

Простейшее кольцо на базе коммутаторов серии NIS-3200

СОДЕРЖАНИЕ

Изменения	1
Устройства, для которых применим данный пример	1
1. Введение	2
2. Конфигурирование DAS-24G	2
3. Что происходит при обрыве линий связи	4
3.1 Обрыв сегмента между DAS-24G и NIS-3200-205PSG #1	4
3.2 Обрыв сегмента между NIS-3200-205PSG #1 и NIS-3200-205PSG #2	5
3.3 Обрыв сегмента между NIS-3200-205PSG #2 и NIS-3200-205PSG #3	6
3.4 Обрыв сегмента между DAS-24G и NIS-3200-205PSG #3	7
4. Заключение	7

Изменения

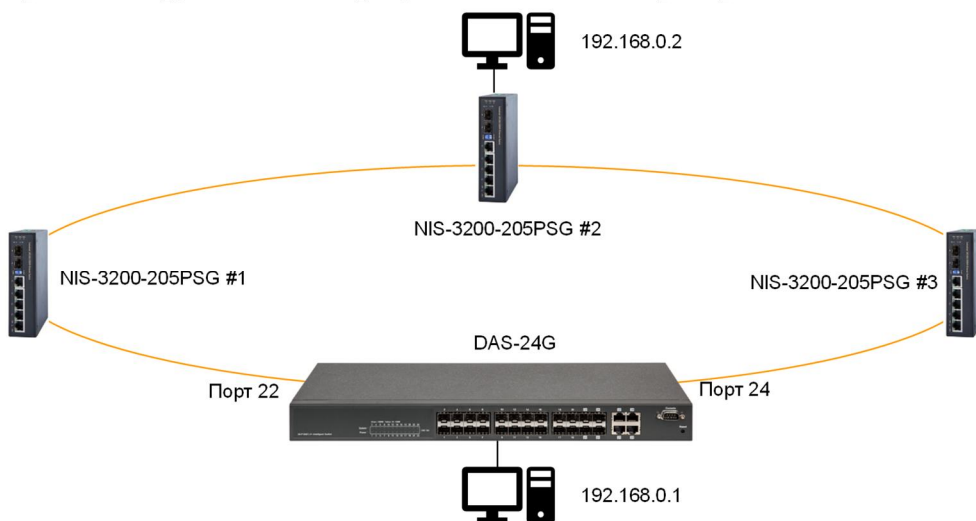
- 07.09.2018 Версия 1 AN#1.

Устройства, для которых применим данный пример

- Коммутаторы серии NIS-3200
- NSBox-182(-R, -H, -W, -E), NSBox-245(-R, -H, -W, -E), NSBox-242-xx(-R, -H, -W, -E)

1. Введение

Несмотря на то, что сети с кольцевой и более сложной топологией с избыточными путями следует строить на базе управляемых коммутаторов с поддержкой протоколов группы STP или проприетарных протоколов Ring V2 и т.п., простое кольцо можно реализовать и на базе неуправляемых коммутаторов серии NIS-3200. При этом необходимо, чтобы как минимум один коммутатор в кольце был управляемым и поддерживал протоколы группы STP. На рисунке ниже показан пример такого кольца.



Кольцо состоит из трех коммутаторов NIS-3200 (в данном случае NIS-3200-205PSG, конкретная модель принципиального значения не имеет), и коммутатора DAS-24G. Оптическое волокно подключено к портам 22 и 24 DAS-24G, у коммутаторов NIS-3200-205PSG задействованы порты 5 и 6 (SFP слоты). Если при таком подключении не выполнить никаких настроек коммутатора DAS-24G, первый же широковещательный пакет, сгенерированный каким-либо хостом, подключенным к одному из коммутаторов, приведет к возникновению широковещательного шторма и к невозможности нормальной работы сети.

2. Конфигурирование DAS-24G

Для предотвращения широковещательного шторма необходимо выполнить следующие настройки DAS-24G:

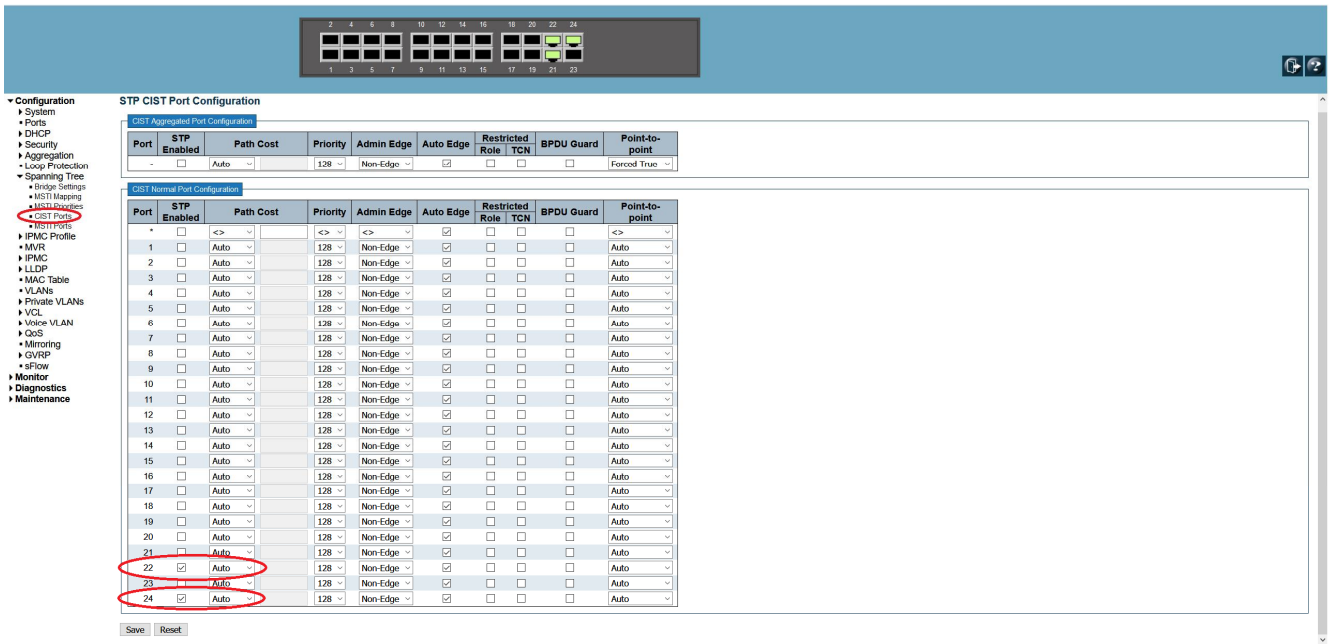
The screenshot shows the NSGate web interface for configuring the STP Bridge. The 'Basic Settings' section is visible, with the following values:

Protocol Version	RSTP
Bridge Priority	32768
Forward Delay	15
Max Age	20
Maximum Hop Count	20
Transmit Hold Count	6

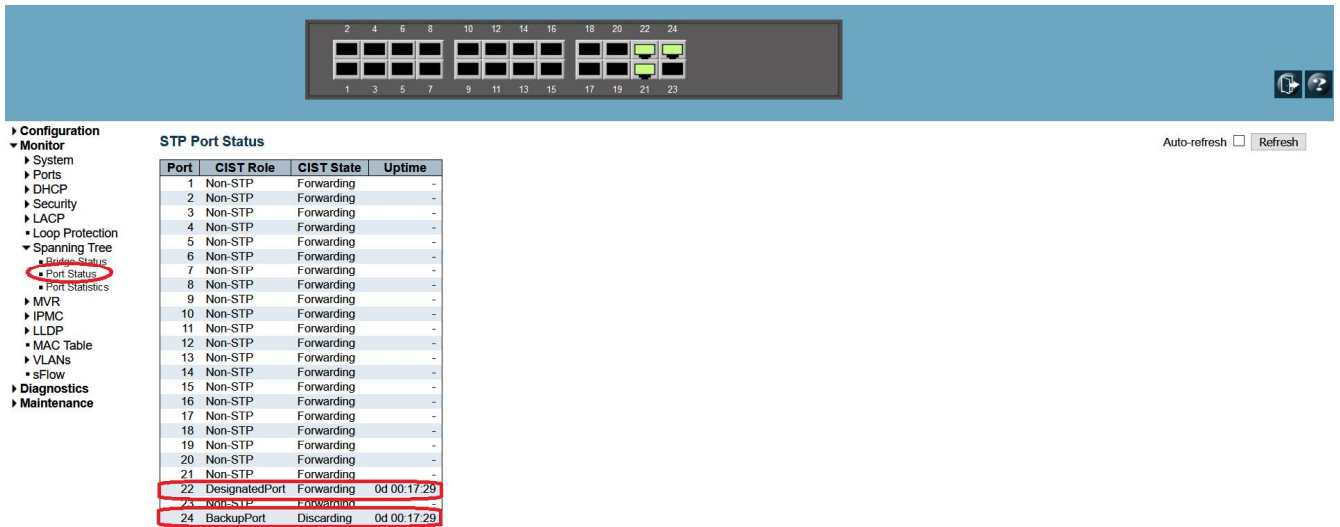
The 'Advanced Settings' section is also visible, with the following options:

Edge Port BPDU Filtering	<input type="checkbox"/>
Edge Port BPDU Guard	<input type="checkbox"/>
Port Error Recovery	<input type="checkbox"/>
Port Error Recovery Timeout	

Buttons for 'Save' and 'Reset' are located at the bottom of the configuration area.



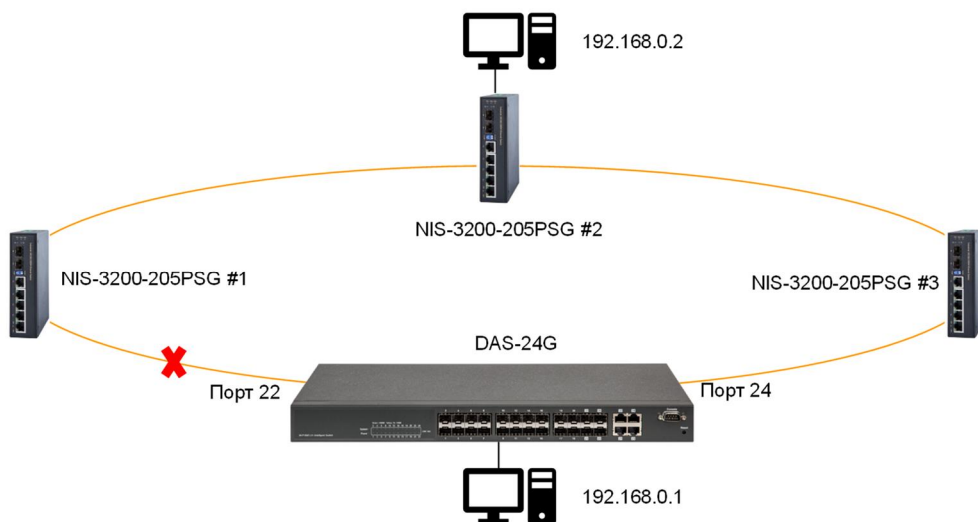
Так же следует сохранить конфигурацию в энергонезависимую память коммутатора в разделе Maintenance. После выполнения этих настроек широковещательный шторм не возникает. Передача данных от коммутатора DAS-24G осуществляется через порт 22, который переходит в состояние “DesignatedPort”. Передача пакетов через порт 24 не происходит, порт переходит в состояние “BackupPort”, что отображается на страничке Monitor->Spanning Tree->Port Status. Т.о. данные между хостами 192.168.0.1 и 192.168.0.2 будут передаваться через порт 22 DAS-24G и коммутатор NIS-3200-205PSG #1.



3. Что происходит при обрыве линий связи

3.1 Обрыв сегмента между DAS-24G и NIS-3200-205PSG #1

Передача данных от коммутатора DAS-24G осуществляется через порт 24, который переходит в состояние “Forwarding”. Передача пакетов через порт 22 по очевидным причинам не происходит, порт переходит в состояние “Discarding”, что отображается на страничке Monitor->Spanning Tree->Port Status. Т.о. данные между хостами 192.168.0.1 и 192.168.0.2 будут передаваться через порт 24 DAS-24G и коммутатор NIS-3200-205PSG #3.

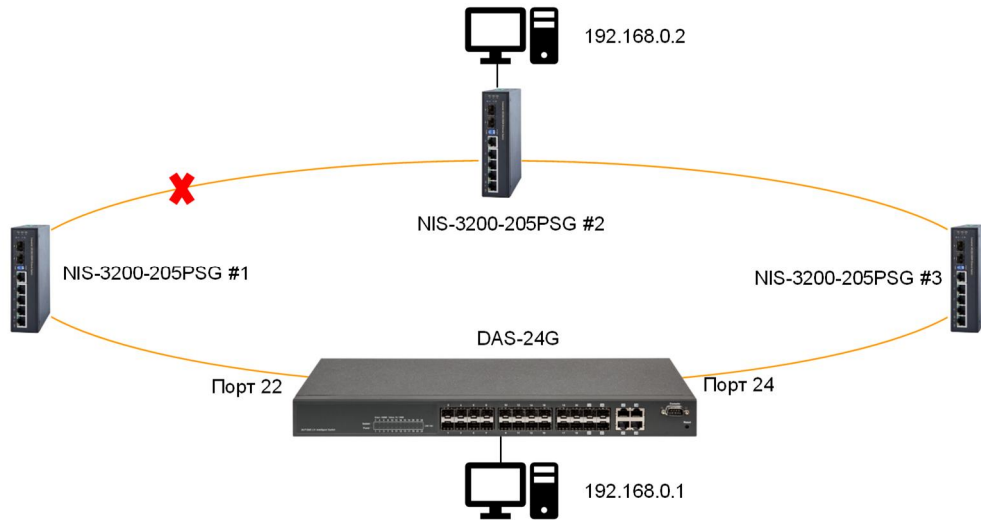


STP Port Status

Port	CIST Role	CIST State	Uptime
1	Non-STP	Forwarding	-
2	Non-STP	Forwarding	-
3	Non-STP	Forwarding	-
4	Non-STP	Forwarding	-
5	Non-STP	Forwarding	-
6	Non-STP	Forwarding	-
7	Non-STP	Forwarding	-
8	Non-STP	Forwarding	-
9	Non-STP	Forwarding	-
10	Non-STP	Forwarding	-
11	Non-STP	Forwarding	-
12	Non-STP	Forwarding	-
13	Non-STP	Forwarding	-
14	Non-STP	Forwarding	-
15	Non-STP	Forwarding	-
16	Non-STP	Forwarding	-
17	Non-STP	Forwarding	-
18	Non-STP	Forwarding	-
19	Non-STP	Forwarding	-
20	Non-STP	Forwarding	-
21	Non-STP	Forwarding	-
22	Disabled	Discarding	-
23	Non-STP	Forwarding	-
24	DesignatedPort	Forwarding	0d 00:41:48

3.2 Обрыв сегмента между NIS-3200-205PSG #1 и NIS-3200-205PSG #2

Передача данных от коммутатора DAS-24G осуществляется как через порт 22, так и через порт 24, порты находятся в состоянии “Forwarding”. Данные между хостами 192.168.0.1 и 192.168.0.2 будут передаваться через порт 24 DAS-24G и коммутатор NIS-3200-205PSG #3.

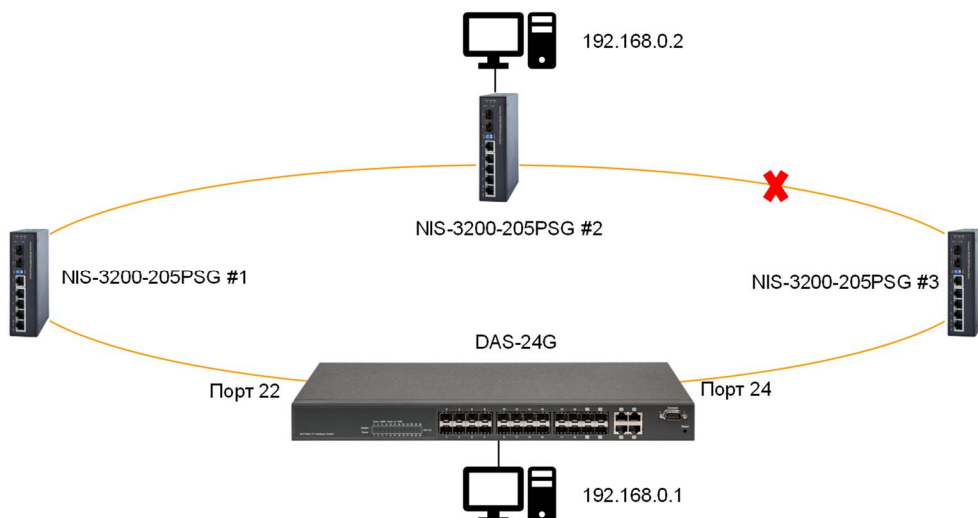


STP Port Status

Port	CIST Role	CIST State	Uptime
1	Non-STP	Forwarding	-
2	Non-STP	Forwarding	-
3	Non-STP	Forwarding	-
4	Non-STP	Forwarding	-
5	Non-STP	Forwarding	-
6	Non-STP	Forwarding	-
7	Non-STP	Forwarding	-
8	Non-STP	Forwarding	-
9	Non-STP	Forwarding	-
10	Non-STP	Forwarding	-
11	Non-STP	Forwarding	-
12	Non-STP	Forwarding	-
13	Non-STP	Forwarding	-
14	Non-STP	Forwarding	-
15	Non-STP	Forwarding	-
16	Non-STP	Forwarding	-
17	Non-STP	Forwarding	-
18	Non-STP	Forwarding	-
19	Non-STP	Forwarding	-
20	Non-STP	Forwarding	-
21	Non-STP	Forwarding	-
22	DesignatedPort	Forwarding	0d 00:01:01
23	Non-STP	Forwarding	-
24	DesignatedPort	Forwarding	0d 00:57:48

3.3 Обрыв сегмента между NIS-3200-205PSG #2 и NIS-3200-205PSG #3

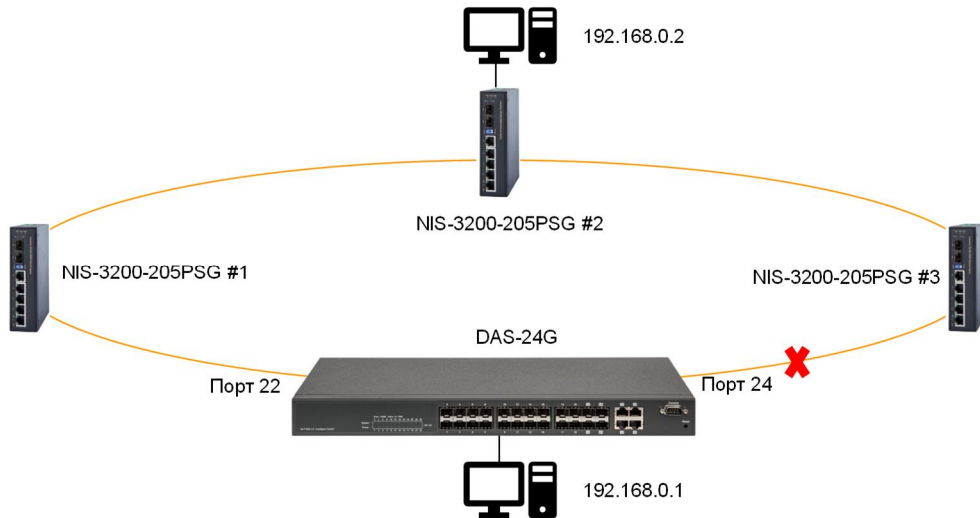
Так же, как и в п. 3.2, передача данных от коммутатора DAS-24G осуществляется как через порт 22, так и через порт 24, порты находятся в состоянии “Forwarding”. Данные между хостами 192.168.0.1 и 192.168.0.2 будут передаваться через порт 22 DAS-24G и коммутатор NIS-3200-205PSG #1.



Port	CIST Role	CIST State	Uptime
1	Non-STP	Forwarding	-
2	Non-STP	Forwarding	-
3	Non-STP	Forwarding	-
4	Non-STP	Forwarding	-
5	Non-STP	Forwarding	-
6	Non-STP	Forwarding	-
7	Non-STP	Forwarding	-
8	Non-STP	Forwarding	-
9	Non-STP	Forwarding	-
10	Non-STP	Forwarding	-
11	Non-STP	Forwarding	-
12	Non-STP	Forwarding	-
13	Non-STP	Forwarding	-
14	Non-STP	Forwarding	-
15	Non-STP	Forwarding	-
16	Non-STP	Forwarding	-
17	Non-STP	Forwarding	-
18	Non-STP	Forwarding	-
19	Non-STP	Forwarding	-
20	Non-STP	Forwarding	-
21	Non-STP	Forwarding	-
22	DesignatedPort	Forwarding	0d 00:01:01
23	Non-STP	Forwarding	-
24	DesignatedPort	Forwarding	0d 00:57:48

3.4 Обрыв сегмента между DAS-24G и NIS-3200-205PSG #3

Передача данных от коммутатора DAS-24G осуществляется через порт 22, который находится в состоянии “Forwarding”. Передача пакетов через порт 24 по очевидным причинам не происходит, порт переходит в состояние “Discarding”, что отображается на страничке Monitor->Spanning Tree->Port Status. Т.о. данные между хостами 192.168.0.1 и 192.168.0.2 будут передаваться через порт 24 DAS-24G и коммутатор NIS-3200-205PSG #1. Данная ситуация ничем не отличается от нормального режима работы кольца на схеме, описанного в разделе 2.



Port	CIST Role	CIST State	Uptime
1	Non-STP	Forwarding	-
2	Non-STP	Forwarding	-
3	Non-STP	Forwarding	-
4	Non-STP	Forwarding	-
5	Non-STP	Forwarding	-
6	Non-STP	Forwarding	-
7	Non-STP	Forwarding	-
8	Non-STP	Forwarding	-
9	Non-STP	Forwarding	-
10	Non-STP	Forwarding	-
11	Non-STP	Forwarding	-
12	Non-STP	Forwarding	-
13	Non-STP	Forwarding	-
14	Non-STP	Forwarding	-
15	Non-STP	Forwarding	-
16	Non-STP	Forwarding	-
17	Non-STP	Forwarding	-
18	Non-STP	Forwarding	-
19	Non-STP	Forwarding	-
20	Non-STP	Forwarding	-
21	Non-STP	Forwarding	-
22	DesignatedPort	Forwarding	0d 00:11:41
23	Non-STP	Forwarding	-
24	Disabled	Discarding	-

4. Заключение

Неуправляемые коммутаторы серии NIS-3200 и узлы доступа на их базе можно применять для построения небольших сетей с кольцевой топологией при условии наличия в кольце как минимум одного коммутатора с поддержкой протоколов группы STP. Недостатком применения неуправляемых коммутаторов в кольцевой топологии является тот факт, что при нормальной работе и отсутствии поврежденных сегментов весь трафик от хостов (видеокамер и т.д.), подключенных к коммутаторам, передается через один порт управляемого коммутатора, на который ложится вся нагрузка по передаче данных.