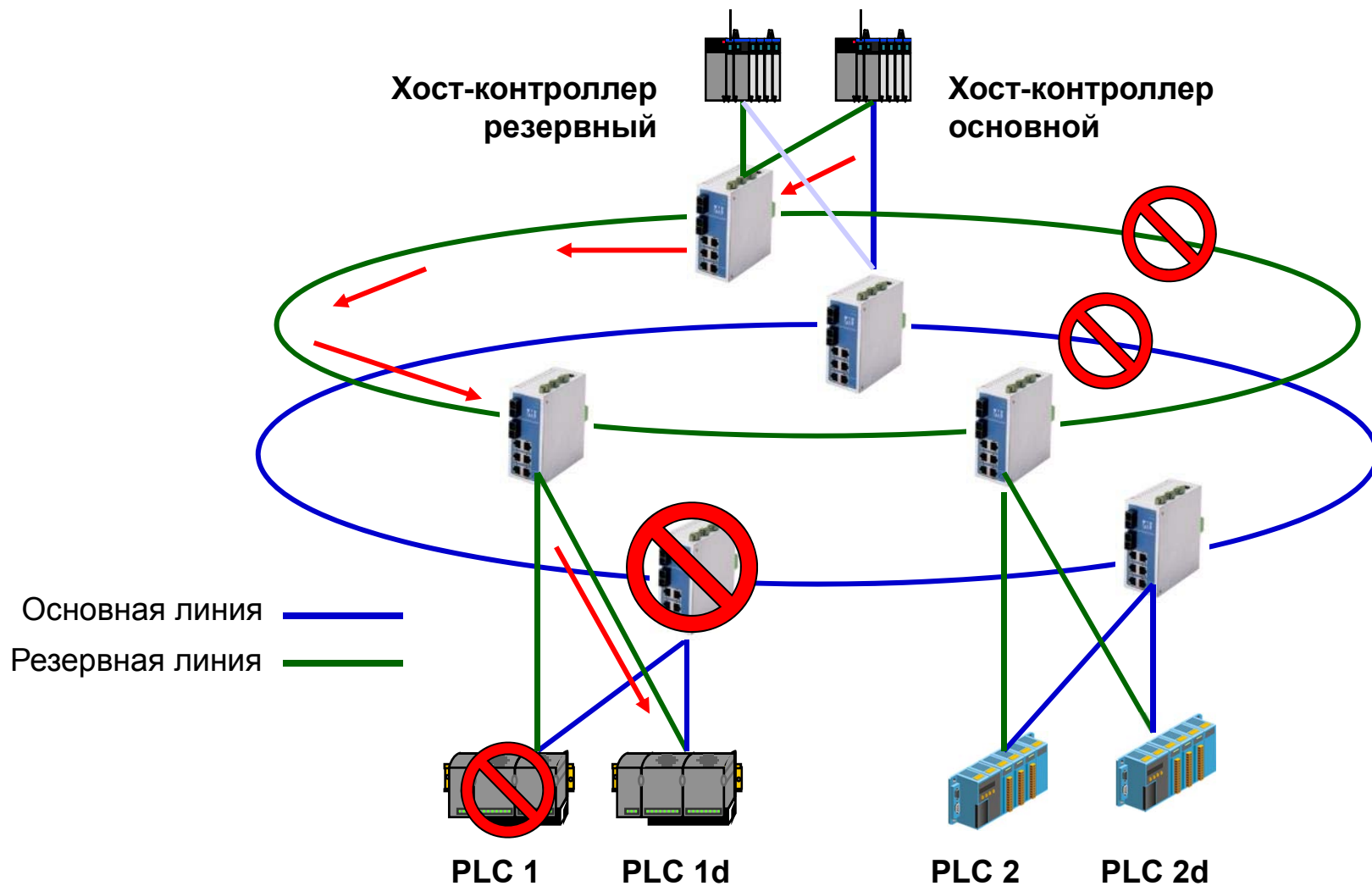
IP66/67



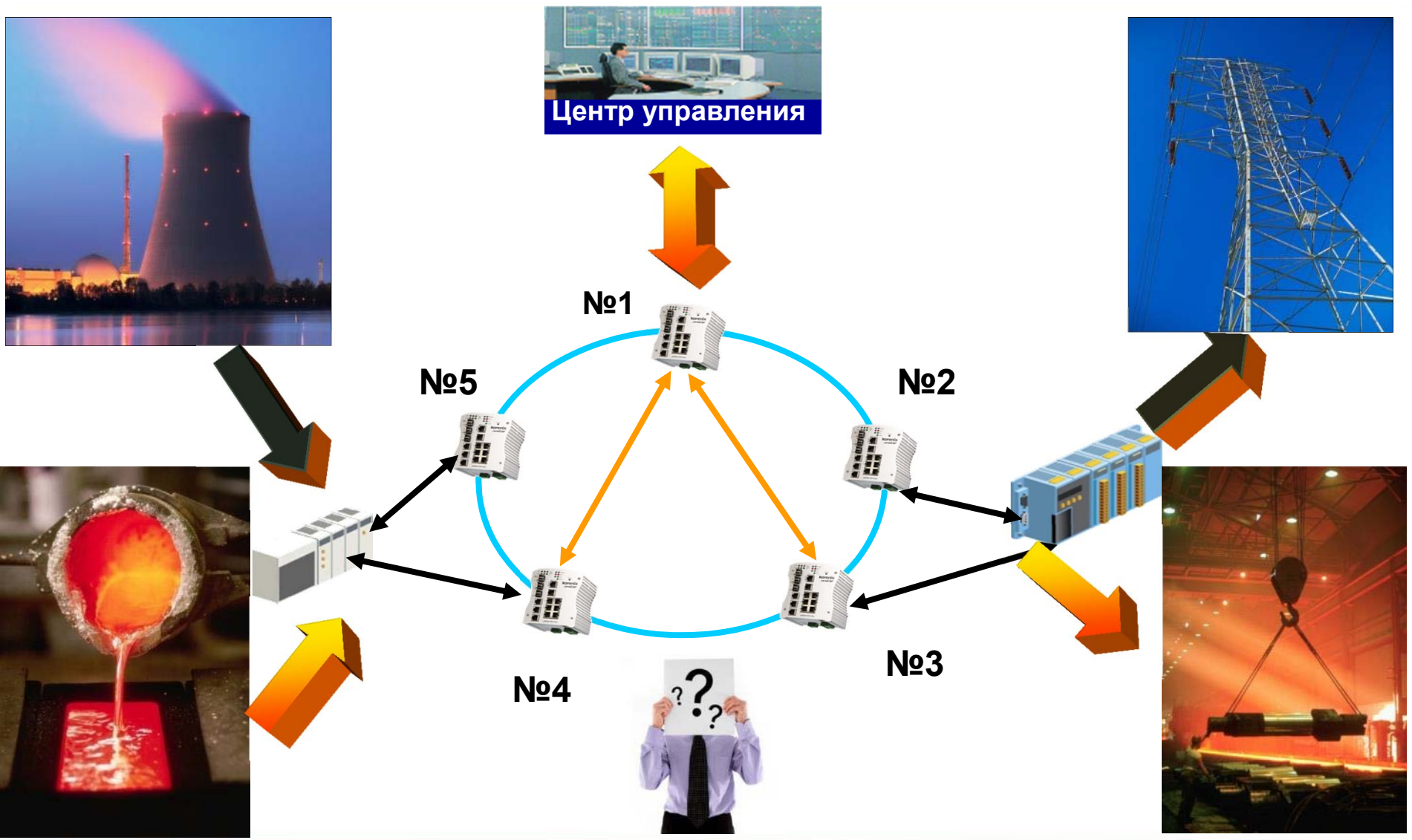
Типовое кольцо



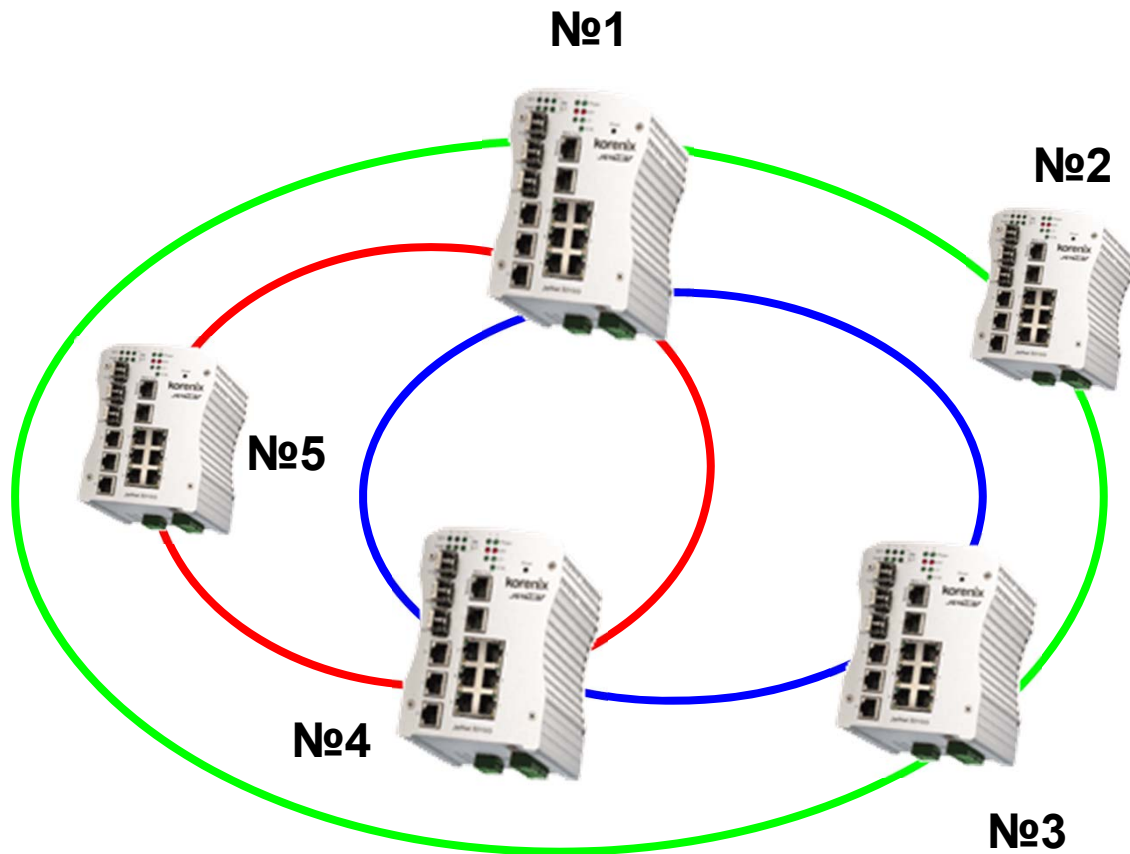
Полное резервирование СИСТЕМЫ



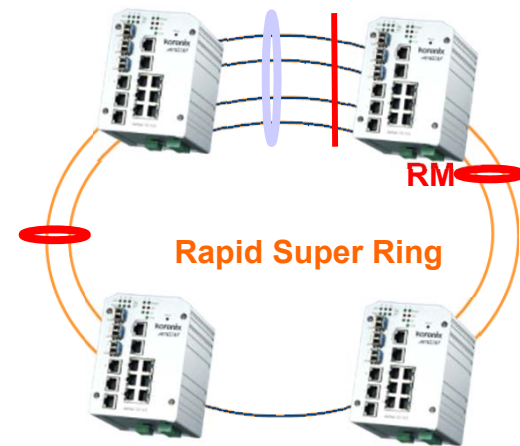
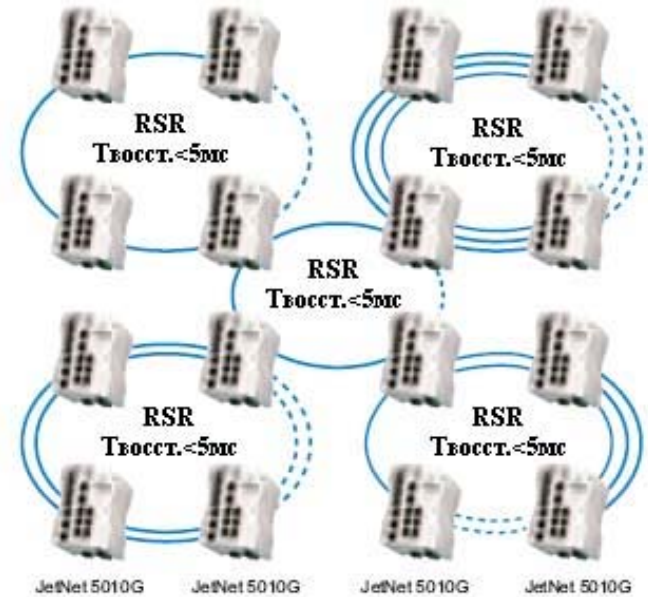
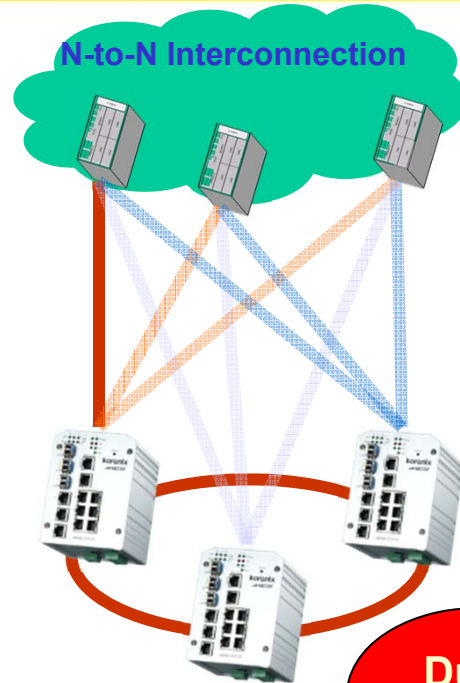
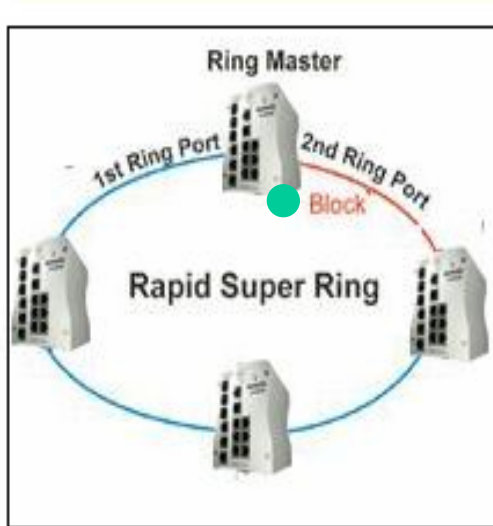
Несколько колец



Несколько колец

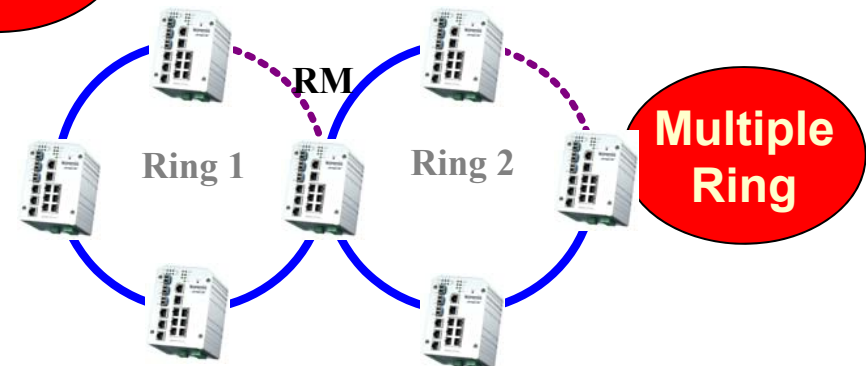


Гибкость конфигураций

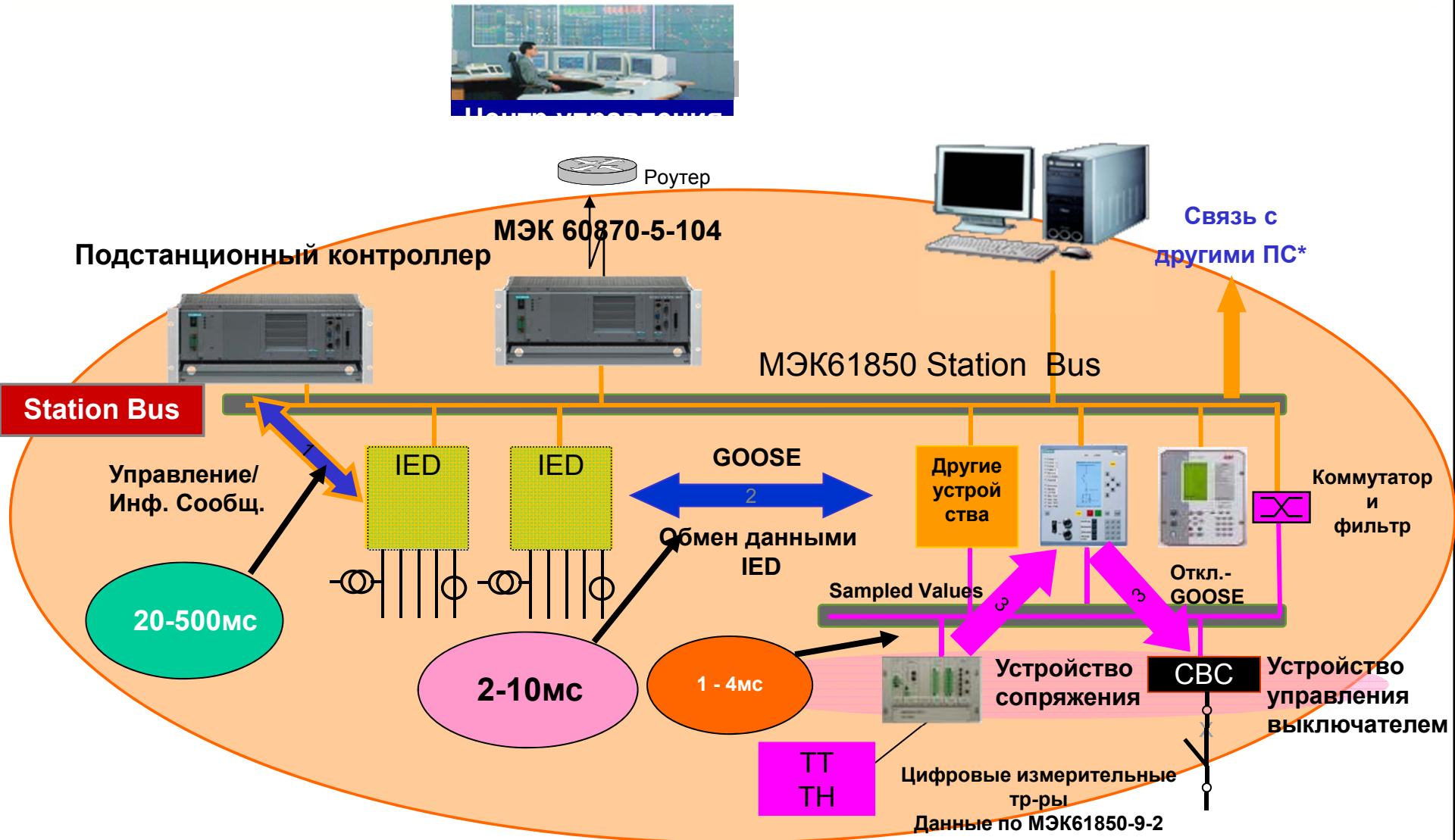


Dual Homing

Trunk Ring

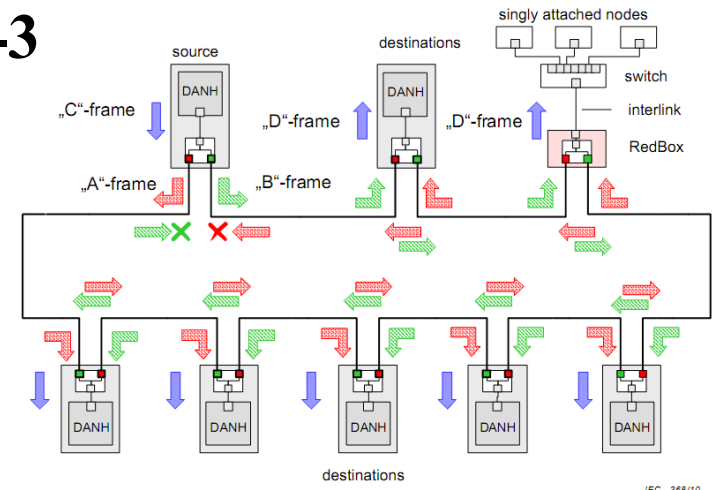
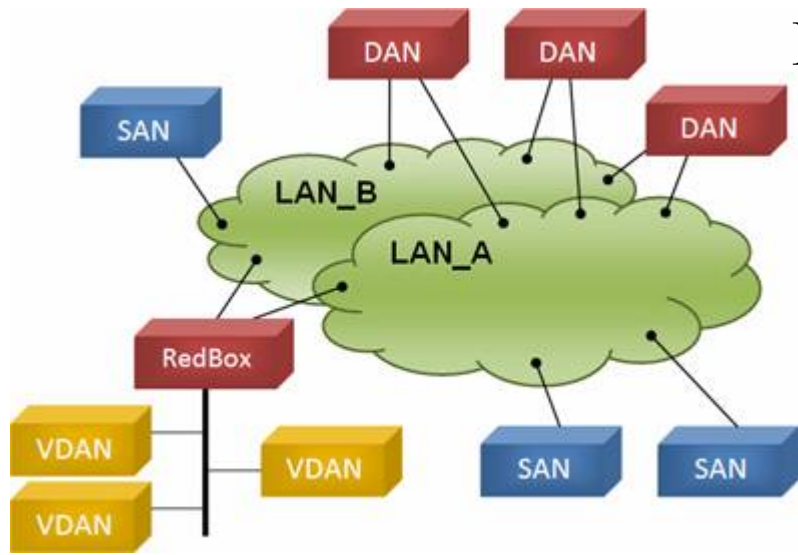


Обзорная схема коммуникации по МЭК 61850



HSR@PRP

IEC 62439-3

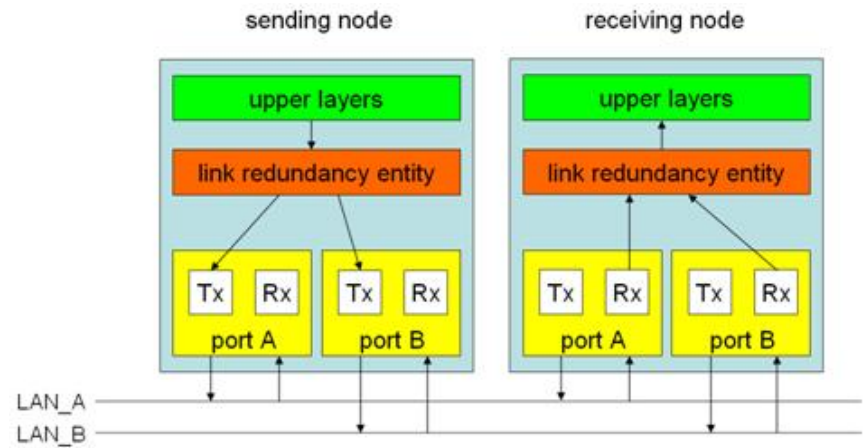
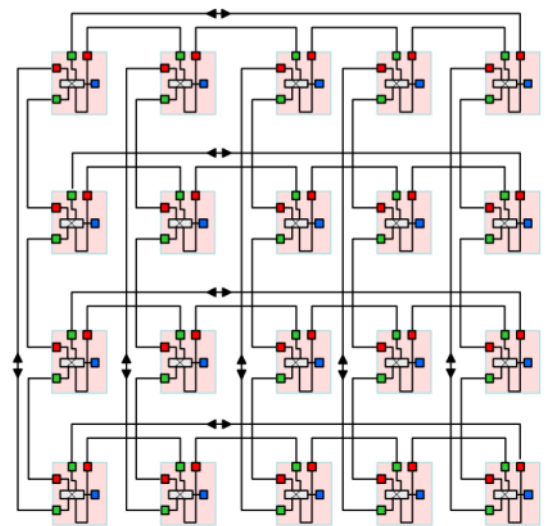


Key

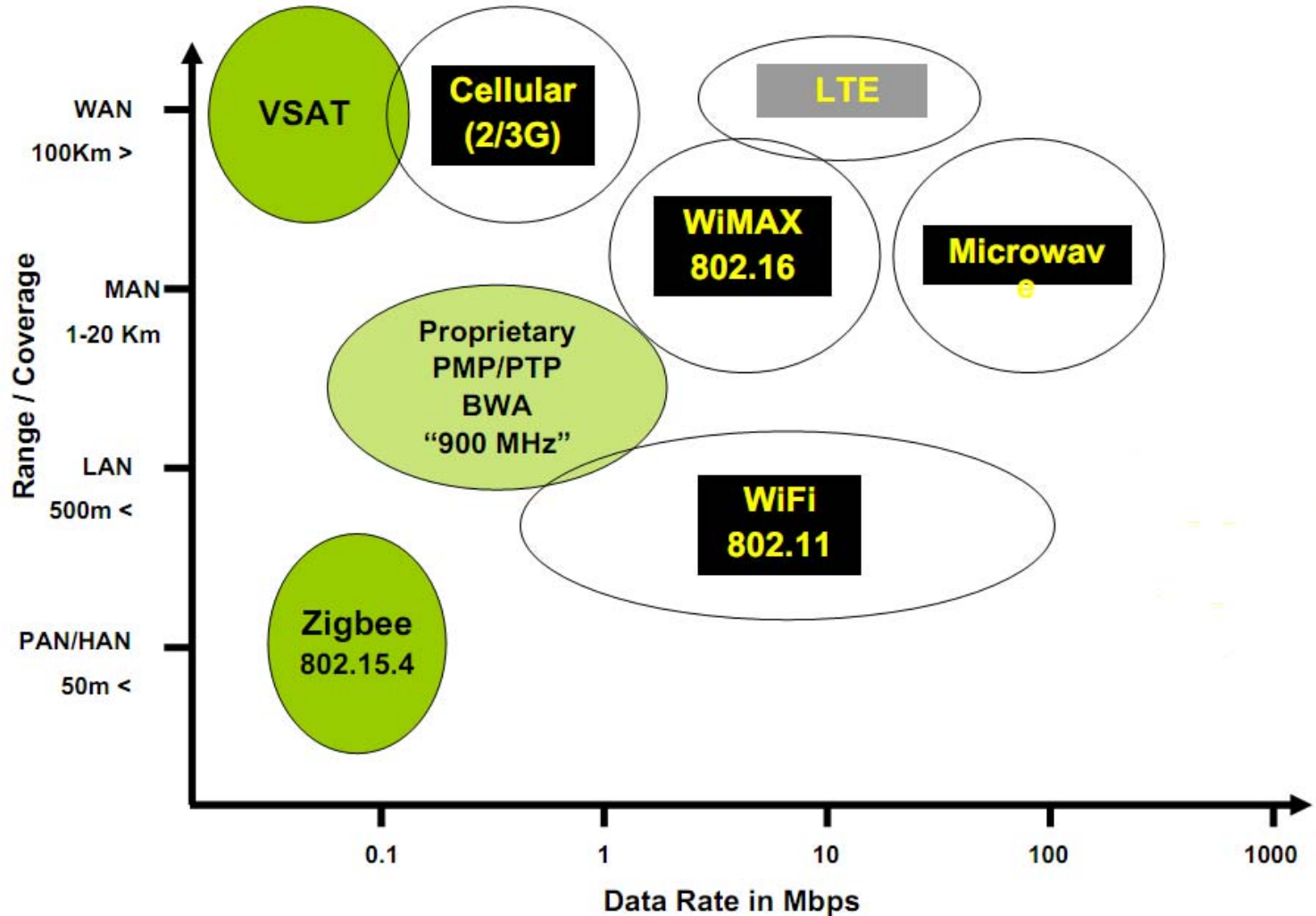
- red, dotted arrows "A" frames
- green, cross-hatched arrows "B" frames
- blue arrows non-HSR frames exchanged between ring and host
- cross frame is removed from the ring by the next node

IEC 308/10

Figure 13 – HSR example of ring configuration for multicast traffic



Ethernet и радиоканалы

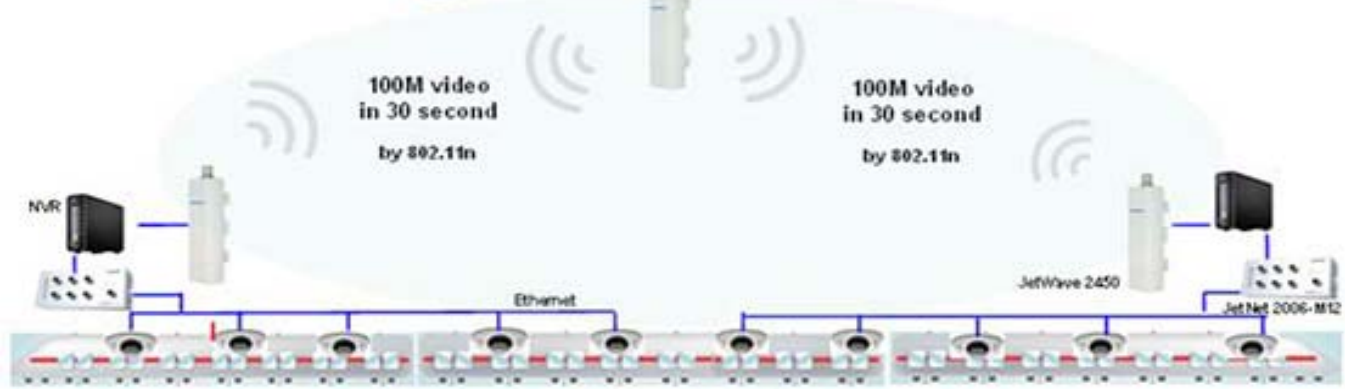
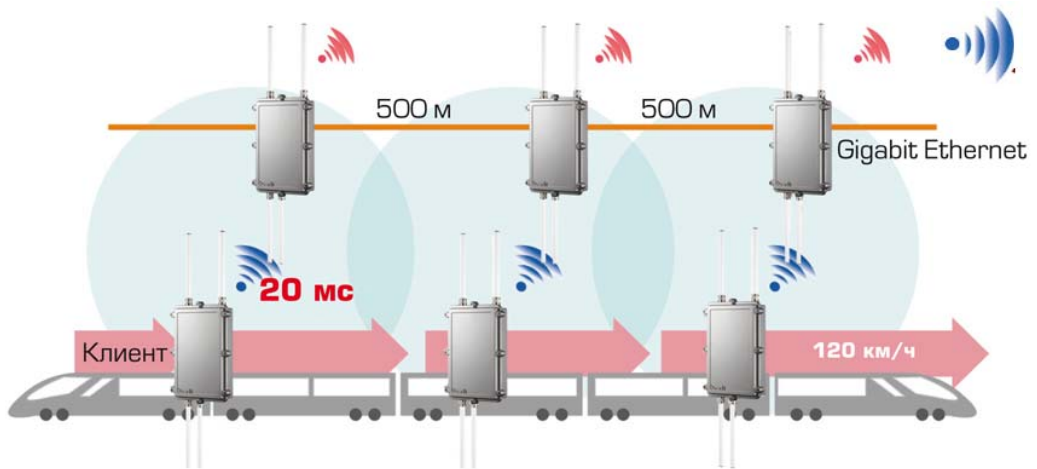


Беспроводная связь

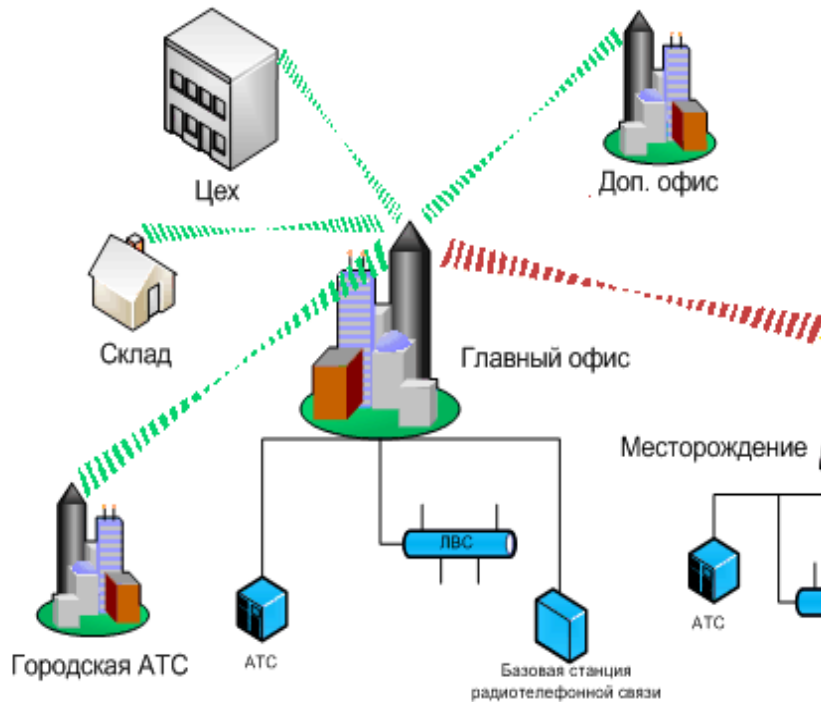
Сравнительная таблица стандартов беспроводной связи

Технология	Стандарт	Название	Пропускная способность	Радиус действия	Частоты
Wi-Fi	802.11a	WLAN	до 54 Мбит/с	до 300 метров	5,0 ГГц
Wi-Fi	802.11b	WLAN	до 11 Мбит/с	до 300 метров	2,4 ГГц
Wi-Fi	802.11g	WLAN	до 54 Мбит/с	до 300 метров	2,4 ГГц
Wi-Fi	802.11n	WLAN	до 450 Мбит/с (в перспективе до 600 Мбит/с)	до 300 метров	2,4 — 2,5 или 5,0 ГГц
WiMax	802.16d	WMAN	до 75 Мбит/с	25-80 км	1,5-11 ГГц
WiMax	802.16e	Mobile WMAN	до 40 Мбит/с	1-5 км	2,3-13,6 ГГц
WiMax 2	802.16m	WMAN, Mobile WMAN	до 1 Гбит/с (WMAN), до 100 Мбит/с (Mobile WMAN)	120-150 км (стандарт в разработке)	н\д (стандарт в разработке)

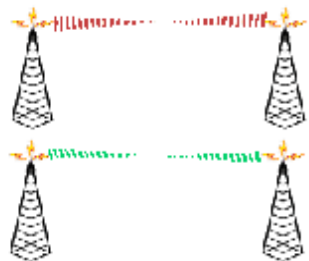
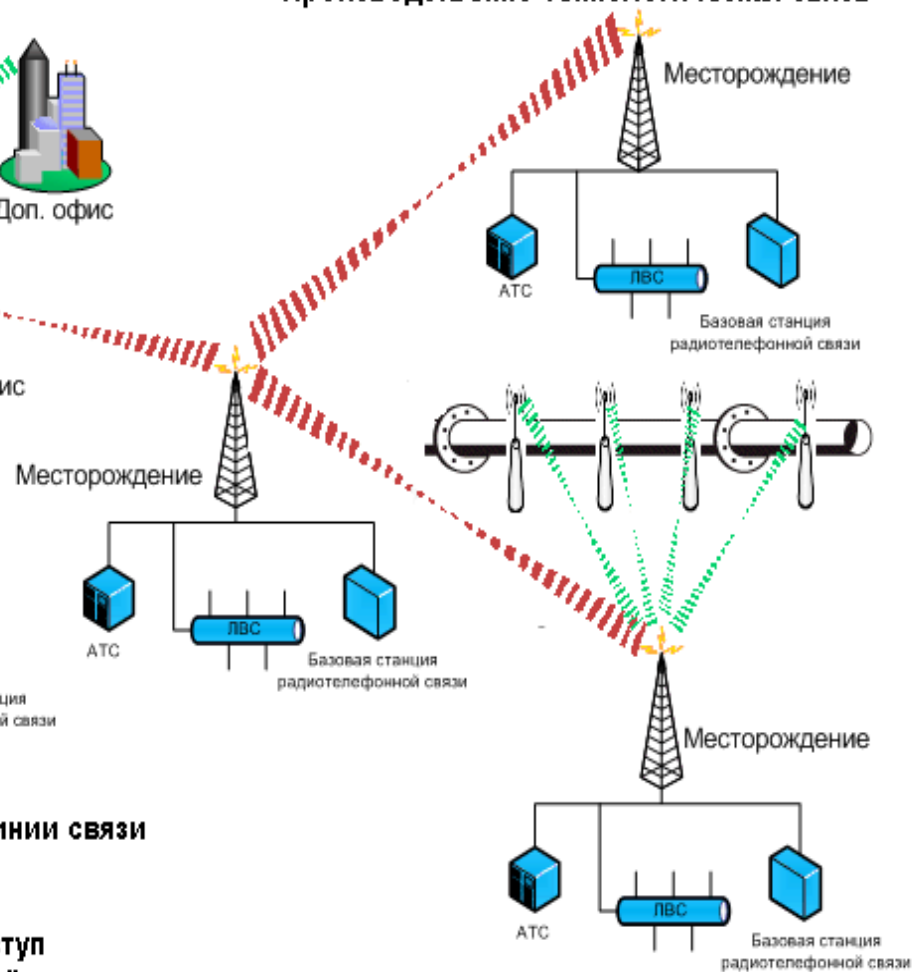
Радиоканал WiFi



Оперативно-диспетчерская связь



Производственно-технологическая связь

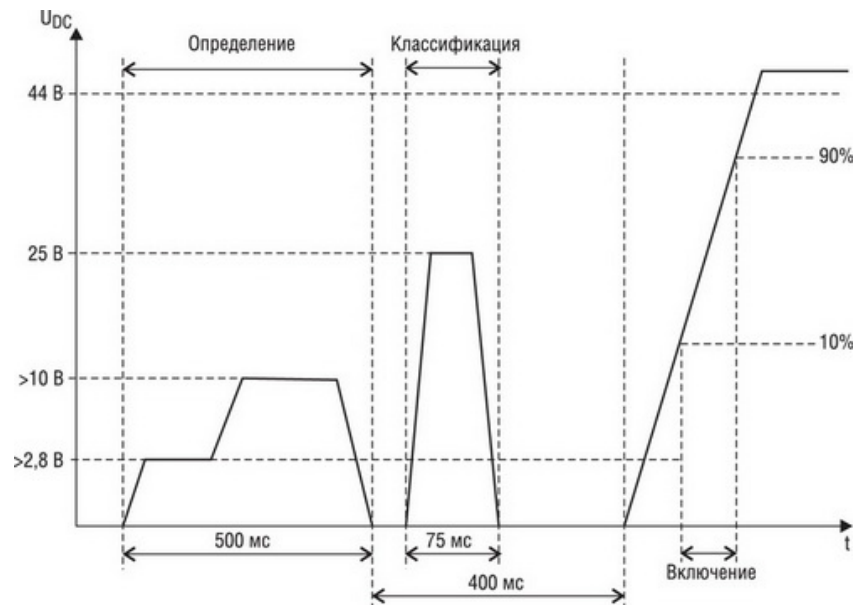
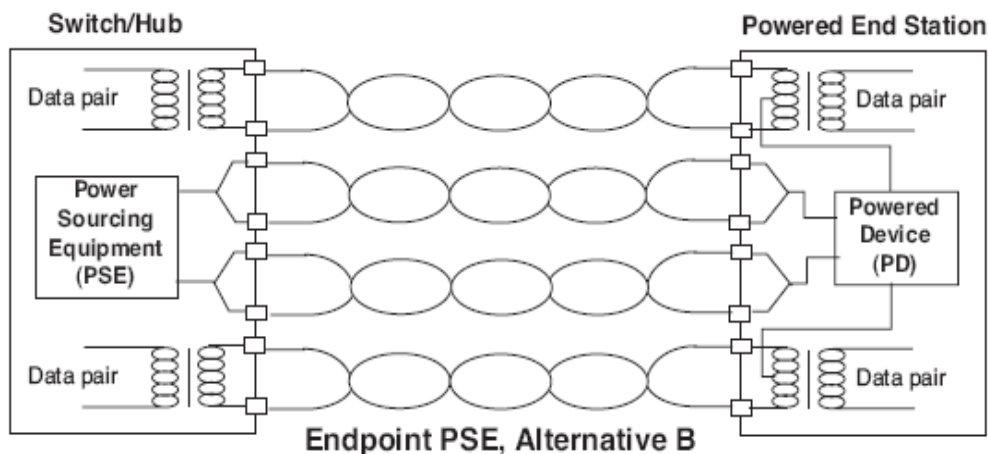


Радиорелейные линии связи

Беспроводной доступ
"точка - многоточка"

Механизм- PoE

JetNet PoE коммутатор



Основные преимущества технологии PoE:

1. Экономия трудозатрат на прокладку и монтаж, а также стоимости самого кабеля сетевого питания;
2. Повышение безопасности- уменьшается число точек подключения сети переменного тока;
3. Простота перемещения удаленных устройств- повышение мобильности сети и ее гибкости в плане расширения. в наиболее удобном для обзора месте.

Power over Ethernet Control

Port	PoE Mode	Power Mode	Power Limit(W)
1	Enable	Standard	
2	Schedule	Standard	
3	Enable	Manual	15.4
4	Enable	Ultra	30.0

Apply

Powering all devices

- IEEE 802.3af PoE 15.4W
- IEEE 802.3at PoE-Plus 30W,
- Пользовательское управление питанием
- Принудительное управление питанием



JetNet 4706(f)/3706(f)

Для разных мощностей



RFID



Barcode Reader



VoIP



IP Camera



WiFi



WiMax

0~15.4W

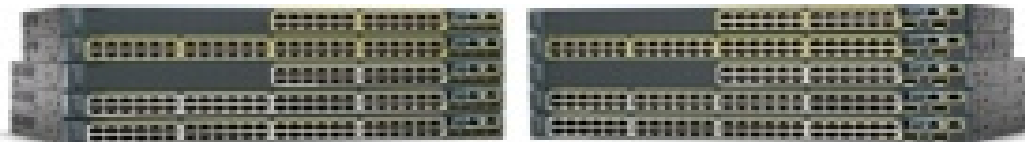
30W

Cisco 2960-S_



Cisco Catalyst 2960-S Switch Model	Description	Uplinks	Available PoE Power
10 Gigabit Uplinks with 10/100/1000 Ethernet Connectivity			
Cisco Catalyst 2960S-48FPD-L	48 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports	2 Ten Gigabit Ethernet SFP+ or 2 One Gigabit Ethernet SFP ports	740W
Cisco Catalyst 2960S-48LPD-L	48 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports	2 Ten Gigabit Ethernet SFP+ or 2 One Gigabit Ethernet SFP ports	370W
Cisco Catalyst 2960S-24PD-L	24 Ethernet 10/100/1000 PoE+ ports	2 Ten Gigabit Ethernet SFP+ or 2 One Gigabit Ethernet SFP ports	370W

Cisco 2960-S_лист3



Switch Model	Maximum Number of PoE+ (IEEE 802.3at) Ports*	Maximum Number of PoE (IEEE 802.3af) Ports*	<u>Available PoE Power</u>
Cisco Catalyst 2960S-48FPD-L	24 ports up to 30W	48 ports up to 15.4W	740W
Cisco Catalyst 2960S-48LPD-L	12 ports up to 30W	24 ports up to 15.4W 48 ports up to 7.7W	370W
Cisco Catalyst 2960S-24PD-L	12 ports up to 30W	24 ports up to 15.4W	370W

SFP модули - это

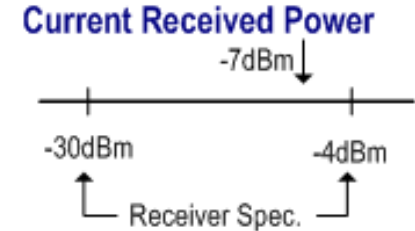
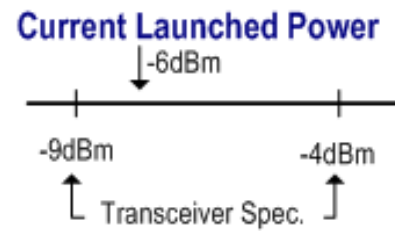
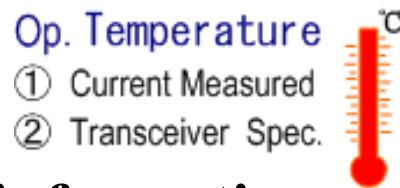


- **Гибкость** - в одном устройстве, возможно одновременное использование различных типов SFP трансиверов.
- **Масштабируемость** - возможность использования разных типов трансиверов для разных сред передачи данных.
- **Компактность** - размеры, изначально определены величиной разъема RJ-45.
- **Заменяемость** - возможность замены SFP трансивера без отключения и перезагрузки основного оборудования.
- **Экономичность** - стоимость трансиверов SFP постоянно снижается, что на сегодняшний день позволяет им конкурировать с иными решениями оптического конвертирования.

100Mbps Одномод/Многомод SFP
1000Mbps Одномод/Многомод SFP

JetNet 6059G - DDM SFP Fiber

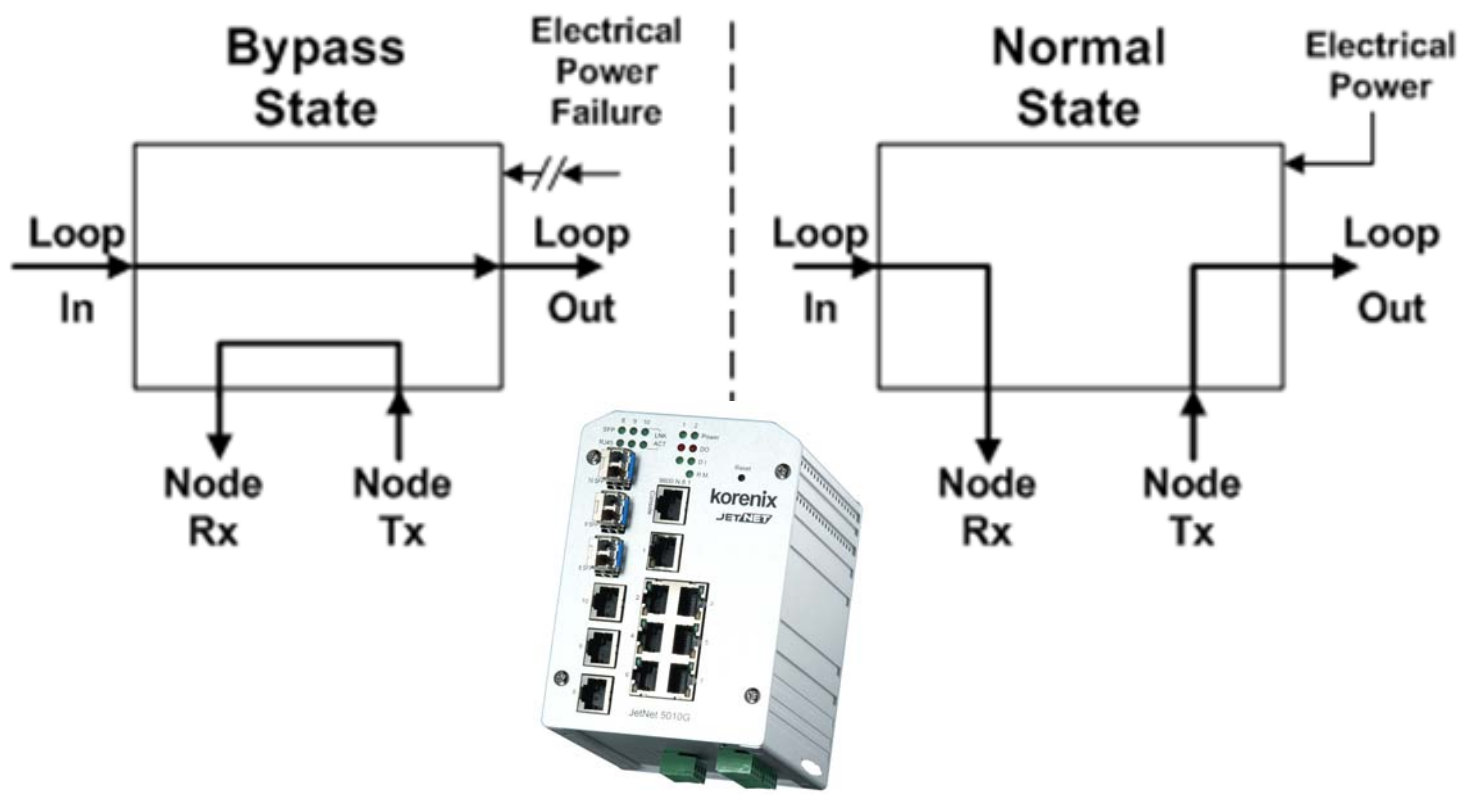
- Автономная индикация SFP
 - RJ45: 1000M, Link/Active
 - SFP: 1000M, Link/Active
- Диагностика SFP порта
 - Temperature
 - Tx power
 - Rx power
 - Send Warning information



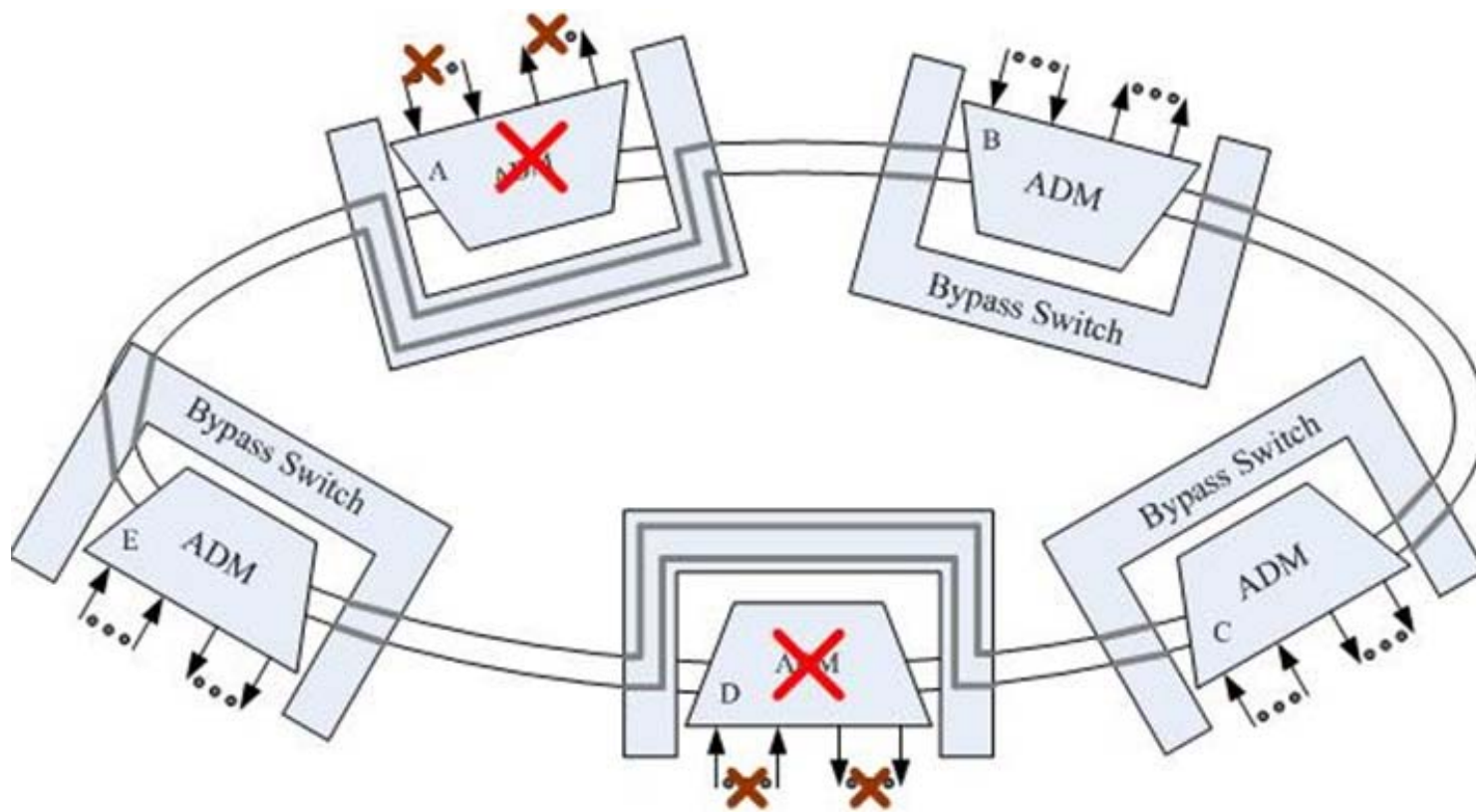
SFP DDM

Port	Remove	Temperature ($^{\circ}\text{C}$)		Tx Power (dBm)		Rx Power (dBm)	
		Current	Range	Current	Range	Current	Range
8	Eject	--	--	--	--	--	--
9	Eject	58.00	0.00 ~ 80.00	-6.0	-9.0 ~ -4.0	-2.0	-30.0 ~ -4.0
10	Eject	62.00	0.00 ~ 80.00	-6.0	-9.0 ~ -4.0	-2.0	-30.0 ~ -4.0

Оптический Вурасс



Оптический Вурасс

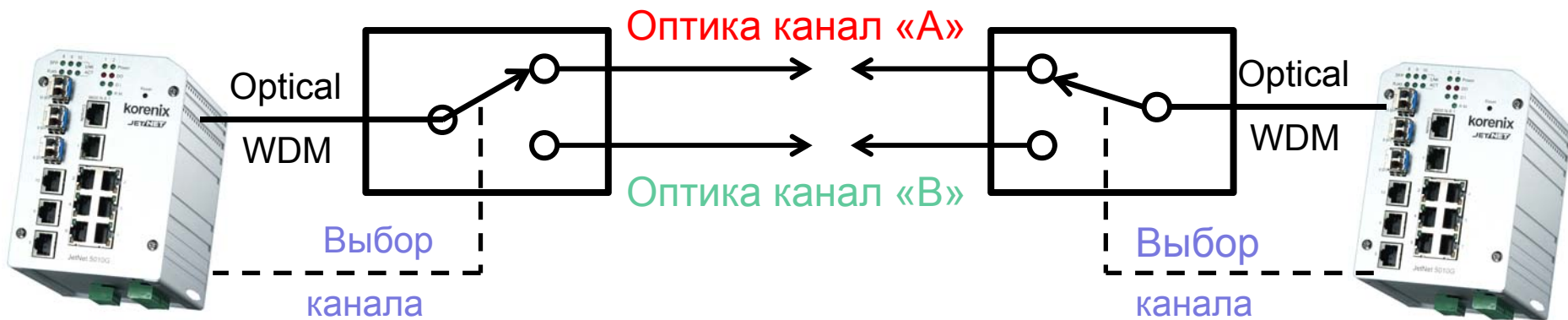


Нет питания или отказ коммутатора



Отсутствует трафик

Оптический переключатель



Использование SFP-модулей с технологией WDM в коммутаторе и оптических переключателях для сопряжения с оптическими линиями связи позволяет создать резервирование канала связи

Bypass @ Switch



Bypass – защищает
оптическое кольцо от
пропадания эл.питания
в сегменте сети

Optical switch – позволяет
резервировать
оптические линии связи