**1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Для выполнения курсовой работы использовались знания, полученные в ходе дисциплин «Теоретические основы компьютерных сетей», «Администрирование компьютерных систем и сетей» и «Аппаратное обеспечение компьютерных сетей».

Для корректного проектирования локальной компьютерной сети требуется изучить основы организации и построение компьютерных сетей, необходимые для этого технологии и протоколы []. Также использовалась учебная литература и различные электронные ресурсы: статьи и официальные документы производителей сетевого оборудования.

Согласно требованиям заказчика в локальную компьютерную сеть необходимо внедрить Web-сервер для внутреннего и внешнего использования, а для подключения к Internet использовать технологию DOCSIS. Подробнее о Web-серверах рассказывается в пункте 1.1, а про технологию DOCSIS рассказывается в пункте 1.2.

**1.1 Web-сервер**

Web-сервер – сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им HTTP-ответы, как правило, вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-потоком или другими данными. Клиент, которым обычно является веб-браузер, передает веб-серверу запросы на получение ресурсов, обозначенных URL-адресами. Ресурсы – это HTML-страницы, изображения, файлы, медиа-потоки или другие данные, которые необходимы клиенту. В ответ web-сервер передает клиенту запрошенные данные. Этот обмен происходит по протоколу HTTP.

Web-сервер выполняет ряд следующих функций: автоматизирует работу веб-страниц, ведет журнал обращений к ресурсам сети, отвечает за аутентификацию и авторизацию пользователей, поддерживает HTTPS для обеспечения защищенного соединения.

Web-сервером называют как программное обеспечение, выполняющее функции веб-сервера, так и непосредственно компьютер, на котором это программное обеспечение работает. []

Выделяют следующие три типа серверов:

– Физический – это мощные компьютеры, обычно хранящиеся в центре обработки данных, которые запускают операционные системы и приложения за счет своих внутренних аппаратных ресурсов.

– Виртуальный – является абстракцией физического сервера, которая эмулирует серверные функции физического сервера. Несколько виртуальных серверов могут быть развернуты на одном физическом сервере, и это одно из ключевых преимуществ технологии.

– Выделенный – то же самое, что и физический сервер, но установленный в дата-центре облачного провайдера. При покупке такого сервера в дата-центре будет выделена «ячейка». Провайдер обеспечивает резервирование Интернет-соединения, питания и охрану сервера. []

**1.2 DOCSIS**

DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specifications) – семейство стандартов передачи данных по сетям кабельного телевидения по коаксиальному (телевизионному) кабелю. На данный момент существуют следующие версии стандарта DOCSIS: DOCSIS 1.0, DOCSIS 1.1, DOCSIS 2.0, DOCSIS 3.0, DOCSIS 3.1. Если первая версия стандарта DOCSIS 1.0 предполагала передачу данных до 38 Мбит/с для загрузки и до 9 Мбит/с для выгрузки, то последняя версия DOCSIS 3.1 поддерживает до 10 Гбит/с для загрузки и до 1 Гбит/с для выгрузки.

Задача стандарта – унифицировать требования к передаче данных по коаксиальному кабелю и гарантировать совместимость аппаратуры, поставляемой различными производителями. Из имеющихся преимуществ DOCSIS можно выделить:

- Технология позволяет проводить интернет через уже существующие сети, а значит, снижать затраты на создание новой инфраструктуры;

- Технология упрощает доступ сеть абонентам в местах, куда дорого прокладывать оптоволокно;

- По скорости технология DOCSIS превосходит свой аналог ADSL;

- Технология проста в монтаже и эксплуатации.

Однако, данная технология имеет существенный недостаток: DOCSIS – это не персональная выделенная линия. Полоса делится между всеми пользователями, которые в данный момент обмениваются данными, поэтому значение скорости для конкретного абонента варьируется в широких пределах.