



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА – Российский технологический университет»  
**РТУ МИРЭА**

---

---

**Институт информационных технологий (ИИТ)**  
**Кафедра инструментального и прикладного программного**  
**обеспечения(ИиППО)**

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

**по дисциплине «Технологии передачи данных»**

**Лабораторная работа №12**

Студент группы

*ИББО-07-21, Стока Иван Павлович*

(подпись)

Преподаватель

*Рогов И.Е.*

(подпись)

Отчет представлен

«\_\_»\_\_\_\_\_2023 г.

Москва 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ХОД РАБОТЫ .....	2
Шаг 1 Настройка агрегирования каналов вручную .....	2
Шаг 2 Настройка агрегирования каналов в режиме LACP .....	2
Шаг 3 Дополнительная настройка агрегирования каналов .....	3
Шаг 4 Изменения режима балансировка нагрузки .....	4
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	5
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ .....	6

# ХОД РАБОТЫ

Ниже представлена топология сети (Рисунок 1).

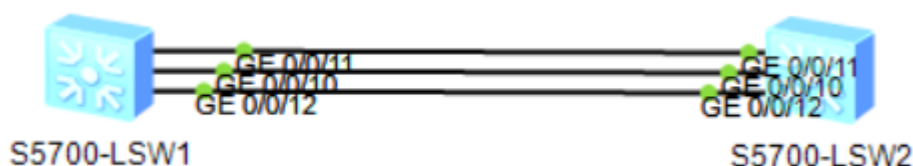


Рисунок 1 – Топология

## Шаг 1 Настройка агрегирования каналов вручную

В данном шаге требуется добавить каналы в Eth-trunk и сконфигурировать режим агрегирования каналов (Рисунок 2).

```
[S1_Stoka]display eth-trunk 2
Eth-Trunk2's state information is:
WorkingMode: NORMAL          Hash arithmetic: According to SIP-XOR-DIP
Least Active-linknumber: 1    Max Bandwidth-affected-linknumber: 8
Operate status: up           Number Of Up Port In Trunk: 3
-----
PortName                      Status      Weight
GigabitEthernet0/0/10         Up          1
GigabitEthernet0/0/11         Up          1
GigabitEthernet0/0/12         Up          1
```

Рисунок 2 – Настройка агрегирования вручную

## Шаг 2 Настройка агрегирования каналов в режиме LACP

В данном шаге требуется сконфигурировать режим агрегирования в режиме LACP (Рисунок 3).

```
[S1_Stoka-Eth-Trunk2]display eth-trunk 2
Eth-Trunk2's state information is:
Local:
LAG ID: 2                     WorkingMode: STATIC
Preempt Delay: Disabled       Hash arithmetic: According to SIP-XOR-DIP
System Priority: 32768        System ID: 4clf-cc3a-7686
Least Active-linknumber: 1    Max Active-linknumber: 8
Operate status: up           Number Of Up Port In Trunk: 3
-----
ActorPortName                 Status    PortType PortPri PortNo PortKey PortState Weight
GigabitEthernet0/0/10         Selected  1GE      32768   11     561     10111100  1
GigabitEthernet0/0/11         Selected  1GE      32768   12     561     10111100  1
GigabitEthernet0/0/12         Selected  1GE      32768   13     561     10111100  1
Partner:
-----
ActorPortName                 SysPri   SystemID          PortPri PortNo PortKey PortState
GigabitEthernet0/0/10         32768    4clf-cc61-0eaf    32768   11     305     10111100
GigabitEthernet0/0/11         32768    4clf-cc61-0eaf    32768   12     305     10111100
GigabitEthernet0/0/12         32768    4clf-cc61-0eaf    32768   13     305     10111100
```

Рисунок 3 – Настройка агрегирования в режиме LACP

### Шаг 3 Дополнительная настройка агрегирования каналов

В данном шаге требуется установить приоритет LACP для S1\_Stoka и портов GigabitEthernet0/0/11-12, задать верхние и нижние пороги активных портов, включить функцию внеочередного занятия линии (Рисунок 4).

```
[S1_Stoka-Eth-Trunk2]display eth-trunk 2
Eth-Trunk2's state information is:
Local:
LAG ID: 2                      WorkingMode: STATIC
Preempt Delay Time: 30         Hash arithmetic: According to SIP-XOR-DIP
System Priority: 0              System ID: 4clf-cc3a-7686
Least Active-linknumber: 2     Max Active-linknumber: 2
Operate status: up             Number Of Up Port In Trunk: 2
-----
ActorPortName      Status   PortType PortPri PortNo PortKey PortState Weight
GigabitEthernet0/0/10 Unselect lGE      32768  11    561    10100000 1
GigabitEthernet0/0/11 Selected lGE      1000   12    561    10111100 1
GigabitEthernet0/0/12 Selected lGE      2000   13    561    10111100 1

Partner:
-----
ActorPortName      SysPri   SystemID      PortPri PortNo PortKey PortState
GigabitEthernet0/0/10 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  11    305    10110000
GigabitEthernet0/0/11 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  12    305    10111100
GigabitEthernet0/0/12 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  13    305    10111100
```

Рисунок 4 – Состояние Eth-trunk до отключения портов

На Рисунке 5 представлено состояния Eth-trunk после отключения GigabitEthernet 0/0/12.

```
[S1_Stoka-Eth-Trunk2]display eth-trunk 2
Eth-Trunk2's state information is:
Local:
LAG ID: 2                      WorkingMode: STATIC
Preempt Delay Time: 30         Hash arithmetic: According to SIP-XOR-DIP
System Priority: 0              System ID: 4clf-cc3a-7686
Least Active-linknumber: 2     Max Active-linknumber: 2
Operate status: up             Number Of Up Port In Trunk: 2
-----
ActorPortName      Status   PortType PortPri PortNo PortKey PortState Weight
GigabitEthernet0/0/10 Selected lGE      32768  11    561    10111100 1
GigabitEthernet0/0/11 Selected lGE      1000   12    561    10111100 1
GigabitEthernet0/0/12 Unselect lGE      2000   13    561    10100010 1

Partner:
-----
ActorPortName      SysPri   SystemID      PortPri PortNo PortKey PortState
GigabitEthernet0/0/10 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  11    305    10111100
GigabitEthernet0/0/11 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  12    305    10111100
GigabitEthernet0/0/12 0         0000-0000-0000 0       0      0      10100011
```

Рисунок 5 – Состояние Eth-trunk после отключения порта

На Рисунке 6 представлено состояние Eth-trunk после отключения GigabitEthernet 0/0/11.

```
[S1_Stoka]display eth-trunk 2
Eth-Trunk2's state information is:
Local:
LAG ID: 2                      WorkingMode: STATIC
Preempt Delay Time: 30         Hash arithmetic: According to SIP-XOR-DIP
System Priority: 0              System ID: 4clf-cc3a-7686
Least Active-linknumber: 2     Max Active-linknumber: 2
Operate status: down           Number Of Up Port In Trunk: 0
-----
ActorPortName      Status   PortType PortPri PortNo PortKey PortState Weight
GigabitEthernet0/0/10 Unselect lGE      32768  11    561    10100000  1
GigabitEthernet0/0/11 Unselect lGE      1000   12    561    10100010  1
GigabitEthernet0/0/12 Unselect lGE      2000   13    561    10100010  1
Partner:
-----
ActorPortName      SysPri   SystemID      PortPri PortNo PortKey PortState
GigabitEthernet0/0/10 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  11    305    10110000
GigabitEthernet0/0/11 0         0000-0000-0000 0       0     0      10100011
GigabitEthernet0/0/12 0         0000-0000-0000 0       0     0      10100011
```

Рисунок 6 – Состояние Eth-trunk после отключения двух портов

Количество портов задается от 1 до 8, то есть не больше количества портов участников; минимальное значение имеет идентичные пределы.

#### Шаг 4 Изменения режима балансировка нагрузки

Результат изменения режима балансировки представлен на Рисунке 7.

```
[S1_Stoka-Eth-Trunk2]display eth-trunk 2
Eth-Trunk2's state information is:
Local:
LAG ID: 2                      WorkingMode: STATIC
Preempt Delay Time: 30         Hash arithmetic: According to DIP
System Priority: 0              System ID: 4clf-cc3a-7686
Least Active-linknumber: 2     Max Active-linknumber: 2
Operate status: up             Number Of Up Port In Trunk: 2
-----
ActorPortName      Status   PortType PortPri PortNo PortKey PortState Weight
GigabitEthernet0/0/10 Unselect lGE      32768  11    561    10100000  1
GigabitEthernet0/0/11 Selected lGE      1000   12    561    10111100  1
GigabitEthernet0/0/12 Selected lGE      2000   13    561    10111100  1
Partner:
-----
ActorPortName      SysPri   SystemID      PortPri PortNo PortKey PortState
GigabitEthernet0/0/10 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  11    305    10110000
GigabitEthernet0/0/11 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  12    305    10111100
GigabitEthernet0/0/12 32768    4clf-cc61-0eaf 32768  13    305    10111100
```

Рисунок 7 – Результат изменения режима балансировки нагрузки

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе данной практической работы был получен опыт агрегирования каналов eth-trunk в различных режимах.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Олифер В.Г., Олифер В.А. Компьютерные сети. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 1008 с.