

L3 коммутаторы  
серия AT-x900

# Резервирование в сетях

## Цель

Построение сети с избыточностью, которая использует комбинированное решение с протоколом EPSR в кольцевой топологии ядра и Link Aggregation для увеличения пропускной способности и избыточности вместо протоколов STP/RSTP.

- EPSR (Ethernet Protected Switched Ring)
- Link Aggregation ( IEEE802.3ad )

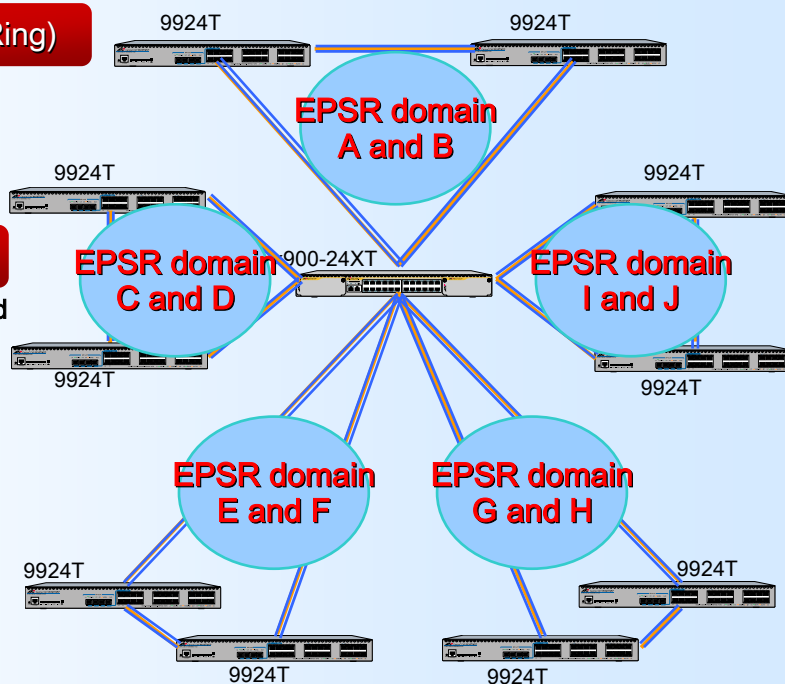
## EPSR (Ethernet Protected Switched Ring)

По два домена EPSR используется на каждом кольце для большей надежности и полного использования всех линков. Трафик идет в двух направлениях одновременно.

## Link Aggregation (IEEE802.3ad)

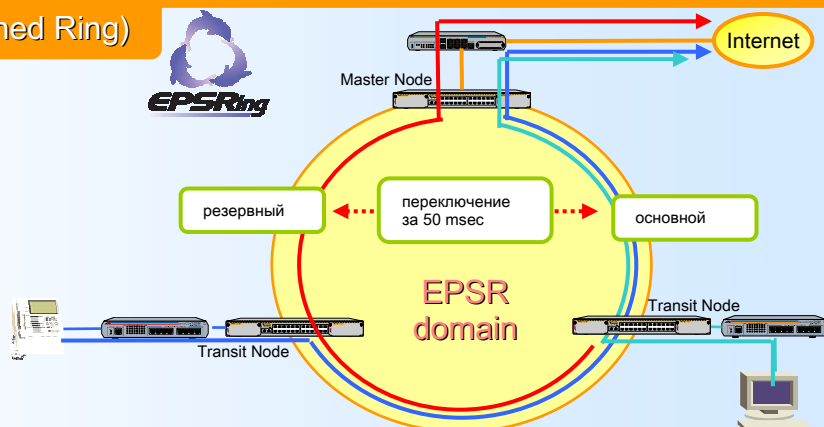
Ряд продуктов поддерживающих IEEE802.3ad Link Aggregation

- Серия AT-8000S
- Серия AT-8000GS
- Серия AT-8600
- Серия AT-9400
- Серия AT-9000



## EPSR (Ethernet Protected Switched Ring)

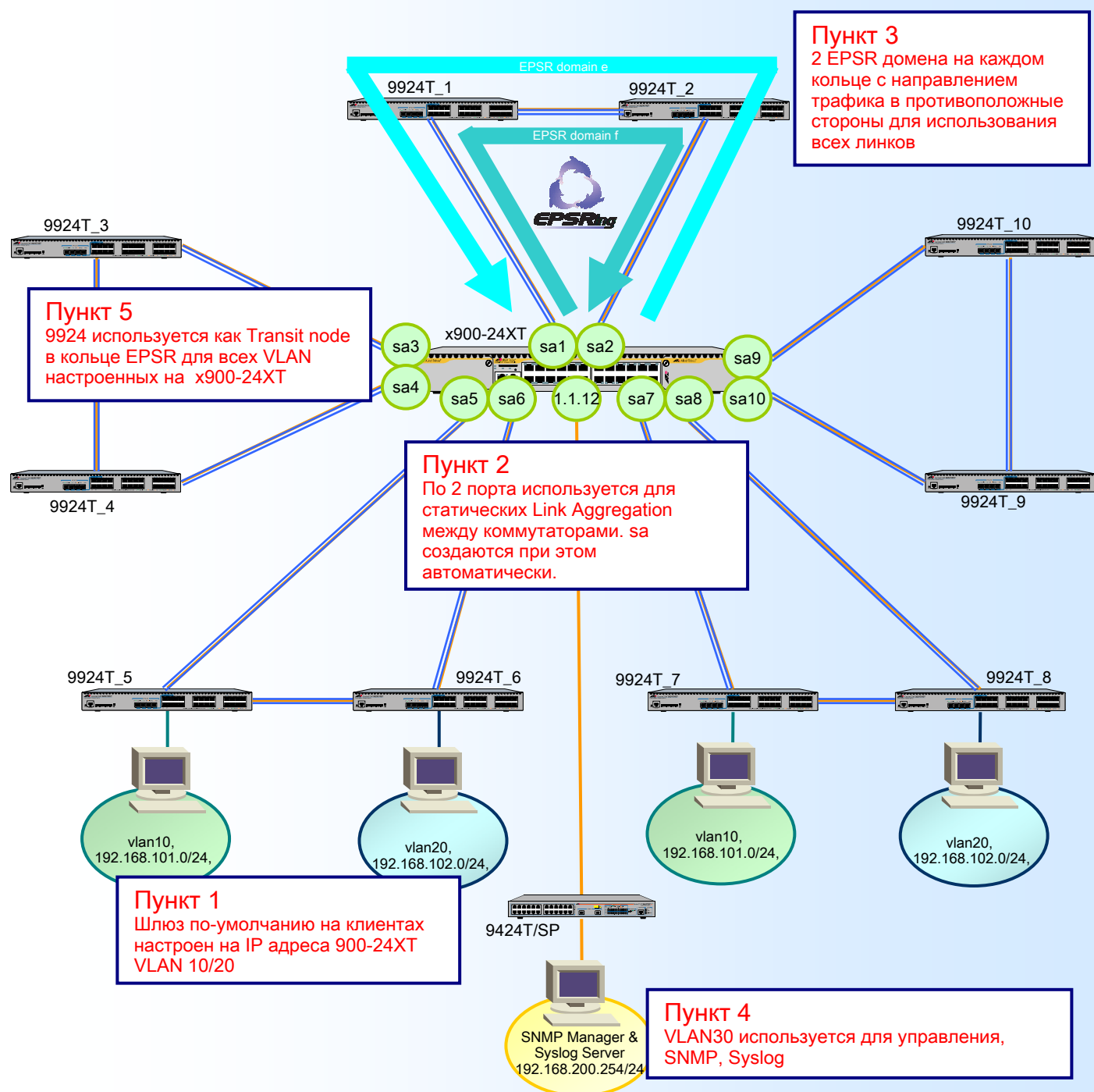
Ethernet Protected Switched Ring (EPSR) протокол на основе RFC3619 позволяющий уменьшить до 50мс время переключения на резервные линки, что позволяет использовать его для критичного к задержкам трафика голоса и видео в отличие от медленных протоколов STP/RSTP



## Преимущества

- ◇ Нет необходимости в протоколах xSTP
- ◇ Возможность использования кольцевой топологии
- ◇ Переключение за 50мс

## Реализация



## ■ x900-24XT

Пункт 4  
Syslog настроен на IP 192.168.200.254, включен debugging чтобы получать все сообщения

```
!
log host 192.168.200.254
log host 192.168.200.254 level debugging
```

Пункт 4  
SNMP имя community – private, адрес сервера 192.168.200.254, версия протокола - SNMPv2c

```
!
snmp-server enable trap auth nsm rmon
snmp-server community private rw
snmp-server host 192.168.200.254 version 2c private
```

!  
Для каждого EPSR домена должно быть создано по одному controlled VLAN, VLAN 10, 20, 30 – для данных

```
!
vlan database
vlan 10,20,30,100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000
```

Пункт 2  
По 2 порта в каждом Link Aggregation, каждый порт присутствует в двух доменах EPSR с controlled VLAN и VLAN для данных

```
!
interface port1.1.1-1.1.2
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,500,600
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 1
```

```
!
interface port1.1.3-1.1.4
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,500,600
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 2
```

```
!
interface port1.1.5-1.1.6
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,700,800
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 3
```

```
!
interface port1.1.7-1.1.8
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,700,800
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 4
!
```

## ■ x900-24XT

```
interface port1.1.12
switchport
switchport mode access
switchport access vlan 30
!
interface port1.2.1-1.2.2
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,900,1000
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 5
!
interface port1.2.3-1.2.4
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,900,1000
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 6
!
interface port1.2.5-1.2.6
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,100,200
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 7
!
interface port1.2.7-1.2.8
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,100,200
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 8
!
interface port1.2.9-1.2.10
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,300,400
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 9
!
interface port1.2.11-1.2.12
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20,300,400
switchport trunk native vlan none
static-channel-group 10
```

Пункт 2  
По 2 порта в каждом Link Aggregation,  
каждый порт присутствует в двух доменах  
EPSR с controlled VLAN и VLAN для  
данных

## ■ x900-24XT

```
!  
interface sa1-2  
switchport  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan add 10,20,500,600  
switchport trunk native vlan none  
!  
interface sa3-4  
switchport  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan add 10,20,700,800  
switchport trunk native vlan none  
!  
interface sa5-6  
switchport  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan add 10,20,900,1000  
switchport trunk native vlan none  
!  
interface sa7-8  
switchport  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan add 10,20,100,200  
switchport trunk native vlan none  
!  
interface sa9-10  
switchport  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan add 10,20,300,400  
switchport trunk native vlan none  
!  
interface vlan10  
ip address 192.168.101.1/24  
!  
interface vlan20  
ip address 192.168.102.1/24  
!  
interface vlan30  
ip address 192.168.103.1/24
```

!  
sa1 – sa10 для Static-channel-group  
создаются автоматически при настройке  
статических Link Aggregation

Пункт 1/4  
VLAN 10 и VLAN 20 для данных в EPSR  
доменах. VLAN 30 для управления

## ■ x900-24XT

Пункт 3  
Каждый EPSR domain имеет свой Primary порт, свой контрольный VLAN и VLAN для данных 10 или 20

Пункт 4  
Статический маршрут для SNMP, Syslog сервера 192.168.200.254 через VLAN 30 на 9424 192.168.103.254

```
!
epsr configuration
epsr A mode master controlvlan 100 primaryport sa8
epsr A datavlan 10
epsr A state enabled
epsr B mode master controlvlan 200 primaryport sa7
epsr B datavlan 20
epsr B state enabled
epsr C mode master controlvlan 300 primaryport sa10
epsr C datavlan 10
epsr C state enabled
epsr D mode master controlvlan 400 primaryport sa9
epsr D datavlan 20
epsr D state enabled
epsr E mode master controlvlan 500 primaryport sa2
epsr E datavlan 10
epsr E state enabled
epsr F mode master controlvlan 600 primaryport sa1
epsr F datavlan 20
epsr F state enabled
epsr G mode master controlvlan 700 primaryport sa4
epsr G datavlan 10
epsr G state enabled
epsr H mode master controlvlan 800 primaryport sa3
epsr H datavlan 20
epsr H state enabled
epsr I mode master controlvlan 900 primaryport sa6
epsr I datavlan 10
epsr I state enabled
epsr J mode master controlvlan 1000 primaryport sa5
epsr J datavlan 20
epsr J state enabled
!
ip route 192.168.200.0/24 192.168.103.254
!
end
```