**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**

Веб-сервер (Web Server) – система, осуществляющая доставку данных конечному пользователю через Интернет при помощи веб-браузера. Основная задача веб-сервера хранить, обрабатывать и доставлять запрашиваемые веб-страницы или данные клиенту. Для этого используются:

1. Физическое хранилище. Все данные хранятся на физическом веб-сервере для обеспечения их сохранности. Когда пользователь вводит Uniform Resource Locator (URL) необходимого ресурса или осуществляет поиск по ключевому слову в браузере, генерируется запрос, который затем отправляется на веб-сервер для обработки данных.

2. Веб-браузер. Задача таких веб-браузеров, как Chrome, Internet Explorer, Firefox, заключается в поиске того веб-сервера, на котором находятся запрашиваемые клиентом данные.

Для взаимодействия между сервером и клиентом используется Hypertext Transfer Protocol (HTTP). Сервер принимает HTTP-запрос, инициируемый клиентом через веб-браузер, а затем выдает HTTP-ответ вместе с запрашиваемыми клиентом данными.

Термин веб-сервер может применяться как в отношении программного обеспечения, которое выполняет функции веб-сервера, так и в отношении аппаратной составляющей, на которой функционирует данное программное обеспечение.

Программное обеспечение может состоять из нескольких компонентов, но как минимум должно включать в себя HTTP-сервер, который отвечает за обработку входящих запросов, ответ на них и способен работать с URL и протоколом HTTP.

Под аппаратной составляющей веб-сервера подразумевается компьютер, на котором находится программное обеспечение веб-сервера и прочие ресурсы (HTML-страницы, изображения, файлы, медиа-данные).

Веб-сервер может быть либо статическим, либо динамическим:

1. Статический веб-сервер. Статический веб-сервер включает в себя аппаратное оборудование или компьютер с размещенным там HTTP-сервером. Такой сервер называется статическим по той причине, что он посылает размещенные у себя файлы в том же виде, в котором они хранятся. Ярким примером статического веб-сервера является NGINX.

2. Динамический веб-сервер. Динамический веб-сервер помимо статического веб-сервера включает в себя дополнительные компоненты: сервер приложения и базу данных. Такой сервер называется динамическим по той причине, что перед отправкой файлов клиенту по HTTP, он при помощи сервера приложения способен редактировать размещенные файлы. Хорошим примером динамического веб-сервера является Apache.

**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.