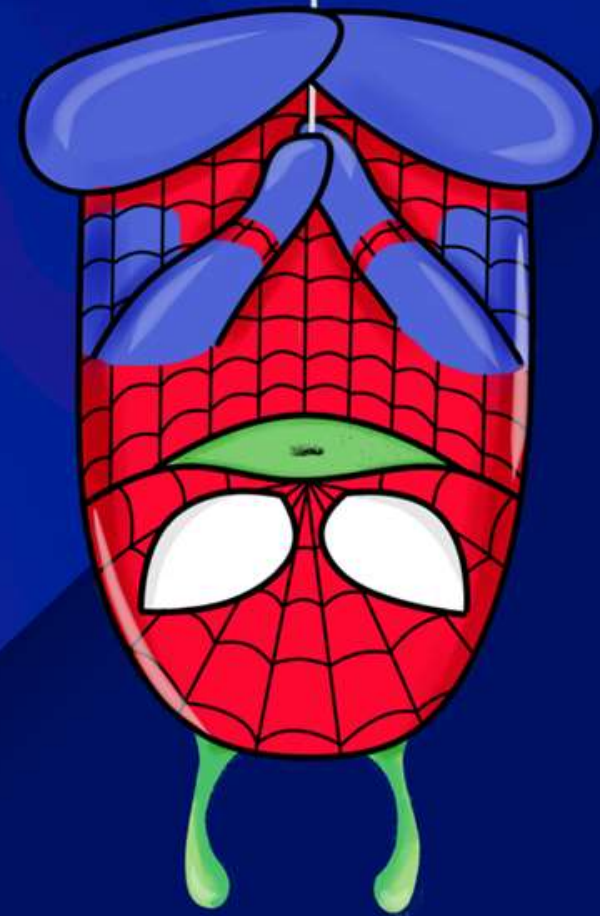


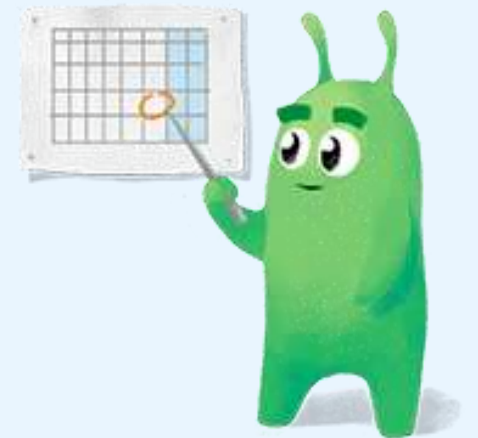
## 4.4.2 802.3ad , Active-backup совместное использование с Bridge, настройка в linux

Спикер:  
Роман Козлов



# NAT

- 802.3ad настройка на linux
- Active-backup настройка на linux
- Совместное использование с Bridge



802.3ad

С пикер:  
Роман Козлов



# 802.3ad

LACP (link aggregation control protocol) — открытый стандартный протокол агрегирования каналов, описанный в документах IEEE 802.3ad и IEEE 802.1aq.

Наиболее распространенный вариант для увеличения пропускной способности между двумя устройствами

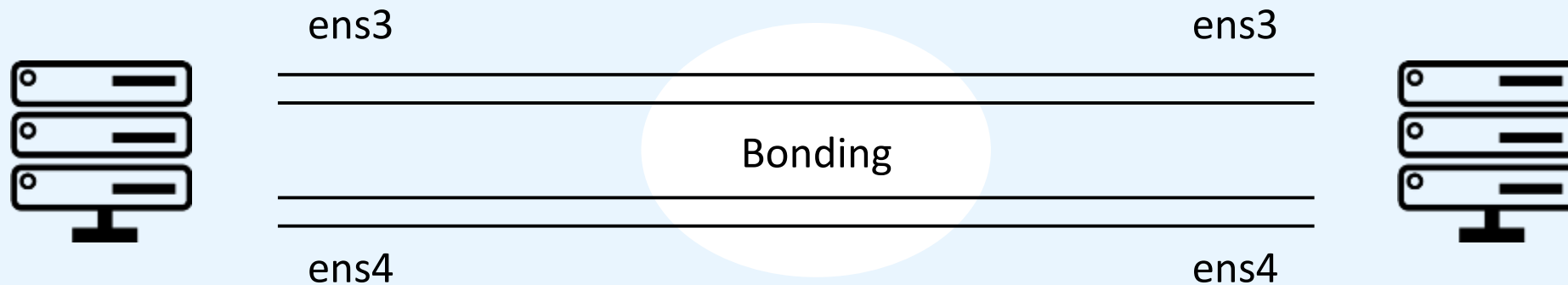
Используется:

- Между двумя серверами
- Между сервером и коммутатором (bridge)
- Между сервером и стеком коммутаторов или mlag коммутаторами
- Между коммутаторами



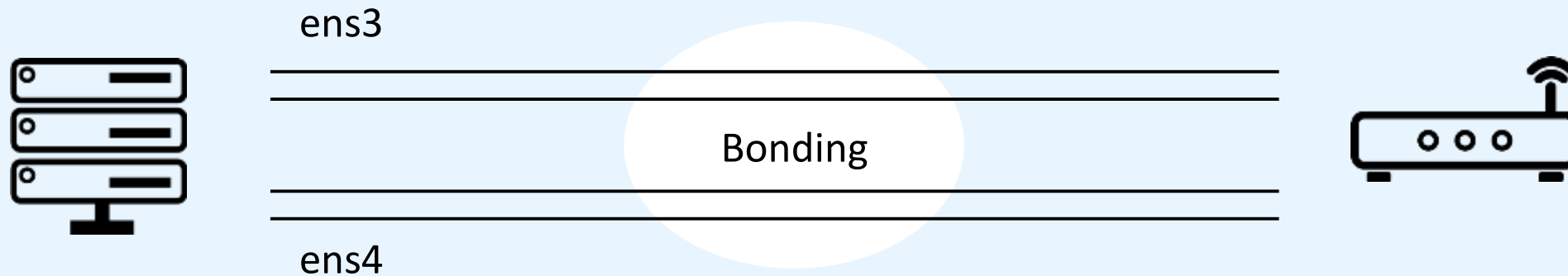
# 802.3ad схема работы между серверами

- Подобная схема используется для увеличения производительности приложений, которые могут создавать большое количество соединений с разными src/dst портами.
- Требуется `hash_policy 3+4`
- Мониторинг ARP



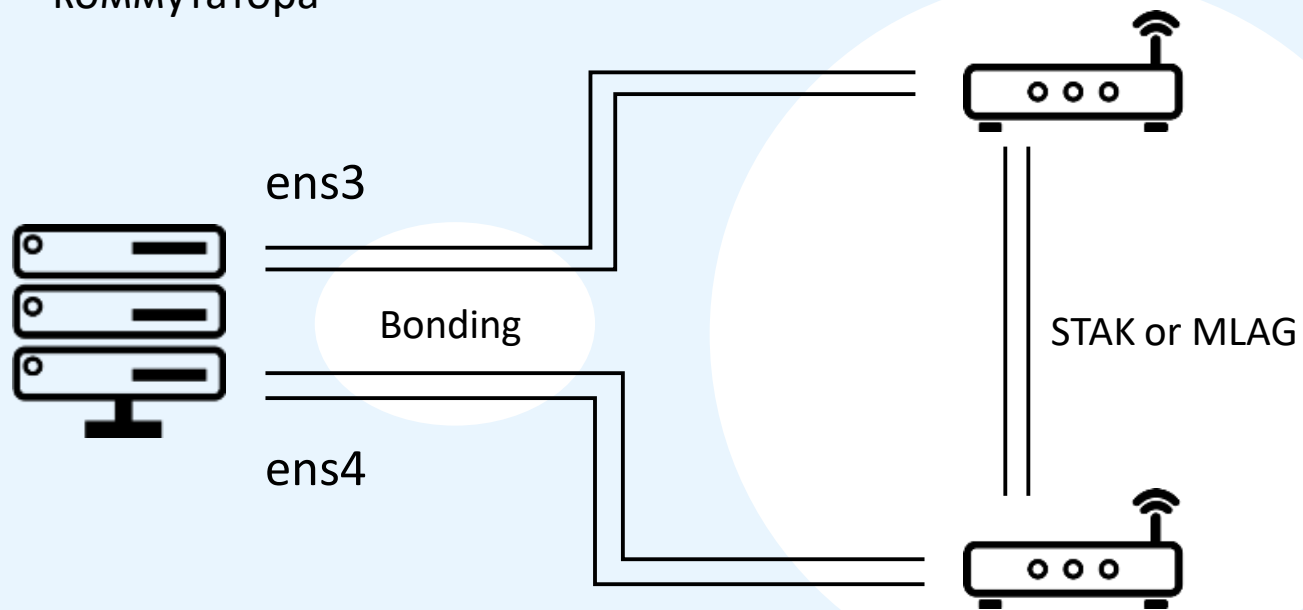
# 802.3ad схема работы между сервером и коммутатором

- Подобная схема используется для увеличения производительности работы сервера с локальными пользователями, т.е. есть большое количество клиентов, которые взаимодействуют с сервером.
- Требуется hash policy 2 и выше
- Мониторинг ARP, MII
- Поддержка и настройка со стороны коммутатора



# 802.3ad схема работы между сервером и двумя коммутаторами

- Подобная схема используется для увеличения производительности работы сервера с локальными пользователями, т.е. есть большое количество клиентов, которые взаимодействуют с сервером.
- Требуется `hash_policy 2` и выше
- Мониторинг ARP, MII
- Поддержка STACK (объединение в одно физическое устройство) или MLAG и настройка со стороны коммутатора



# 802.3ad iproute2



**#Создание bond интерфейса**

```
ip link add bond-lan type bond
```

**#Установка режимов работы bond интерфейса**

```
ip link add bond-lan type bond miimon 1 xmit_hash_policy layer3+4 mode 802.1ad
```

**#Отключение ens3**

```
ip link set ens3 down
```

**#Добавление ens3 в bond-lan**

```
ip link set ens3 master bond-lan
```

**# Отключение ens4**

```
ip link set ens4 down
```

**# Добавление ens4 в bond-lan**

```
ip link set ens4 master bond-lan
```

**# Включение bond-lan**

```
ip link set bond-lan up
```



# Статус

```
cat /proc/net/bonding/bond-lan
```

```
root@ubuntu22-server:~# cat /proc/net/bonding/bond-lan  
Ethernet Channel Bonding Driver: v5.15.0-48-generic
```

```
Bonding Mode: IEEE 802.3ad Dynamic link aggregation
```

```
Transmit Hash Policy: layer3+4 (1)
```

```
MII Status: up
```

```
MII Polling Interval (ms): 1
```

```
Up Delay (ms): 0
```

```
Down Delay (ms): 0
```

```
Peer Notification Delay (ms): 0
```

```
802.3ad info
```

```
LACP active: on
```

```
LACP rate: slow
```



# 802.3ad netplan

```
network:  
  version: 2  
  ethernets:  
    ens4:  
      dhcp4: no  
      dhcp6: no  
    ens5:  
      dhcp4: no  
      dhcp6: no  
  bonds:  
    bond-lan:  
      interfaces: [ens4, ens5]  
      dhcp4: no  
      dhcp6: no  
      addresses: [172.30.0.21/24]  
      parameters:  
        mode: 802.3ad  
        mii-monitor-interval: 100  
        transmit-hash-policy: layer3+4
```



# 802.3ad /etc/network/interfaces

```
iface ens3 inet manual
```

```
iface ens4 inet manual
```

```
auto bond-lan
```

```
iface bond-lan inet static
```

```
    bond-slaves ens3 ens4
```

```
    address 172.30.0.23
```

```
    netmask 255.255.255.0
```

```
    bond-mode 802.3ad
```

```
    bond-miimon 100
```

```
    bond-xmit-hash-policy layer3+4
```



# Active backup

Спикер:  
Роман Козлов



# Active-backup

Active-backup – режим работы, при котором не требуется настраивать другую сторону.  
Не обеспечивает балансировку

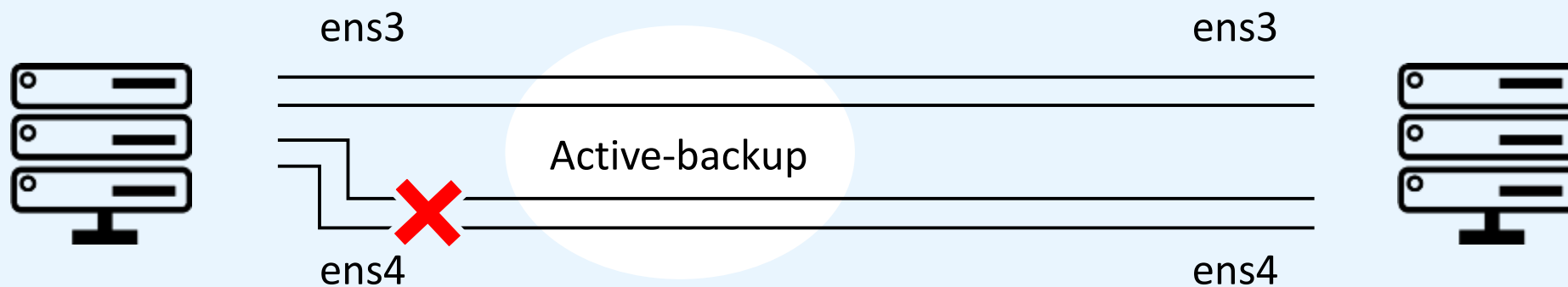
Используется:

- Для обеспечения безопасного подключения к операторам связи в два коммутатора
- При невозможности конфигурирования обратной стороны
- При отсутствии STACK или поддержки MLAG у коммутаторов



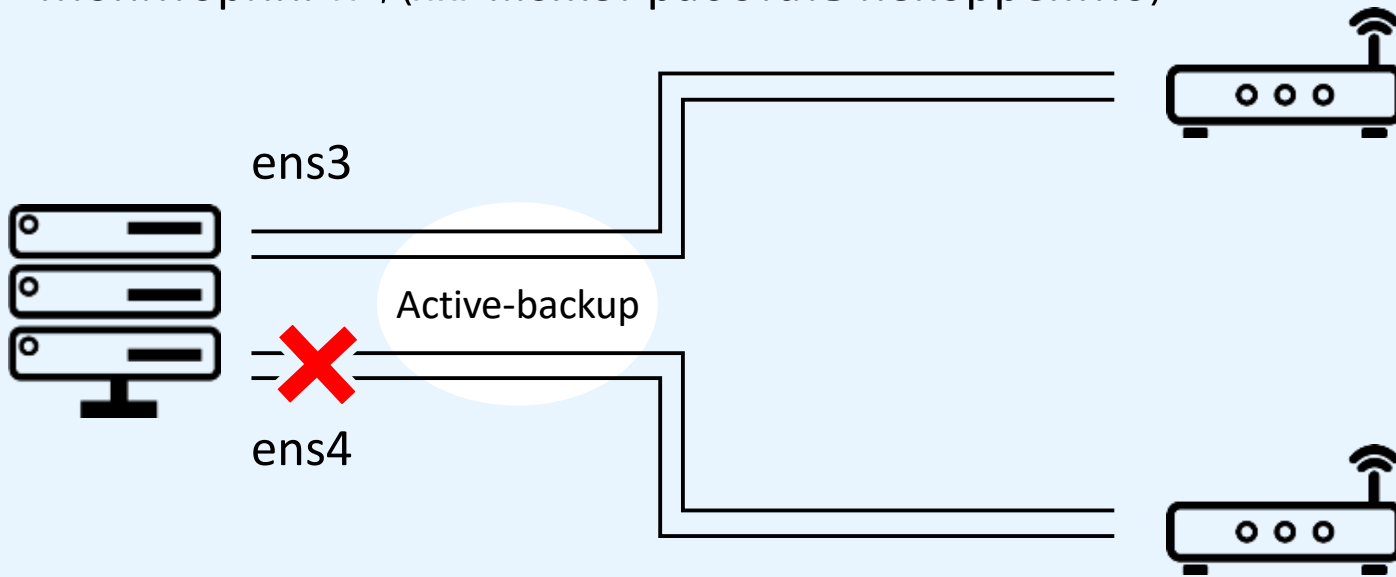
# Active-backup схема работы между серверами

- Подобная схема используется для увеличения отказоустойчивости
- Второй сервер возможно не настраивать
- Мониторинг MII, (ARP может работать некорректно)
- Альтернатива STP



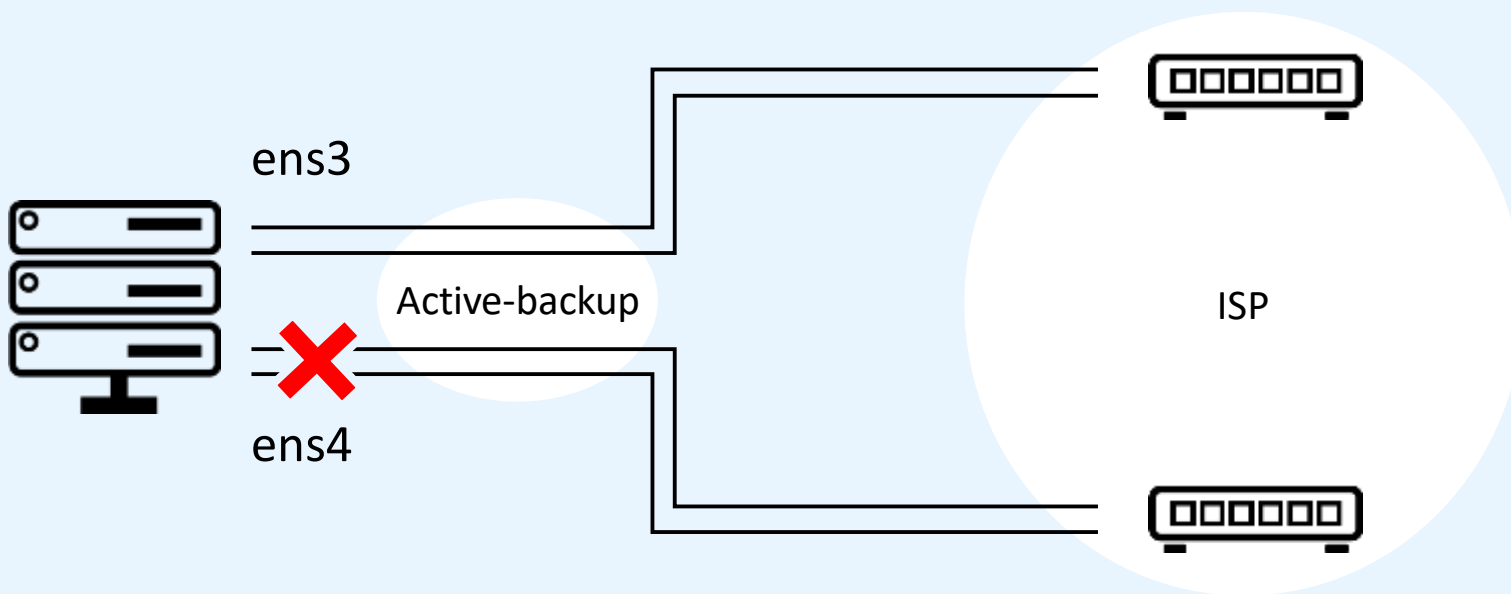
# Active-backup схема работы между двумя коммутаторами

- Подобная схема используется для увеличения отказоустойчивости
- Не требуется настройка коммутаторов
- Коммутаторы не поддерживают STACK или MLAG
- Альтернатива STP
- Мониторинг MII, (ARP может работать некорректно)



# Active-backup схема работы между оператором связи

- Подобная схема используется для увеличения отказоустойчивой связи с оператором связи
- Не требуется настройка bonding со стороны оператора связи
- Чаще всего в подобной схеме невозможен STP
- Мониторинг MII, (ARP может работать некорректно)



# active-backup iproute2



## #Создание bond интерфейса

```
ip link add bond-lan type bond
```

## #Установка режимов работы bond интерфейса

```
ip link add bond-lan type bond miimon 100 mode active-backup
```

## #Отключение ens3

```
ip link set ens3 down
```

## #Добавление ens3 в bond-lan

```
ip link set ens3 master bond-lan
```

## # Отключение ens4

```
ip link set ens4 down
```

## # Добавление ens4 в bond-lan

```
ip link set ens4 master bond-lan
```

## # Включение bond-lan

```
ip link set bond-lan up
```



# active-backup netplan

```
network:
  version: 2
  ethernets:
    ens4:
      dhcp4: no
      dhcp6: no
    ens5:
      dhcp4: no
      dhcp6: no
  bonds:
    bond-lan:
      interfaces: [ens4, ens5]
      dhcp4: no
      dhcp6: no
      addresses: [172.30.0.21/24]
      parameters:
        mode: active-backup
        mii-monitor-interval: 100
        primary: ens3
```



# 802.3ad /etc/network/interfaces

```
iface ens3 inet manual
```

```
iface ens4 inet manual
```

```
auto bond-lan
```

```
iface bond-lan inet static  
    bond-slaves ens3 ens4  
    address 172.30.0.23  
    netmask 255.255.255.0  
    bond-mode active-backup  
    bond-miimon 100
```



# Статус

```
cat /proc/net/bonding/bond-lan
```

```
cat /proc/net/bonding/bond-lan
```

```
Ethernet Channel Bonding Driver: v5.15.0-48-generic
```

```
Bonding Mode: fault-tolerance (active-backup)
```

```
Primary Slave: ens4 (primary_reselect always)
```

```
Currently Active Slave: ens4
```

```
MII Status: up
```

```
MII Polling Interval (ms): 100
```

```
Up Delay (ms): 0
```

```
Down Delay (ms): 0
```

```
Peer Notification Delay (ms): 0
```

```
Slave Interface: ens5
```

```
MII Status: up
```

```
Speed: Unknown
```

```
Duplex: Unknown
```

```
Link Failure Count: 0
```

```
Permanent HW addr: 50:00:00:01:00:02
```

```
Slave queue ID: 0
```



# Совместное использование с bridge

Спикер:  
Роман Козлов



# Bridge и bonding

Любой bonding интерфейс можно использовать совместно с bridge interface.

В таком случае ip адрес назначается на bridge

Добавляем в bridge bonding интерфейс

```
#Iproute2
```

```
Ip link set bond-lan master br0
```

```
Netplan
```

```
bridges:
```

```
br0:
```

```
  interfaces: [bond-lan]
```

```
  addresses: [172.30.0.21/24]
```

```
  dhcp4: no
```

```
/etc/network/interfaces
```

```
auto vubr0
```

```
iface vubr0 inet manual
```

```
  bridge-ports bond0
```

