ADVANTECH Solution Day

Создание резервированных промышленных сетей на основе обновленной серии промышленных коммутаторов EKI.

Михаил Дормаков
Бренд-менеджер
Промышленные сети
ПРОСОФТ

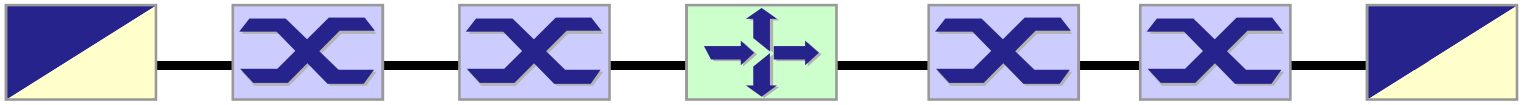
Новинки оборудования и технологий

Надёжность архитектуры сети

Насколько надёжна ваша система?

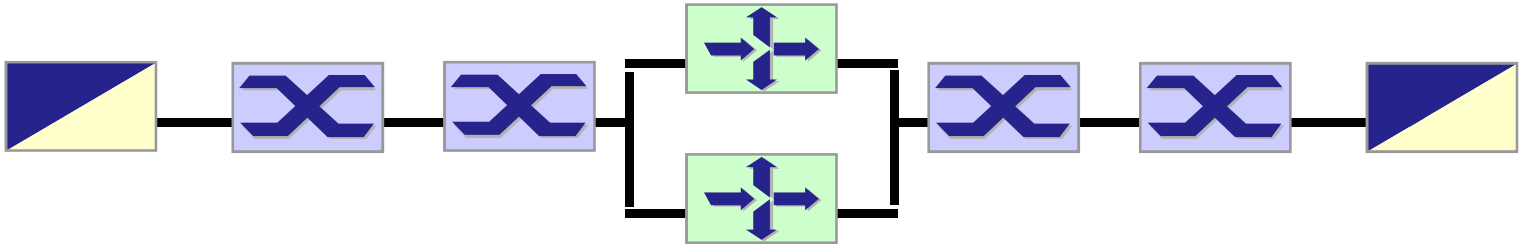
Архитектура	Доступность	Продолжительность сбоя	Простой за год
Непрерывная	100%	нет	нет
Устойчивая	99.9999%	несколько циклов	0.5 минуты
Востанавливающаяся	99.999%	секунды	5 минут
Устойчивая к сбоям	99,99%	секунды/минуты	53 минуты
Высоко-доступная	99,90%	минуты	8.7 часов
Стандарт 1	99,50%	минуты-часы	2 дня
Стандарт 2	99%	часы	3,5 дня

Надежность сети с линейной структурой



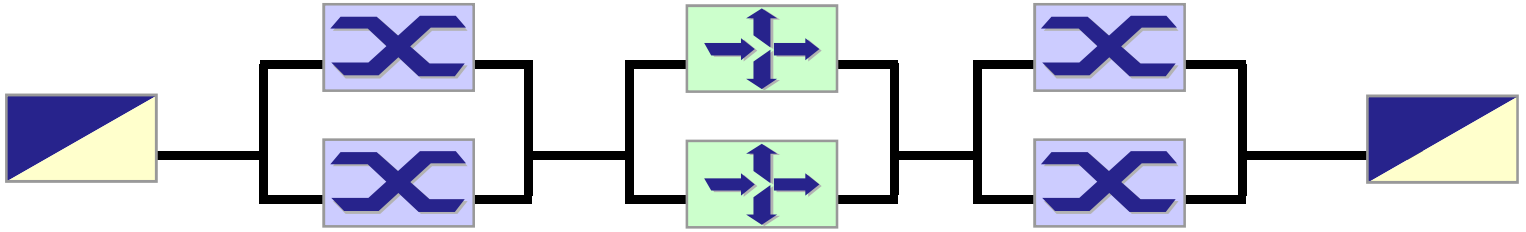
V_1 V_2 V_3 V_4 V_5 V_6 V_7

$0.99 \times 0.99 \times 0.99 \times 0.99 \times 0.99 \times 0.99 \times 0.99 = 0.932$



V_1 V_2 V_3 V_4 V_5 V_6 V_7

$0.99 \times 0.99 \times 0.99 \times 1-(1-0.99)^2 \times 0.99 \times 0.99 \times 0.99 = 0.9413$

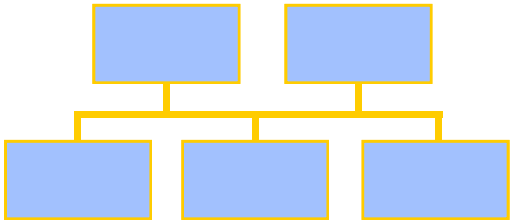


V_1 V_2 V_3 V_4 V_5

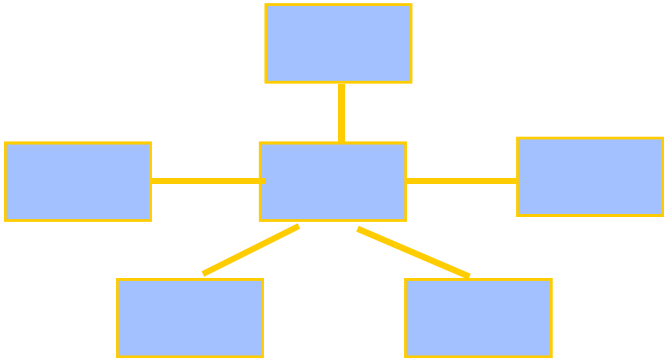
$0.99 \times 0.9999 \times 0.9999 \times 0.9999 \times 0.99 = 0.979$

Различные топологии сетей

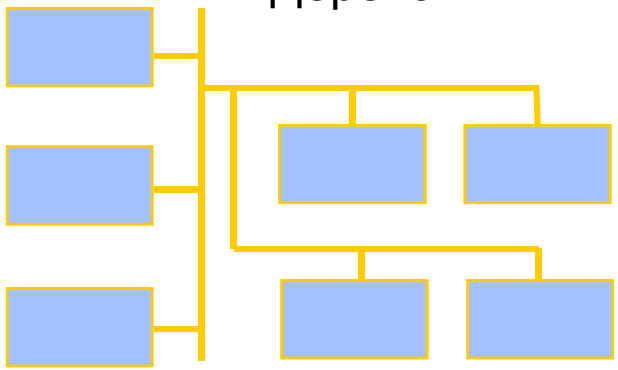
Шина



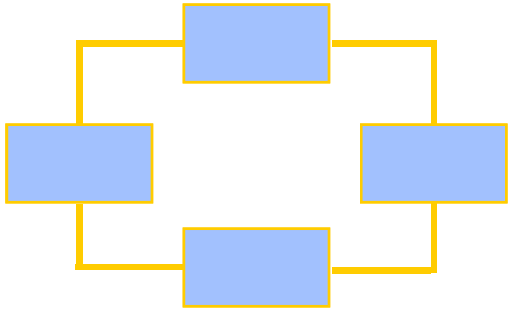
Звезда



Дерево



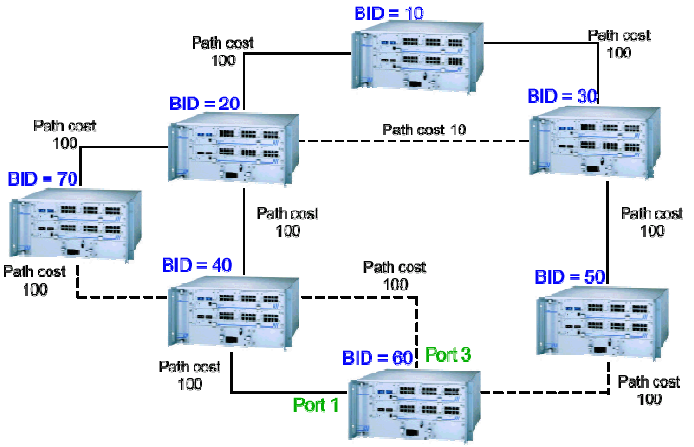
Кольцо

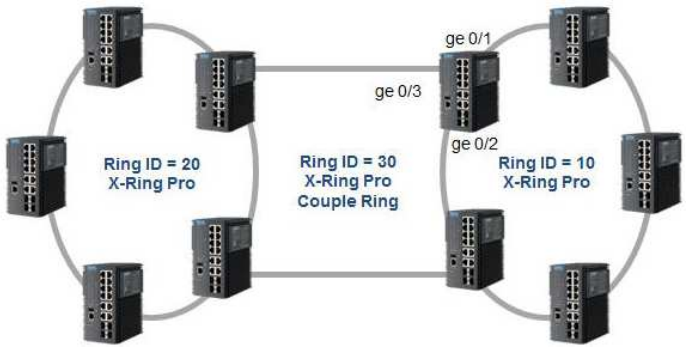


+ дополнительный протокол

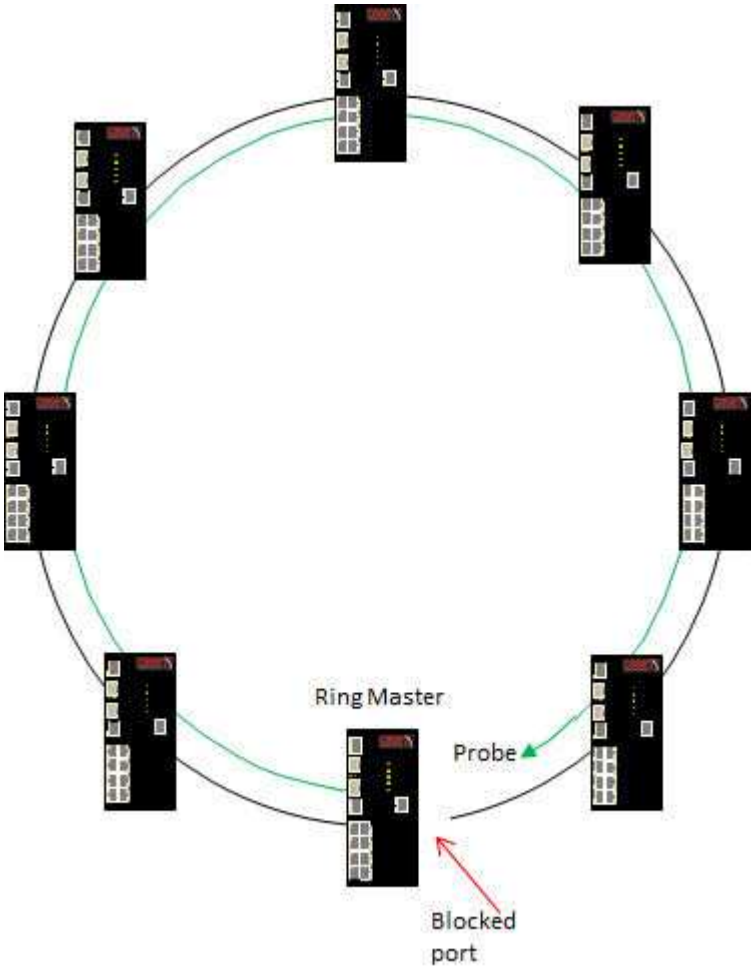
Резервирование канала уровня 2

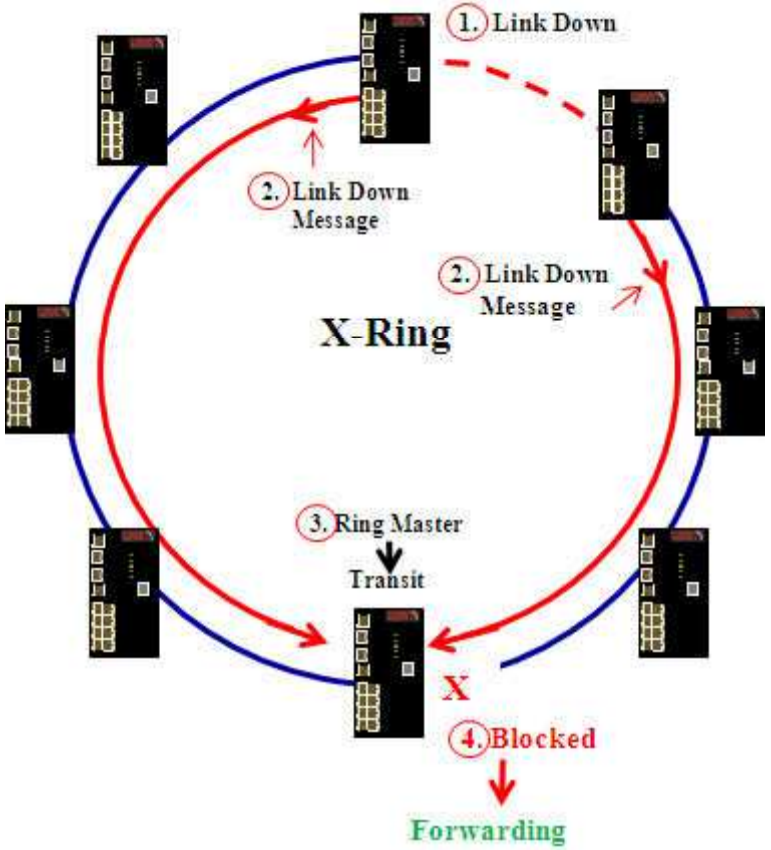
- Стандартизированные протоколы
  - Spanning Tree (STP)
  - Rapid Spanning Tree (RSTP)
  - Link Aggregation (“Trunking”)
  - Multiple Spanning Tree Protocol (“MSTP”)
- Собственные протоколы Advantech
  - Dual Homing
  - X-Ring (X-Ring Pro)
  - Redundant Ring Coupling (Ring Coupling)
  - Muti-Ring Coupling



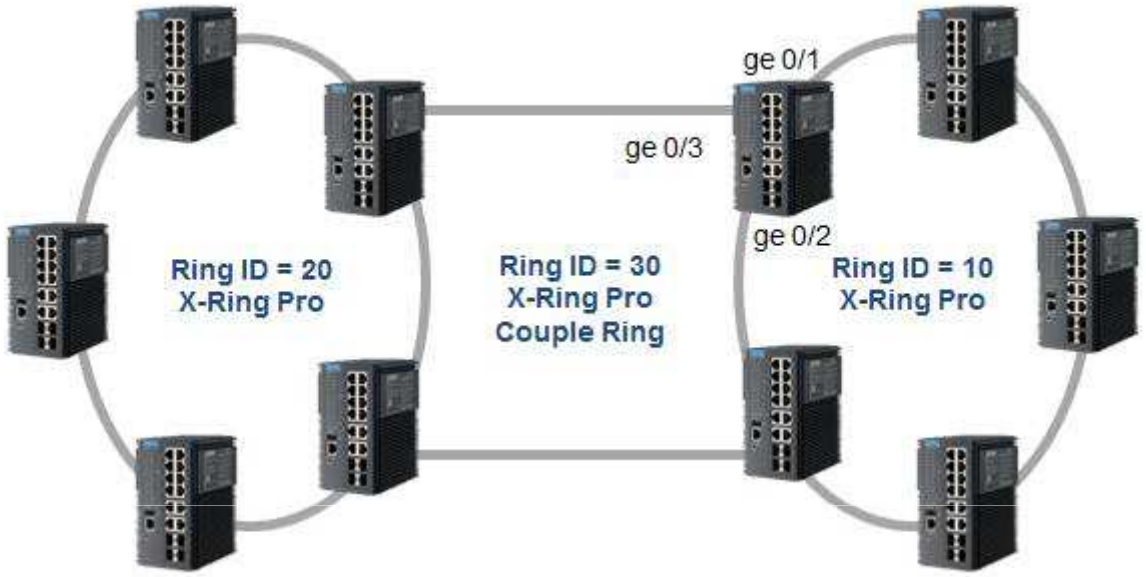


Принцип работы резервированного кольца





Дублированное соединение и простота настройки



X-Ring Pro Configuration

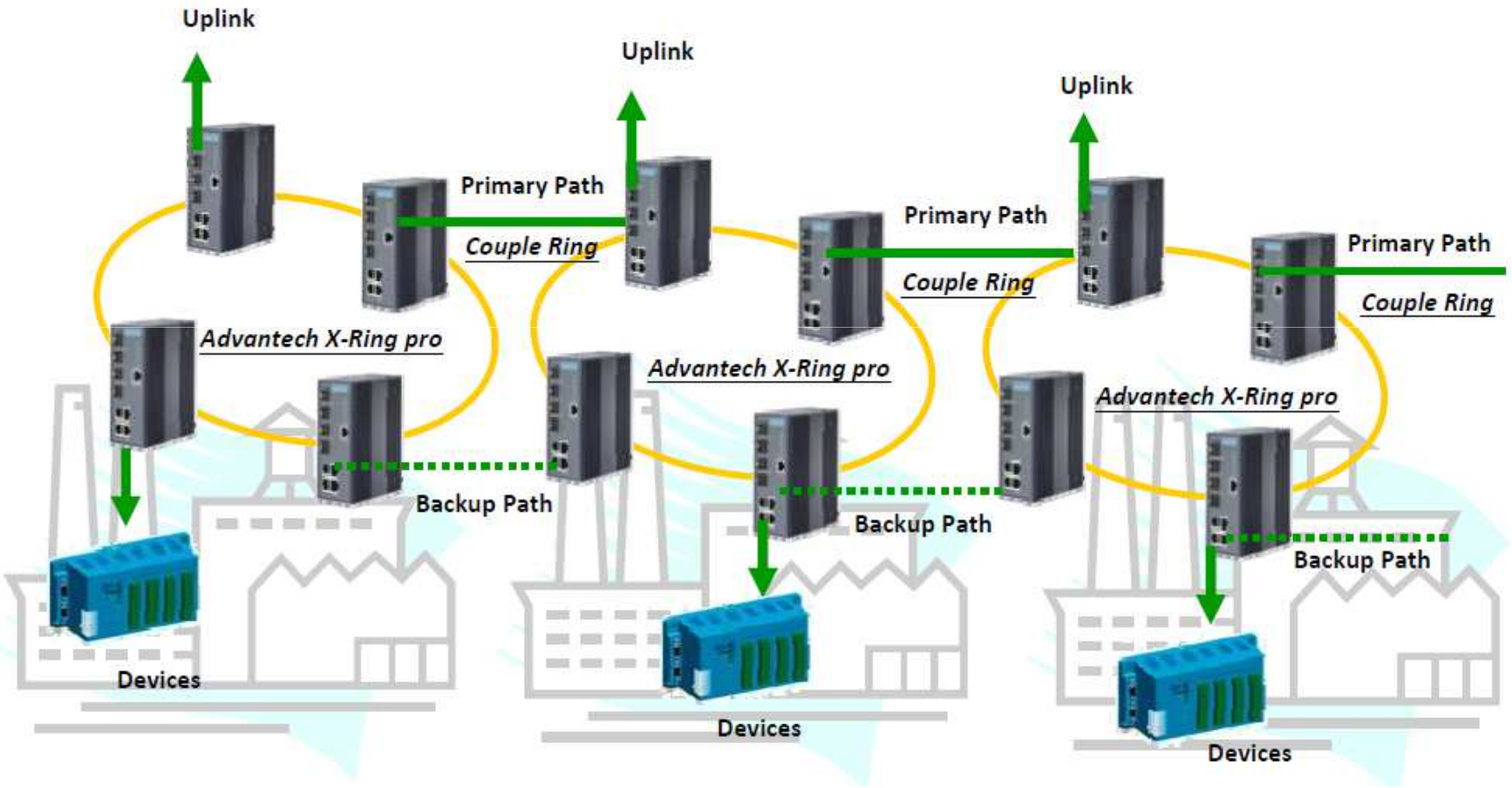
Ring ID	
Mode	Ring
Interface 1	ge0/4
Interface 2	ge0/4

Ring ID	Mode	Interface 1	Interface 2	Master Ring
10	Ring	ge0/1	ge0/2	None
30	Coupling	ge0/3	None	Ring10

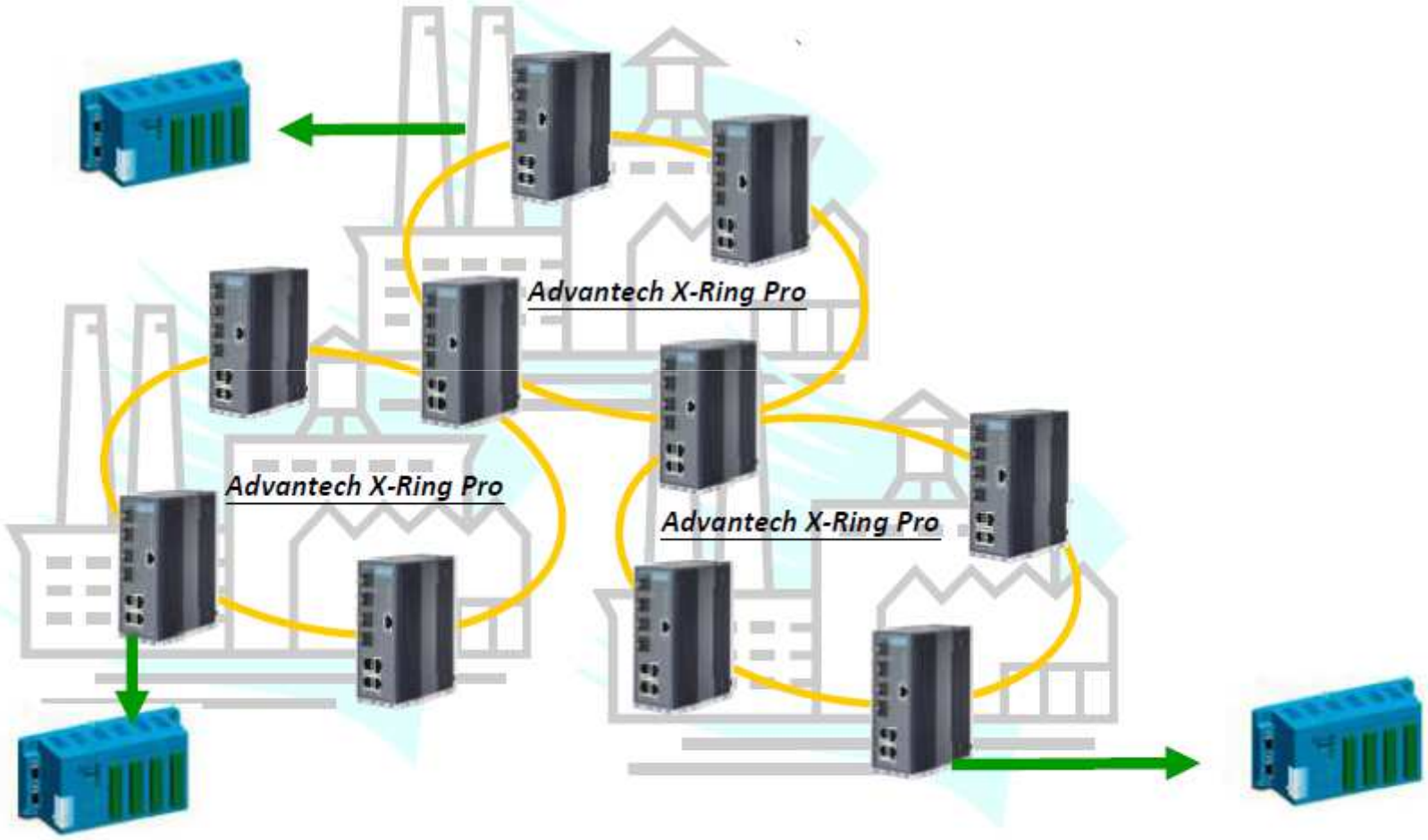
Create Delete

До 250 коммутаторов в кольце
До 1024 коммутаторов в сегменте
До 99 колец
Время восстановления – 10 мс

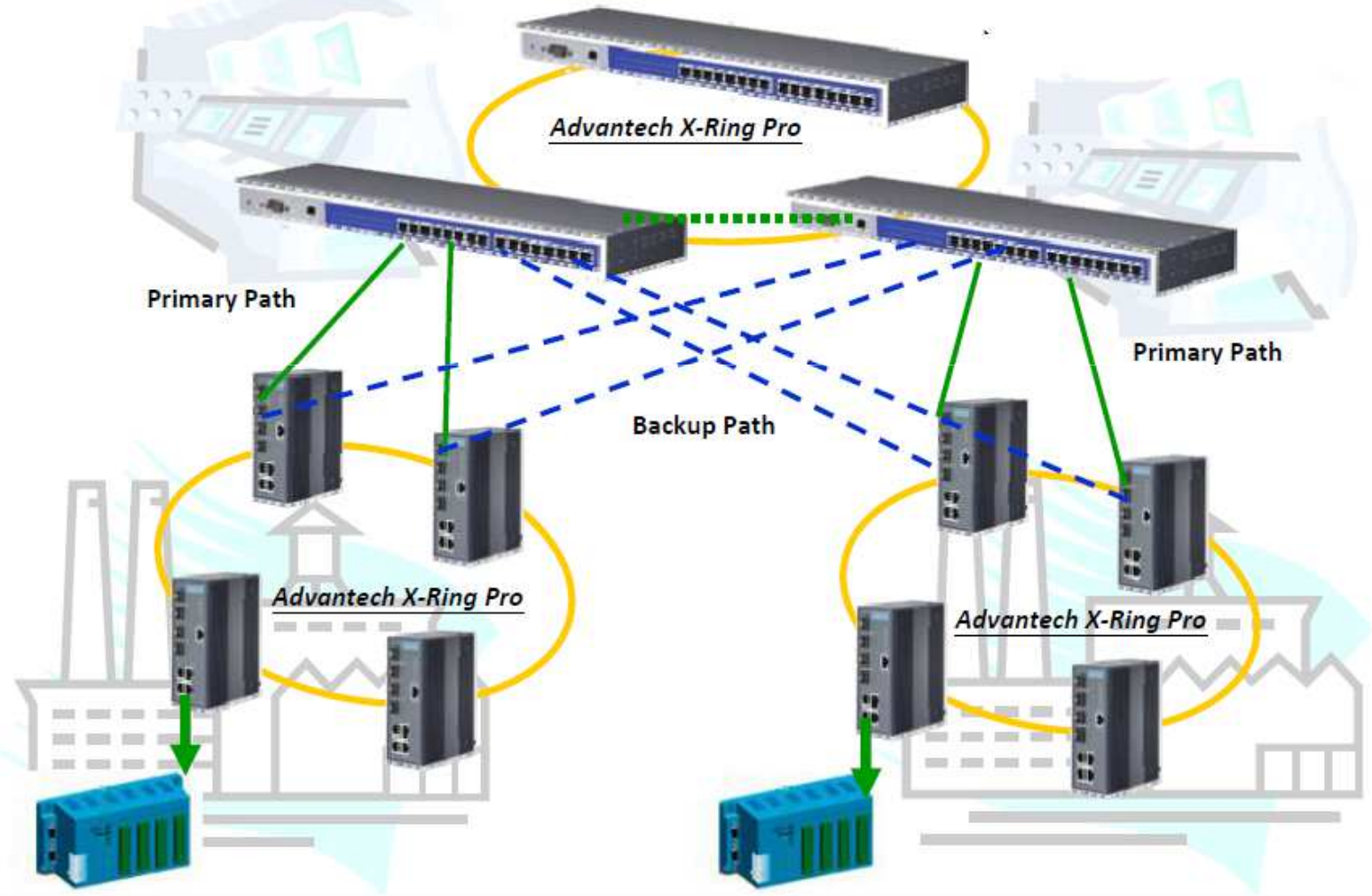
Каскадирование резервированных колец с помощью дублированного соединения



Каскадирование множественными резервированными кольцами



Объединение резервированных сегментов



Компактные управляемые коммутаторы EKI-93xx (NCG)

POE

Non-POE

EKI-9316P
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP
- 802.3af/802.3at

ES Sample: 2014.Sep
MP: 2014. Nov

EKI-9312P
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP
- 802.3af/802.3at

ES Sample: 2014.Sep
MP: 2014. Nov

EKI-9316
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP

ES Sample: 2014.Sep
MP: 2014. Nov

EKI-9312
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP

ES Sample: 2014.Sep
MP: 2014. Nov

ГОТОВО

EKI-9308P
- 8 x 100/ 1000Base-T
- 802.3af/ 802.3at

EKI-9308
- 8 x 100/1000Base-T

EKI-9312H
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP
- IEC-61850-3/IEEE1613

EKI-9308H
- 8 x 100/1000Base-T
- IEC-61850-3/IEEE1613

2014.Q4 | 2015 H1 | 2015 H2 | 2016 H1

Управляемый коммутатор EKI-9312/9316

- Все порты – 1 Gb
- 4 x SFP + 8/12 RJ
- PoE+ для P-версий
- USB для апгрейда фирмвера
- Питание 2 x 24/48VDC
- Эксплуатация -40…75 C

- STP, MSTP, RSTP, X-Ring+
- QoS, LACP, IGMP snoop
- DHCP – client/server/relay
- SNMP, Web, Telnet
- Upgrade – TFTP, HTTP, dual image
- NTP client/server

Коммутаторы EKI-97xx (NCG)

POE

Non-POE

EKI-9778
- 8 x 100/1000 SFP
- 16 x 100/1000 Combo
- 4 x 1G/10G SFP+
- -10 ~ 60° C

ES Sample: 2014. Sep
MP : 2014. Nov.

ОБРАЗЦЫ

EKI-9720P
- 16 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP
- 802.3af/802.3at

EKI-9728P
- 16 x 100/1000Base-T
- 8 x 100/1000 Combo
- 4 x 100/1000 SFP
- 802.3af/802.3at

EKI-9720
- 16 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP

EKI-9728
- 16 x 100/1000Base-T
- 8 x 100/1000 Combo
- 4 x 100/1000 SFP

EKI-9712P
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP
- 802.3af/802.3at

EKI-9712
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP

EKI-9712H
- 8 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP
- IEC-61850-3/IEEE1613

EKI-9720H
- 16 x 100/1000Base-T
- 4 x 100/1000 SFP
- IEC-61850-3/IEEE1613

2014. Q4 | 2015 H1 | 2015 H2 | 2016 H1

Коммутатор EKI-9778

- 19” 1U
- 4 x 10Gb SFP+
- 8 x 1Gb SFP
- 16 x 1Gb combo
- Коммутирующая спос. 128 Gbps
- USB для апгрейда фирмвера
- Питание 2 x 110-220VAC
- Эксплуатация -10…60 C

- 4k VLAN by MAC/IP/Port, Q-in-Q
- STP, MSTP, RSTP, X-Ring+
- QoS, LACP, IGMP snoop
- DHCP – client/server/relay
- SNMP, Web, Telnet
- Upgrade – TFTP, HTTP, dual image
- NTP client/server
- ДОРОГО.

Коммутаторы EKI-95xx (NCG)

EN50155

POE

Non-POE

EKI-9516P
- 12 x 100/1000 M12 X-code (PoE)
+ 4 x 100/1000 M12 X-code
(2-pairs auto bypass supported)
- 802.3af/802.3at with 270W(TBC)
- IP-67

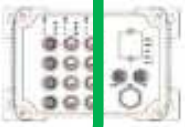
ES Sample: 2015.Mar.
MP : 2015. Jun.

EKI-9512P
- 8 x 100/1000 M12 X-code (PoE)
+ 4 x 100/1000 M12 X-code
(2-pairs auto bypass supported)
- 802.3af/802.3at with 180W (TBC)
- IP-67

ES Sample: 2015. Jun.
MP: 2015. Sep.

EKI-9516
- 12 x 100/1000 M12 X-code
+ 4 x 100/1000 M12 X-code
(2-pairs Auto bypass supported)
- IP-67

ES Sample: 2015.Mar.
MP : 2015. Jun.



EKI-9512
- 8 x 100/1000 M12 X-code
+ 4 x 100/1000 M12 X-code
(2 pairs Auto bypass supported)
- IP-67

ES Sample: 2015. Jun.
MP: 2015. Sep.

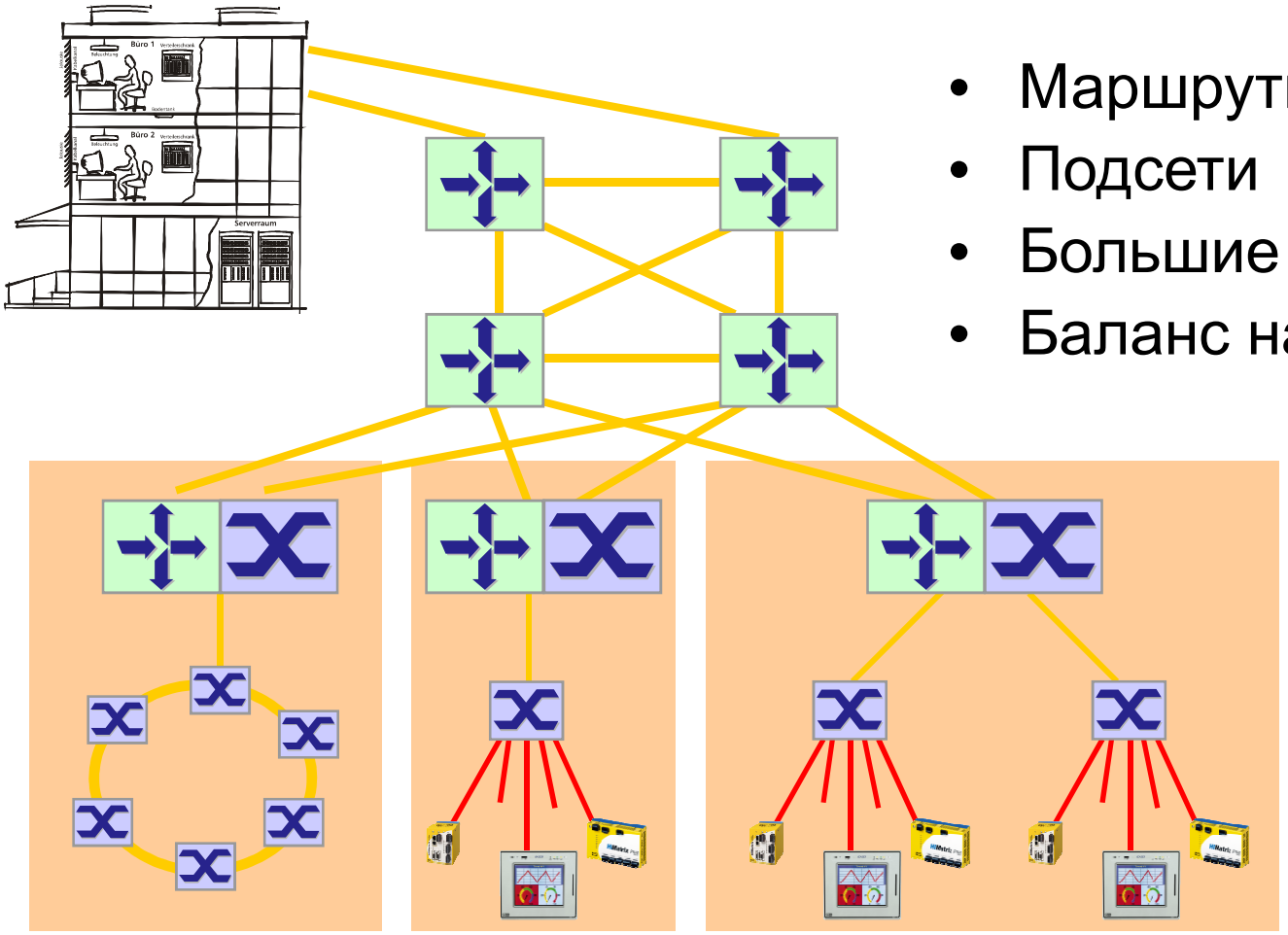
ОБРАЗЦЫ

2014. Q4 | 2015 H1 | 2015 H2 | 2016 H1

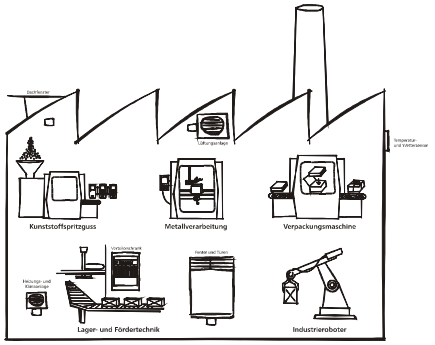
Коммутатор EKI-9516

- EN 50155 TX (-40…70 C)
- PoE+ (30W/port)
- X-Ring+
- Dual power, dual image

Резервирование на уровне 3



- Маршрутизация
- Подсети
- Большие сети
- Баланс нагрузки



Коммутаторы EKI-94xx (layer 3)

- 4 Gigabit SFP ports, plus 24 Gigabit Ethernet ports
- Routing: Static Route, RIP v1/v2, PIM-DM,PIM-SM, VRRP, Support interface vlan 1~4094R
- Management: Web, Telnet, Serial Console, SNMP
- Control: VLAN, GVRP, QoS, IGMP Snooping/Query, LACP
- Security: DHCP Server, IP access list, 802.1X, SNMPv3, SSH, Multicast/Broadcast Strom protection
- Diagnostic: Traffic Statistic, Port Mirroring, RMON, Trap, Relay
- Support redundant dual 90~264VAC/88~300VDC power
- Supports wide operating temperatures from -40 to 85℃

Образцы уже доступны

Q1'15

EKI-9428G-4FIAE
24GE + 4 SFP

- 24 x 10/100/1000BaseT(X) + 4 100/1000Base-X SFP
- Layer 3
- Multi-Rate for SFP slots
- Wide Temp: -40~85 ℃
- IP40
- EMS Level4

Q1 '15

EKI-9428E-4FIAE
24FE + 4 SFP

- 24 x 10/100BaseT(X) + 4 100/1000Base-X SFP
- Layer 3
- Multi-Rate for SFP slots
- Wide Temp: -40~85 ℃
- IP40
- EMS Level4

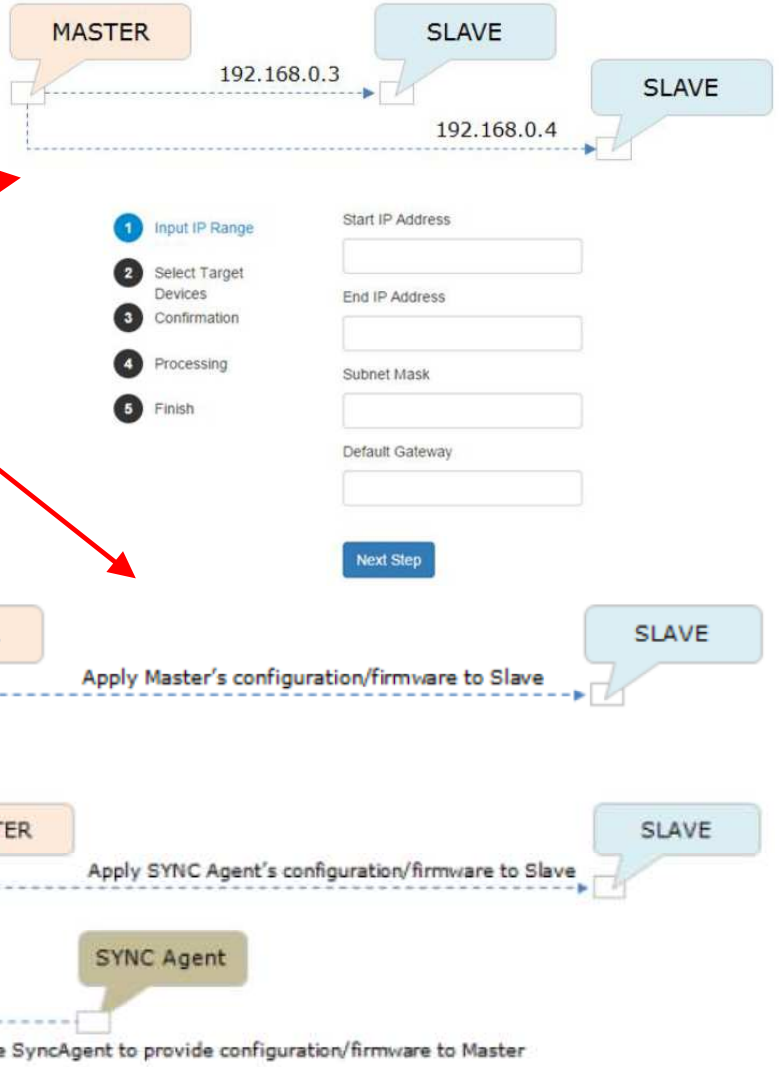
Технология IXM

Какие задачи решает?

- Централизованное конфигурирование IP-адресов
- Групповое обновление прошивок
- Централизованное конфигурирование устройств одной серии

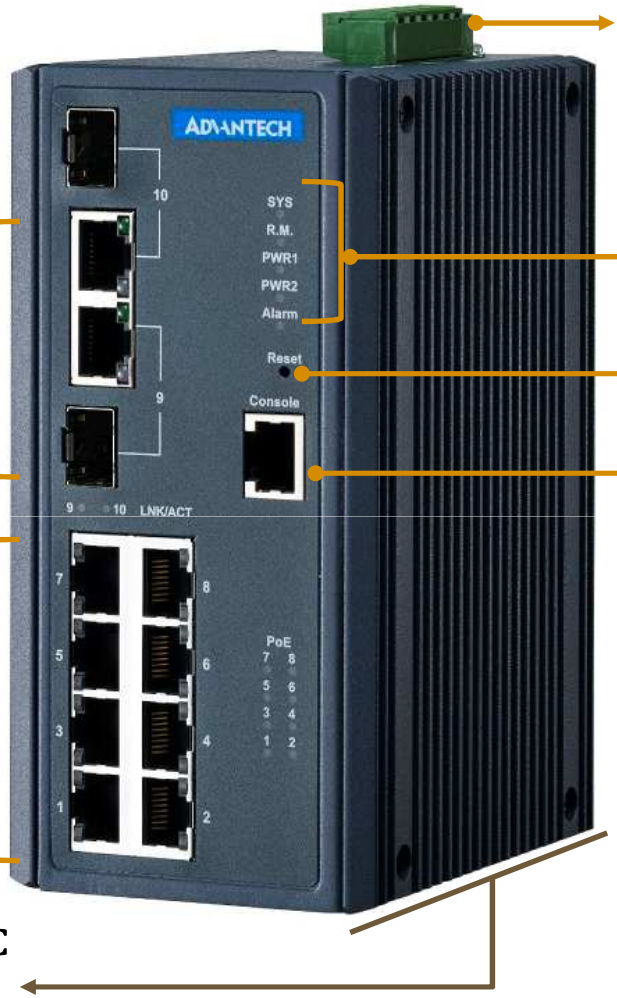
Особенности реализации

- Технология встроена в прошивку коммутаторов
- Доступна для серии EKI-7700 и EKI-5000 (ProView)
- Управление через web-интерфейс коммутатора



Управляемый коммутатор EKI-7710

IXM



- **2 Combo Port**
- Gigabit Ethernet
- For Uplink/Ring/Distance Extension

- **8 RJ-45 Ports**
- FE: 10/100M Fast Ethernet
- GE: Gigabit Ethernet
- PoE/PoE+
- For Connectivity Device

- IP30 Metal Chassis
- Industrial-Grade EMS level 3
- Support Wide Temp. -40~75 ℃
- UL508 Certified
- C1D2/ATEX Compliant
- 5-Years Warranty
- For Harsh Environment

Dual Power Inputs for Redundancy
Protective Current Overload
Power Fail Alarm

LEDs for Easy Trouble Shooting

Reset Button for Reboot or Factory reset

Serial Console (RJ-45) for Administrator access

EKI-7710E – 8FE + 2G
EKI-7710G – 8G + 2G

Версии:
2C – обычная
2CI – wide temp
2CP – с PoE+
2CPI – с PoE+ и wide temp

ПОДГОТОВКА К СЕРИИ

ProView коммутаторы EKI-5xxx

Loop Detection

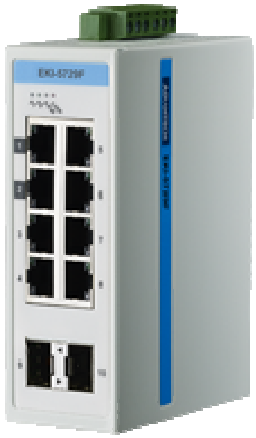
Energy Efficient Ethernet

- Основан на EKI-3xxx
- 5…16 FE & GE
- IEEE 802.3az
- Двойное питание 12-48VDC
- Loop Detection
- Сертификат C1D2
- Рабочая температура -40…75 C, IP30
- Металлический корпус
- Гарантия 5 лет

- Повышеный QoS для 1 или 2 портов
- **Modbus/TCP и SNMP**

ProView коммутаторы EKI-5xxx

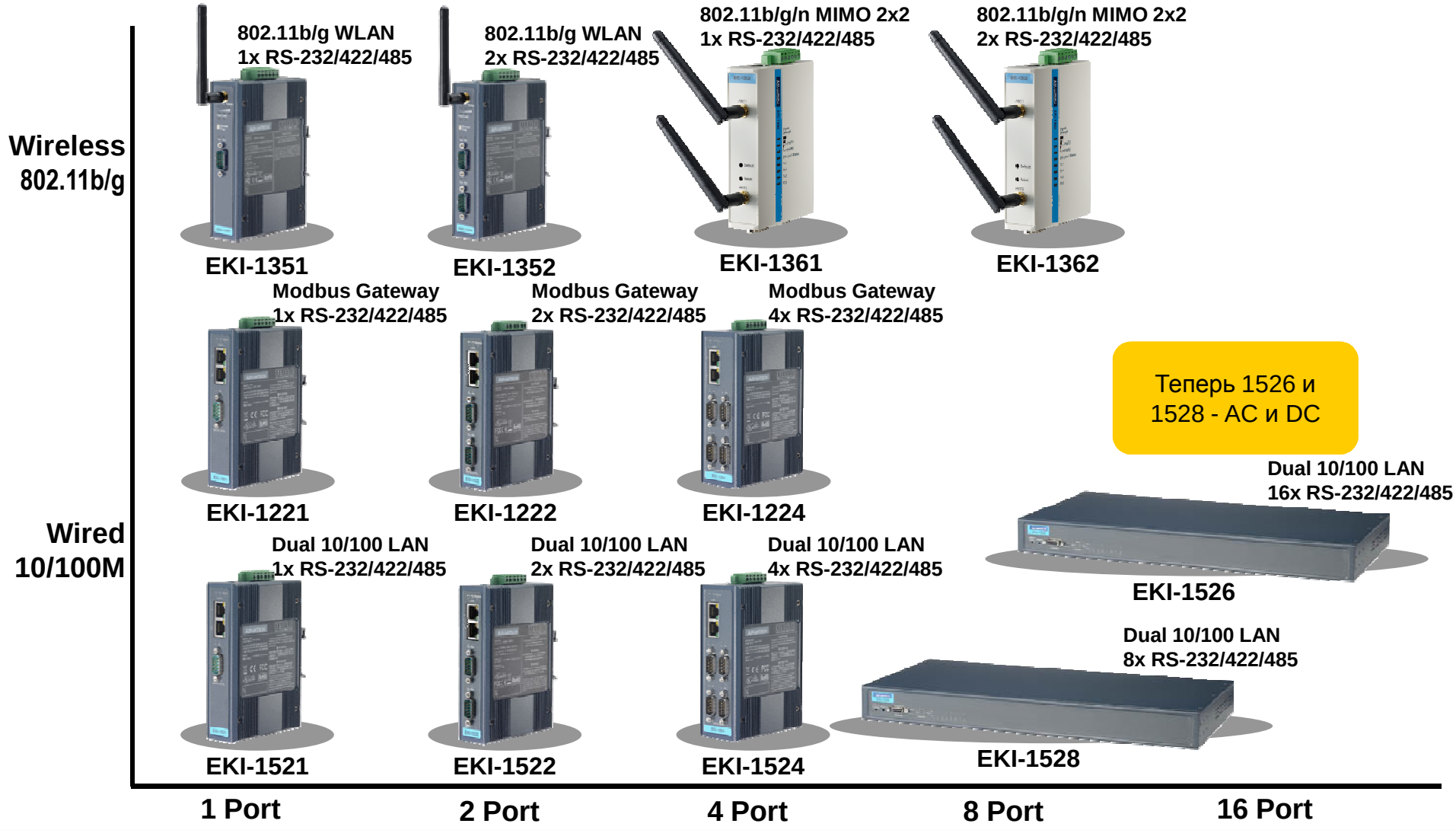
10/100Mbps - Fast Ethernet						10/100/1000Mbps - Gigabit Ethernet					
1~7 Ports		8~15 Ports		16~26 Ports		1~7 Ports		8~15 Ports		16~26 Ports	
	W-Temp.		W-Temp.		W-Temp.		W-Temp.		W-Temp.		W-Temp.
EKI-5525	EKI-5525I	EKI-5528	EKI-5528I	EKI-5526	EKI-5526I	EKI-5725	EKI-5725I	EKI-5728	EKI-5728I	EKI-5726	EKI-5726I
EKI-2525S	EKI-5525SI	EKI-5629C	EKI-5629CI	EKI-5626C	EKI-5626CI			EKI-5729F	EKI-5729FI	EKI-5726F	EKI-5726FI
EKI-5525M	EKI-5525MI										
EKI-5525S-ST	EKI-5525SI-ST										
EKI-5525M-ST	EKI-5525MI-ST										
EKI-5524SS	EKI-5524SSI										
EKI-5524MM	EKI-5524MMI										
EKI-5524SS-ST	EKI-5524SSI-ST										
EKI-5524MM-ST	EKI-5524MMI-ST										
EKI-5624P	EKI-5624PI							EKI-5729P	EKI-5729PI		



- Выпуск в мае 2015

- Выпуск в ноябре 2015

Серверы устройств и шлюзы Modbus



EKI-1331/1334

- **Беспроводной 5-диапазонный модуль UMTS/HSPA+ (850/900/1800/1900/2100 MHz)**
- **индикация LED**
- **кнопка сброса**
- **встроенный сторожевой таймер**
- **IP30 корпус**
- **-20…70°C**
- **•RS-232 Serial Port**
- **клеммное подключение**
- **15KV ESD защита**

EKI-1331

- •3G Gateway
- •GPRS/EDGE/HSPA+
- •1 * 10/100 Mbps Rj45 (LAN)
- •1 * RS232 & RS485 (TB)
- •Temp: -20~70 ℃
- •9-26 VDC power input
- •EMC Level 3
- •IP30

EKI-1334

- •3G Router
- •GPRS/EDGE/HSPA+
- •1 * 10/100 Mbps RJ45 (WAN)
- •4 * 10/100 Mbps RJ45 (LAN)
- •1 * RS232/485 (DB9)
- •Temp: -20~70 ℃
- •9-26 VDC power input
- •EMC Level 2
- •IP30

ГОТОВО

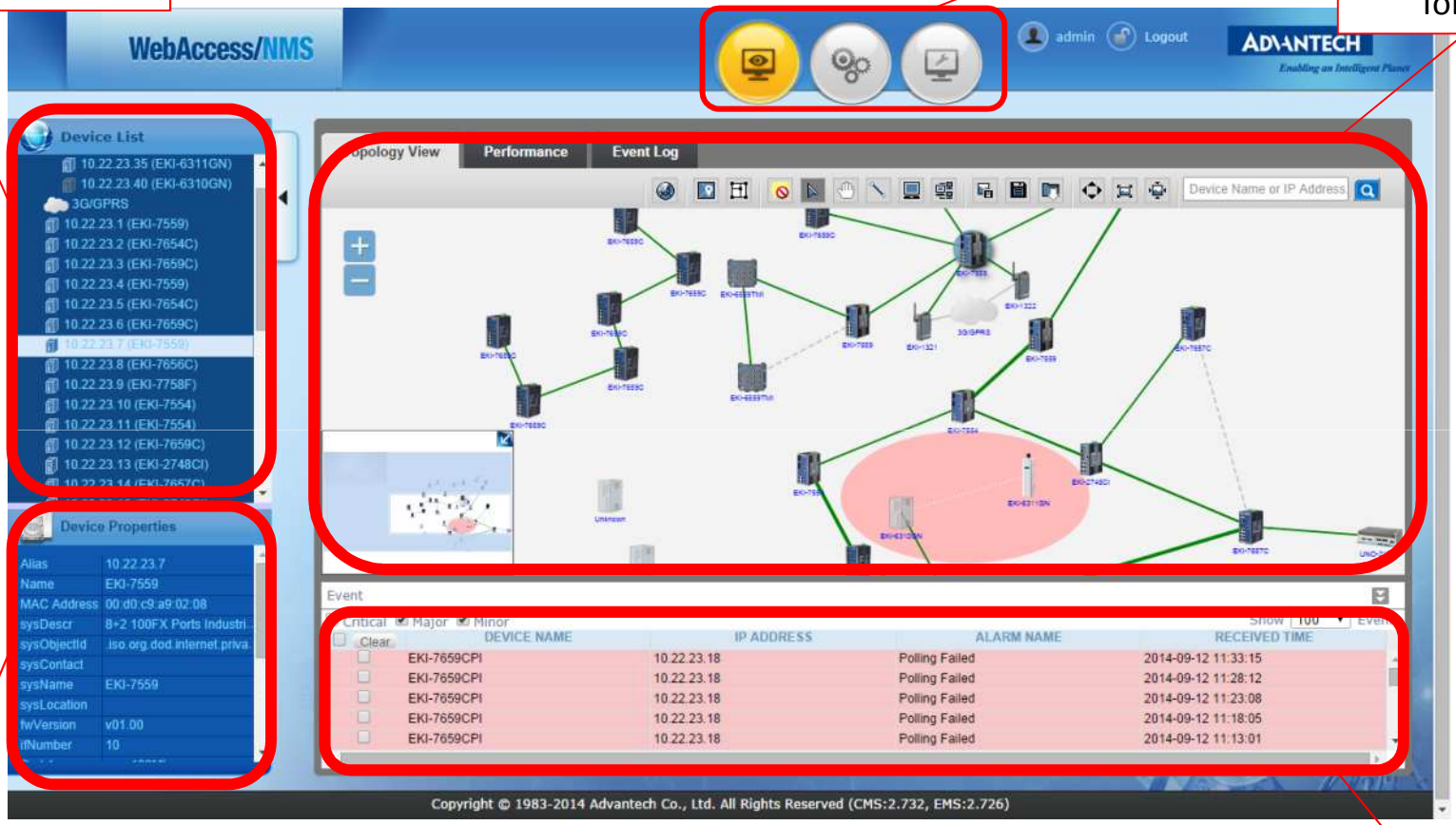
Что такое WebAccess+NMS

- Система управления промышленными сетями
  - Все изделия Advantech с Ethernet
- Визуализация сети
  - Топология
  - Кольца
  - События
  - Статусы устройств
  - Мониторинг нагрузки
- Контроль топологии
  - Резервы, WLAN, сотовые, транки, статус соединений

ADVANTECH WebAccess/NMS

Конец 2015

Как выглядит WebAccess+NMS



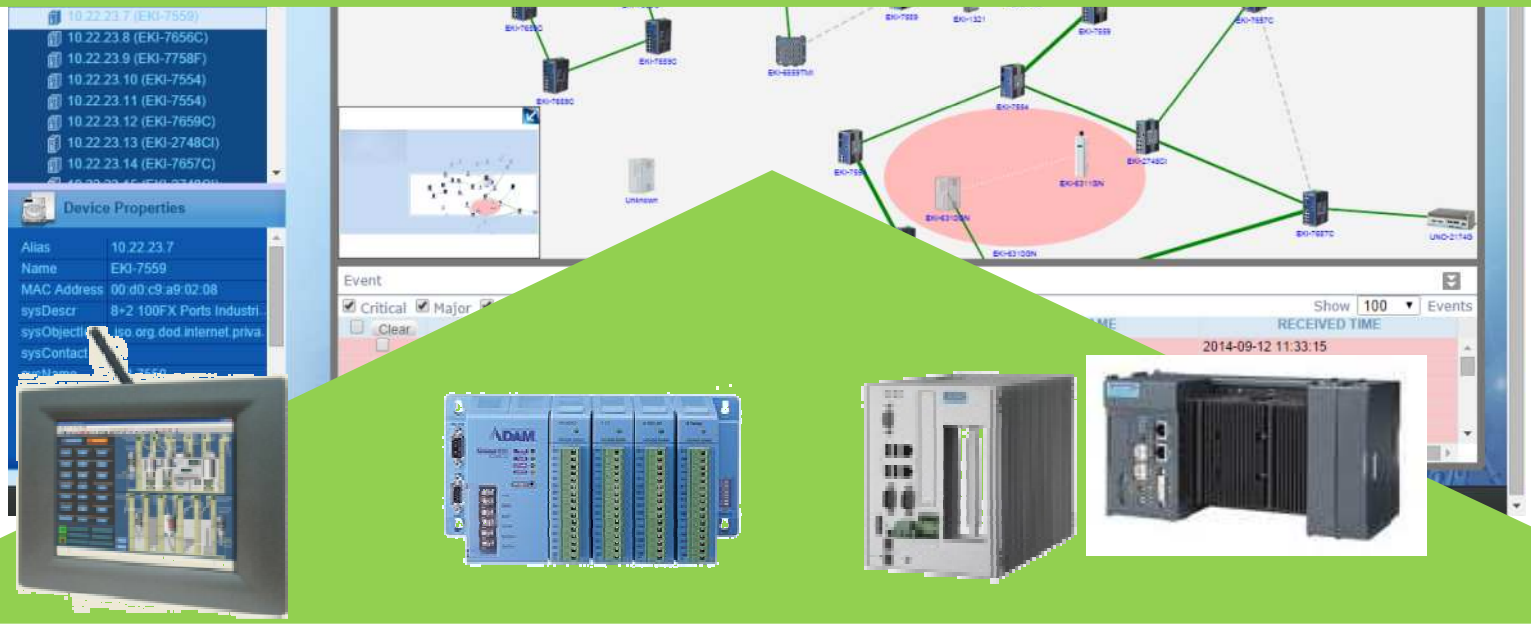
С чем работает WebAccess+NMS

Все изделия EKI

Проводной Ethernet

Беспроводные коммуникации

Сетевые шлюзы



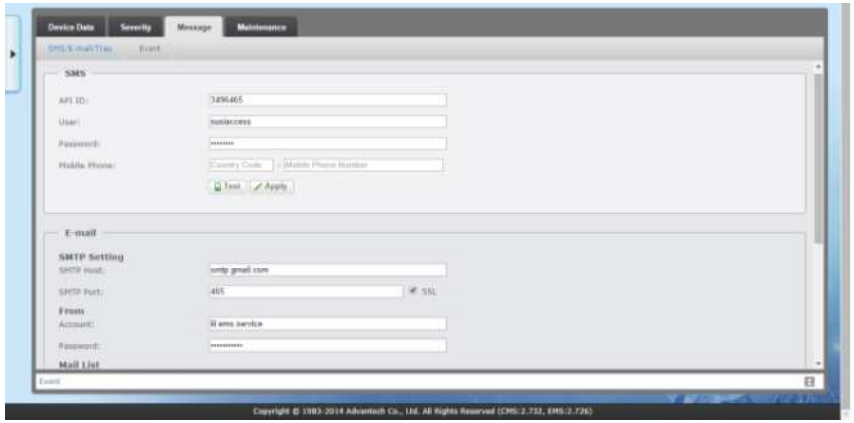
Все изделия Advantech с Ethernet

Прочие опции

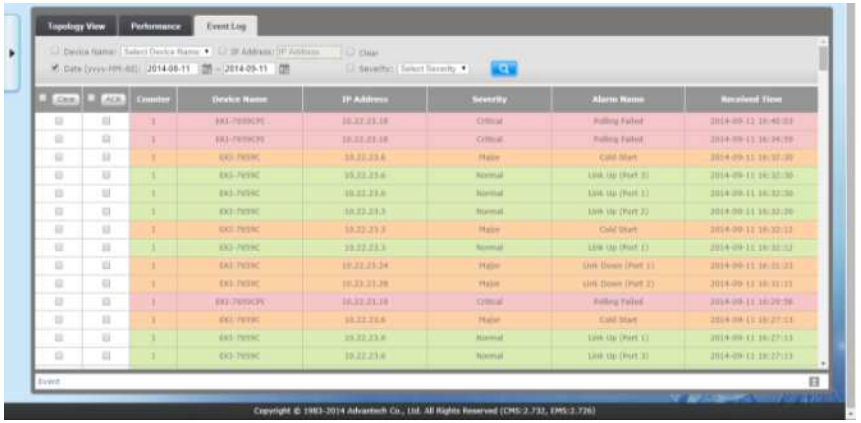
Мониторинг загрузки

Управление БД устройств, Централиз.обновления

Сообщения – SMS/E-mail/Trap



Журнал событий



Доступна триал-версия NMS

- Просто возьмите и попробуйте
  - Ограничение триала: 200 устройств
  - Ограничение триала: 1 год
  - https://goo.gl/jOAU1Y
- После установки
  - https://127.0.0.1/SCMS/web/index.jsp
  - Admin/admin
- Регистрация серийного номера
  - NMS.WebAccess@advantech.com

ADVANTECH
WebAccess/NMS

Требования к Мультисервисной Информационной сети

- Режим работы системы – непрерывный;
- Дублирование линий связи, активного сетевого оборудования, обеспечение бесперебойного питания в магистральных узлах;
- Возможность проведения регламентных работ на магистральных узлах без перерыва в работе сети;
- Обеспечение требований информационной безопасности;
- Обеспечение высокой пропускной способности каналов связи с учетом возможного увеличения трафика при внедрении новых и развития существующих информационных систем.
- Контролируемое взаимодействию сети АСУТП

ADVANTECH Solution Day

Спасибо за внимание!

Какие есть вопросы?

+7 495 234 06 36

dormakov@prosoft.ru