

# Понятие и функции маршрутизатора, отличие маршрутизаторов от коммутаторов

Администрирование локальных сетей

---

Ищенко Ирина

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Ищенко Ирина Олеговна
- уч. группа: НПИбд-02-22
- Факультет физико-математических и естественных наук

**Цель работы:** рассмотреть понятие и функции маршрутизатора, а также отличие маршрутизаторов от коммутаторов.

## Задачи

- Рассмотреть понятие и функции маршрутизатора
- Сравнить маршрутизаторы и коммутаторы
- Практический пример, иллюстрирующий сравнение

**Инструмент:** Cisco Packet Tracer

Маршрутизатор (Router) – устройство, которое пересылает пакеты между сетями.

# Функции маршрутизатора

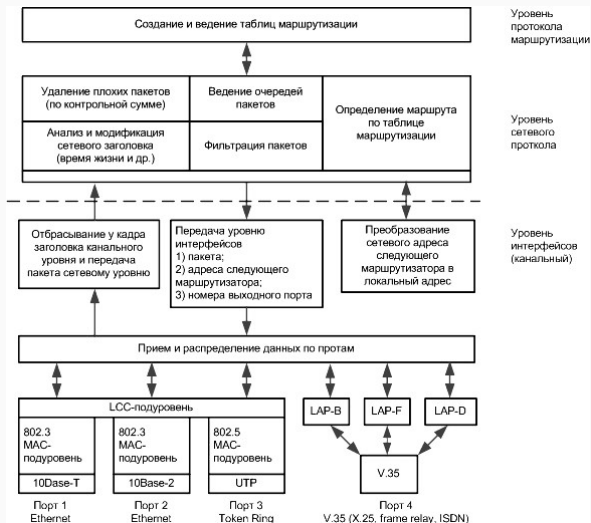


Рис. 1: Функции маршрутизатора

Сетевой коммутатор (Switch) — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного сегмента.

## Основные отличия маршрутизатора от коммутатора

1. Принцип работы. Коммутатор использует канальный уровень при передаче информации, роутер функционирует на третьем уровне сетевой модели OSI.
2. Соединение. Маршрутизатор соединяет отдельные сети, коммутатор соединяет устройства одной сети.
3. Выход в глобальную сеть. Коммутатор не способен подключиться к интернету, в отличие от маршрутизатора.
4. Скорость работы. Коммутатор обладает большей скоростью передачи данных, чем маршрутизатор.
5. Цена. Коммутатор дешевле маршрутизатора.

# Практический пример отличия

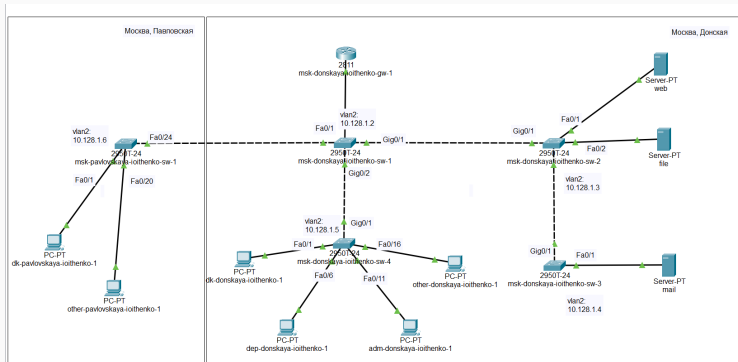


Рис. 2: Схема сети



Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	dk-donskaya-ioithenko-1	ICMP
	0.001	dk-donskaya-ioithenko-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	ICMP
	0.002	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.003	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.004	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	dk-pavlovskaya-ioithenko-1	ICMP
	0.005	dk-pavlovskaya-ioithenko-1	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.006	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.007	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	ICMP
	0.008	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	dk-donskaya-ioithenko-1	ICMP

Рис. 3: Проверка доступности устройств в режиме симуляции в одном VLAN

## Практический пример отличия


Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	dep-donskaya-ioithenko-1	ICMP
	0.001	dep-donskaya-ioithenko-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	ICMP
	0.002	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.003	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	msk-donskaya-ioithenko-gw-1	ICMP
	0.004	msk-donskaya-ioithenko-gw-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.005	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.006	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	other-pavlovskaya-ioithenko-1	ICMP
	0.007	other-pavlovskaya-ioithenko-1	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.008	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.009	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	msk-donskaya-ioithenko-gw-1	ICMP
	0.010	msk-donskaya-ioithenko-gw-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	ICMP
	0.011	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	ICMP
	0.012	msk-donskaya-ioithenko-sw-4	dep-donskaya-ioithenko-1	ICMP

Рис. 4: Проверка доступности устройств в режиме симуляции в разных VLAN

Рассмотрены понятие и функции маршрутизатора, а также отличие маршрутизаторов от коммутаторов и приведен практический пример.

1. ГОСТ Р 53632-2009. Показатели качества услуг доступа в интернет. Общие требования. Федеральное агенство по техническому регулированию и метрологии, 2011.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы – Учебник для вузов. 4-е изд. СПб.: Питер, 2010. 958 с.
3. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Архитектура и принципы построения современных сетей и систем телекоммуникаций: Учеб. пособие. М.: РУДН, 2008. 309 с.
4. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
5. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Администрирование сетевых подсистем. Лабораторный практикум: учебное пособие - 2-е издание, исправленное и дополненное. М.: РУДН, 2021. 137 с.