УДК 34.096

Шарыпова Т.Н.
к.э.н., доцент кафедры информационных технологий и защиты информации
Ростовский государственный экономический университет «РИНХ»
Россия, г. Ростов-на-Дону
Самохина А.А.
студент,
1 курс юридический факультет
Ростовский государственный экономический университет «РИНХ»
Россия, г. Ростов-на-Дону

СЕТЕВЫЕ УСТРОЙСТВА

Аннотация: *В данной статье рассмотрены различные сетевые устройства. Изложено как с помощью систем, проводников и служб можно обмениваться данными между устройствами. Описано как подобрать необходимое устройство.*

Annotation: *This article discusses various network devices. This data can be obtained using the data. Described how to choose the necessary device.*

Ключевые слова: *сеть, устройства, концентратор, мост, коммутатор, маршрутизатор, виды сетевого оборудования.*

Key words: network, devices, hub, bridge, switch, router, types of network equipment

Сетевые устройства - это устройства, которые предназначены для обмена данными между компьютером и локальной сетью. Если одно устройство хочет отправить данные другому, то оно может установить связь, используя адрес доступа к среде передачи данных (MAC-адрес).

Устройства разделяют на два вида:

1)устройства пользователя. В эту группу входят компьютеры, принтеры, сканеры и другие устройства, которые выполняют функции, необходимые непосредственно пользователю сети;

2) сетевые устройства. Эти устройства позволяют осуществлять связь с другими сетевыми устройствами или устройствами конечного пользователя. В сети они выполняют индивидуальные функции.

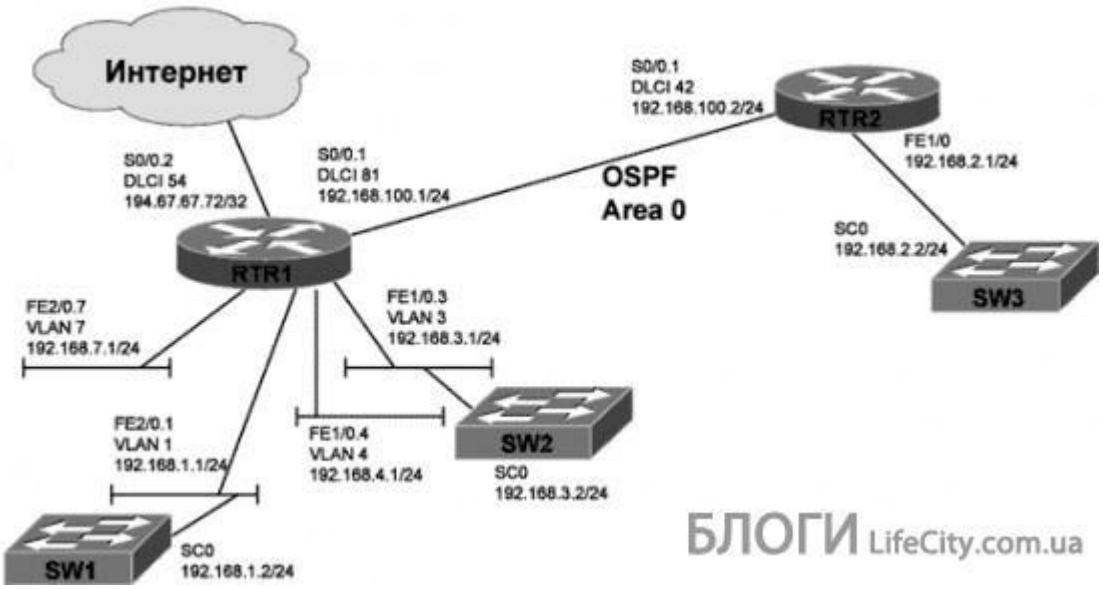

Рисунок 1. Сетевые устройства

Сегодня сетевые устройства существуют для решения нескольких задач:

1)увеличивают число устройств, подключаемых к сети;

2)объединяют сети;

3) увеличивают расстояние, на которое может простираться сеть;

4)локализуют трафик в сети

5)делают диагностику, исправляя сетевые проблемы.

Выделяют следующие виды сетевого оборудования:

1. Активное сетевое оборудование

2. Пассивное сетевое оборудование

3. Оборудования для компьютерных сетей

Под активным сетевым оборудованием (АСО) понимают оборудование с некоторым «интеллектом». В соответствии с данной классификацией, маршрутизатор, коммутатор, являются активным сетевым оборудованием.

Концентратор является пассивным, так как его функции сводятся к повтору электрического сигнала, чтобы усилить его. К оборудованию для компьютерных сетей относятся они сами .

Сегодня существует множество сетевых устройств: концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы.

Коммутатор и концентратор схожи по своей функциональности, но различаются по принципу работы.

Концентраторы – это устройство физического уровня, которое оперирует отдельными битами, а не кадрами [1, с. 527]

Иначе говоря, это простые устройства, у которых нет необходимых элементов для передачи информации между узлами. Именно поэтому концентратор, принимая сигналы одного порта, отображает его всем устройствами, потому что не понимает кому предназначено данное сообщение. Минус концентратора в том, что он предназначен только для подключения к одной локальной сети. Это устройство уже устарело и поэтому почти не используется.

Коммутатор (свич) - устройство, которое предназначено для соединения нескольких узлов в пределах одной или нескольких сегментов сети. То есть с помощью коммутатора можно несколько сетей объединить в одну. Например, когда сообщение попадает в сетевой коммутатор, то он отправляет его не всем устройствам, а только тому, кому оно было предназначено, не перегружая сеть. Коммутаторы — это другое название современных мостов. «Коммутатор» может относиться к коммутатору Ethernet или абсолютно другому виду устройства, которое принимает решения по перенаправлению, такому как телефонный коммутатор. Коммутатор снижает количество коллизий, но также отлично справляется с промежуточным хранением пакетов [1, с.527;

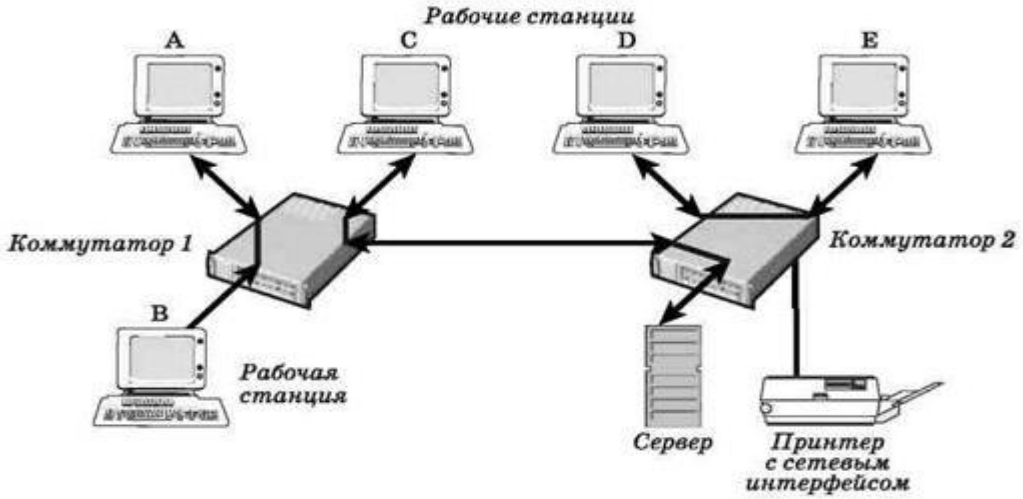

Рисунок 1. Обмен данными с помощью коммутатора.

Маршрутизатор - сетевое устройство, которое предназначено для подключения локальной сети компьютера к глобальной сети интернет. Существует два вида маршрутизаторов:

1) статические маршрутизаторы – управляющий вручную создаёт и настраивает таблицу маршрутизации;

2) динамические маршрутизаторы самостоятельно определяют маршруты и требуют минимальной настройки. Они рассматривают информацию и для каждого пакета принимают отдельное решение о пути передачи данных через сеть.

Маршрутизаторы обмениваются информацией об изменениях структуры сетей, трафике и их состоянии. Благодаря этому выбирается оптимальный маршрут следования блока данных в разных сетях от абонентской системы - отправителя к системе - получателю [2, с. 49];

Маршрутизаторы являются устройствами сетевого уровня (уровень 3), но также она задействуют и протоколы уровня 2,чтобы обеспечить функционирование собственных служб [1, с. 342];

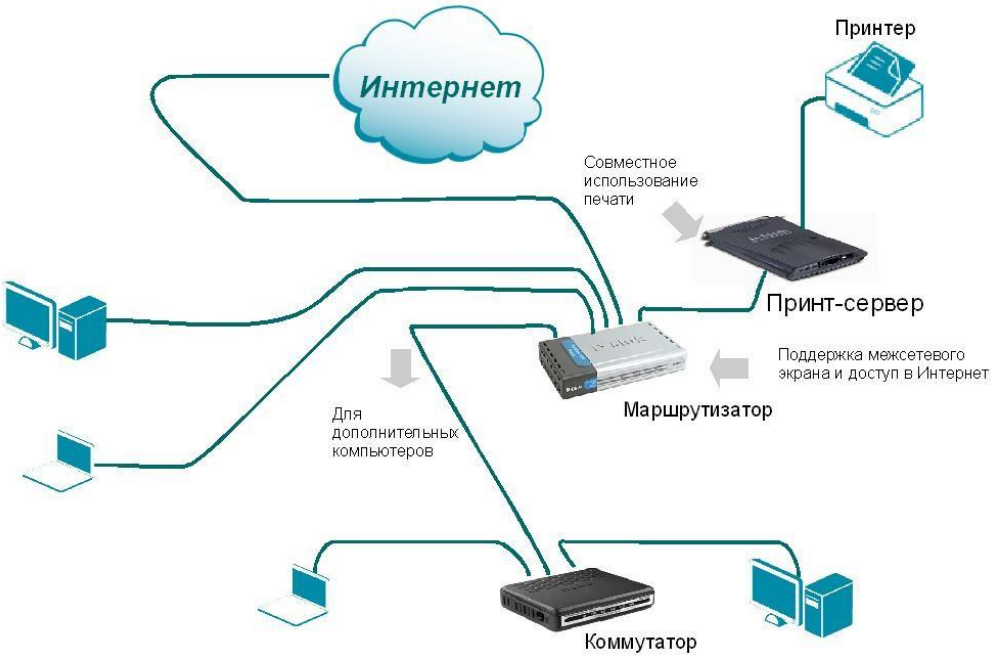

Рисунок 3. Обмен данными с помощью маршрутизатора

Мост - это сетевое устройство, соединяющее между собой сегменты локальной сети. Он расширяет локальную сеть, когда достигнуто максимальное количество соединений. Мост - это более современное устройство в отличие от концентратора. Он рассматривает сообщения и пересылает на основе адресной информации. Плюс моста в том, что он уменьшает сетевой трафик.

Мосты предлагают намного лучшую производительность, чем концентраторы, а изоляция между портами моста также означает, что входные линии могут работать на различных скоростях, возможно даже с различными типами сетей. Типичный пример — мост с портами, которые соединяются с 10-, 100- и 1000-Мбит/с Ethernet [3, с. 379];

На данном этапе развития современные маршрутизаторы, коммутаторы и мосты схожи, но каждый из видов этих устройств создавался не с целью замены одних другими, а для применения в различных областях. Для формирования больших сетей эти типы идеально подходят. Если правильно их сочетать, то можно изобрести эластичную сетевую конструкцию. Сегодня

очень трудно найти нужно устройство, поэтому нужно четко определять функции этих устройств и область их применения.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход .**6-е издание –М.: 2016-** 912 с.

2. Кузин А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.

3. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. - 960 с