

Построение простой сети

Для понимания работы сетей необходимо получить базовые знания об их основных компонентах. В этом модуле даются сведения об основных компонентах сети: перечисляются базовые компоненты компьютеров и сетей и их характеристики, функции, преимущества, достоинства и показатели, используемые для классификации функций и рабочих характеристик. Кроме того, в этом модуле описывается эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI), а также терминология и концепции, необходимые для описания процесса обмена данными. Наконец, в этом модуле объясняется создание сети хостов на базе локальной сети Ethernet.

Задачи модуля

- По окончании этого модуля вы сможете создавать простые сети для соединения хостов, а также описывать компоненты сети и их функции. Это значит, что вы сможете выполнять следующие задачи:
- перечислять преимущества компьютерных сетей и их функции;
- выявлять общие угрозы для сетей и способы уменьшения воздействия этих угроз;
- понимать и сравнивать модели обмена данными, которые управляют связью между хостами;
- описывать классификацию IP-адресов и способы получения IP-адреса хостом;
- описывать процессы, используемые протоколом TCP для установления надежного соединения;
- описывать процессы передачи пакетов между хостами;
- описывать работу Ethernet на 1-ом и 2-ом уровнях модели OSI;
- определять методы подключения к локальной сети Ethernet.

Что такое сеть?



Что такое сеть?

- Сеть – это набор устройств и конечных систем (например компьютеров и серверов), которые соединены между собой и могут обмениваться данными
- друг с другом. Сети служат для передачи данных в различных средах, включая
- жилые помещения, небольшие компании и крупные предприятия. Крупное
- предприятие может располагаться на нескольких площадках, которые должны
- поддерживать связь друг с другом. Эти площадки (то есть места, где находятся
- сотрудники компании) можно описать следующим образом.

Главный офис. Главный офис – это площадка, в которой все сотрудники связаны через сеть, и где хранится значительная часть данных компании.

В главном офисе могут работать сотни и даже тысячи людей, которые нуждаются в доступе к сети для выполнения своих обязанностей. В главном офисе могут использоваться несколько соединенных между собой сетей, охватывающих несколько этажей офисного здания или комплекс зданий (кампус).

Удаленные площадки. Различные удаленные, которые используют сети для связи с главным офисом или между собой.

— Филиалы. В филиалах работают и взаимодействуют через сеть менее многочисленные группы сотрудников. Хотя в филиалах может храниться часть данных компании, более вероятно, что в филиале используются локальные сетевые ресурсы (например, принтеры), но большинство сотрудников получают доступ к информации непосредственно из главного офиса.

Домашний офис. Если сотрудники работают на дому, их место работы называется домашним офисом. Часто сотрудникам, работающим на дому, необходимо подключение по требованию к главному офису или филиалу для доступа к информации или использования сетевых ресурсов (например файлового сервера).

— Мобильные пользователи. Мобильные пользователи подключаются к сети главного офиса, находясь в главном офисе, в филиале или в дороге. Требования мобильных пользователей к доступу зависят от того, где они находятся.

Можно использовать сеть в домашнем офисе для подключения к Интернету и поиска информации, размещения заказов на различные товары и обмена сообщениями с друзьями. Также можно организовать небольшой офис, снабженный сетью, соединяющей другие компьютеры и принтеры в офисе. Или можно работать на крупном предприятии, где для обмена данными и для хранения информации большого числа отделов, расположенных на обширных площадях, используется множество компьютеров, принтеров, систем хранения информации и серверов.

Стандартные физические компоненты сети



В компьютерную сеть входят физические компоненты, относящиеся к следующим четырем основным категориям.

- ❑ **Персональные компьютеры (ПК).** Компьютеры являются конечными устройствами сети, которые отправляют и получают данные.
- ❑ **Соединительные устройства.** Соединительные устройства – это компоненты, позволяющие передавать данные из одной точки сети в другую. В эту категорию входят следующие компоненты:
 - сетевые адаптеры (NIC), которые преобразуют данные компьютера в формат, который позволит передавать их по локальной сети;
 - сетевая среда передачи (например кабели или беспроводные среды), которые служат для передачи сигнала от одного сетевого устройства к другому;
 - разъемы, которые предоставляют точки подключения носителей.

Стандартные физические компоненты сети

❑ **Коммутаторы.** Коммутаторы – это устройства, обеспечивающие подключения

сети к конечным системам и выполняющие интеллектуальную коммутацию

данных внутри локальной сети.

❑ **Маршрутизаторы.** Маршрутизаторы служат для соединения сетей между

собой и выбора наилучшего пути между ними.

Интерпретация схемы сети



Схема сети используется для отображения информации о ней. Объем и детализация отображаемой информации варьируются в зависимости от организации. Топология сети, как правило, представляется с помощью линий и значков. На этой схеме

При наличии свободного места могут быть включены другие сведения. Например,

**часто указывается интерфейс устройства в следующих форматах:
s0/0/0 для**

последовательного интерфейса или fa0/0 для интерфейса Fast Ethernet. Также часто

включают сетевые адреса сегмента в формате 10.1.1.0/24, где 10.1.1.0 обозначает

сетевой адрес, а /24 – маску подсети.