

Д. Н. Терещенко
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **А. В. Воружев**, канд. техн. наук, доцент

НАСТРОЙКА КЛИЕНТСКИХ ПОРТОВ (PortFast + BPDU Guard) НА КОММУТАТОРАХ CISCO

Cisco Packet Tracer (CPT) – это симулятор сетевого оборудования, который позволяет моделировать, тестировать и анализировать работу сетей без необходимости использования реального оборудования. Это делает его незаменимым инструментом как для начинающих, так и для опытных сетевых инженеров.

PortFast – это функция протокола Spanning Tree (STP), предназначенная для портов, к которым подключаются конечные устройства (ПК, принтеры, серверы).

Обычно порты коммутатора при включении проходят несколько стадий:

- Listening – проверка наличия петель;
- Learning – изучение MAC-адресов;
- Forwarding – полная работоспособность.

Этот процесс занимает около 30 секунд, что может быть критичным при перезагрузке сети или при частом отключении/подключении устройств. PortFast позволяет порту сразу перейти в режим Forwarding, что значительно ускоряет работу сети.

BPDU (Bridge Protocol Data Unit) – это служебные сообщения протокола STP [1], с помощью которых коммутаторы определяют наличие петель в сети.

BPDU Guard – это функция, которая автоматически отключает порт, если на него приходят BPDU (рисунок 1). Это предотвращает случайное или преднамеренное подключение другого коммутатора к клиентскому порту, что могло бы нарушить работу сети и вызвать петли.

Плюсы BPDU Guard:

- защищает сеть от петель, вызванных ошибочными подключениями;
- уменьшает вероятность атак, когда злоумышленник пытается внедрить свой коммутатор в сеть;
- обеспечивает стабильность и предсказуемость работы клиентских портов.

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int
Switch(config)#interface range F
Switch(config)#interface range FastEthernet 0/1
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 200
Switch(config-if-range)#spa
Switch(config-if-range)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast has been configured on FastEthernet0/1 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
Switch(config-if-range)#spa
Switch(config-if-range)#spanning-tree bpduguard en
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#ex
```

Рисунок 1 – Настройка клиентских портов (PortFast + BPDU Guard)

Настройка клиентских портов с использованием PortFast и BPDU Guard – это важный элемент обеспечения стабильной и безопасной работы сети. PortFast позволяет значительно сократить время активации портов, что особенно критично для конечных устройств, таких как ПК и принтеры. BPDU Guard, в свою очередь, предотвращает случайные или преднамеренные подключения коммутаторов к клиентским портам, что снижает риск возникновения петель и атак на сеть.

Применение данных технологий в корпоративных сетях повышает их отказоустойчивость и безопасность, а использование Cisco Packet Tracer позволяет моделировать и тестировать такие настройки без необходимости использования дорогостоящего оборудования. Таким образом, грамотная настройка сетевого оборудования играет ключевую роль в построении надежной и эффективной сети.

Литература

Cisco Systems. Understanding Spanning Tree Protocol (STP) Features and Configuration. – Режим доступа : <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/lan-switching/spanning-tree-protocol/24062-146.html>. – Дата доступа : 24.03.2025.