

ПОСТРОЕНИЕ МУЛЬТИСЕРВИСНОЙ СЕТИ ДЛЯ ПОСЕЛКА «СЕВЕРНЫЙ» Г. ДОНЕЦКА

Толмачёв Д.Ю., студ.

(ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, ДНР)

Информационные технологии являются наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества. К настоящему времени ИТ прошли несколько этапов, смена которых определялась техническим прогрессом, появлением новых средств поиска и обработки данных. Преимущества применения компьютерных технологий на современном этапе связаны с появлением персональных компьютеров. Изменился подход к созданию информационных систем - ориентация смещается в сторону индивидуального пользователя для поддержки принимаемых им решений.

В Донецкой области активно продвигается модернизация сети интернет. Объектом исследования является поселок города Донецка, причисленный к Куйбышевскому району. Это маленькое поселение, которое имеет площадь $\approx 2,1424 \text{ км}^2$. В подавляющем большинстве этот поселок состоит из частного сектора, но есть и многоэтажки. Население составляет ≈ 1800 человек.

Таблица 1 – Результаты подсчета абонентов

| Количество этажей | Количество домов | Количество подъездов | Количество абонентов |
|-------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| 1-2 | 419 | - | 419 |
| 3 | 14 | 2 | 168 |
| 5 | 6 | 3 | 312 |

Интернет в поселке очень медленный (ADSL), социально активным жителям этого поселка необходим быстрый интернет, приходится долго ждать для загрузки интернет страниц и файлов, поэтому необходимо построить новую сеть. Информационная модель отображает использование услуг различными типами абонентов.

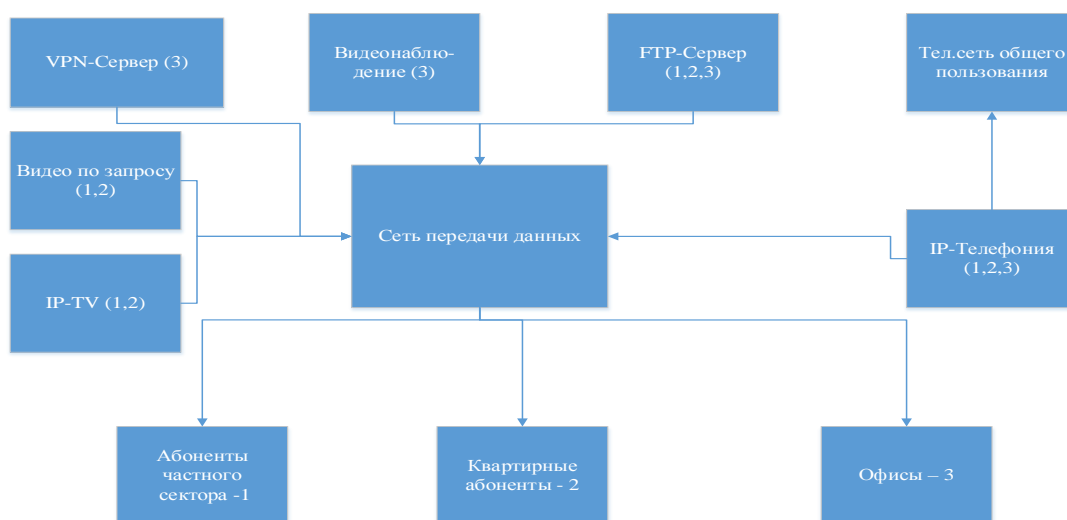


Рисунок 1 – Информационная модель

Для выбора концепции сети необходимо выбрать услуги, которые необходимы жителям поселка, такие как доступ в интернет, IP-TV, VoIP, FTP-сервер, видео по запросу, VPN-сервер, видеонаблюдение. Квартирные абоненты могут использовать 4 вида трафика - это IP-телефония, IP-TV, видео по запросу. Абоненты частного сектора могут использовать те же услуги что и квартирные абоненты. Абоненты офисов могут использовать IP-телефонию, FTP-

сервер, Видеонаблюдение, VPN. Структурная схема такой сети, представлена на рисунке. Имеются маршрутизатор ядра, коммутатор распределения и коммутатор доступа.

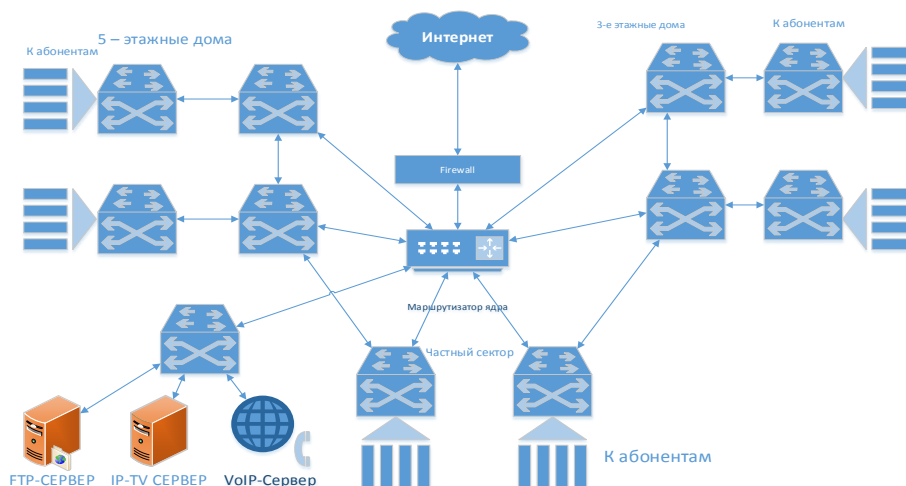


Рисунок 2 – Структурная схема

Поселок поделен на 6 частей. В каждой части свое количество домов.

Таблица 2 – Расчет трафика, Мбит/с

| | | | | | | |
|------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Количество домов | 85 | 72 | 68 | 68 | 76 | 54 |
| услуга \ участок | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| IP-телефония | 1,4875 | 1,26 | 1,19 | 1,19 | 1,33 | 0,945 |
| IP-TV | 205,36 | 173,952 | 164,288 | 164,288 | 183,616 | 130,464 |
| Видео по запросу | 991,44 | 839,808 | 793,152 | 793,152 | 886,464 | 629,856 |
| Услуга Интернет | 198,05 | 167,76 | 158,44 | 158,44 | 177,08 | 125,82 |
| Услуга Передача файлов | 425 | 360 | 340 | 340 | 380 | 270 |
| Услуга Видеонаблюдения | 34 | 28,8 | 27,2 | 27,2 | 30,4 | 21,6 |

Выбор технологии сети производится между двумя технологиями: ADSL, GPON. Плюсы GPON это: большая пропускная способность, отсутствие электрического напряжения. Минусы GPON: очень чувствительно к изгибам, сложность постройки.

Плюсы ADSL: отсутствие прокладки новых линий, простота в эксплуатации, Интернет и телефон можно использовать одновременно. Минусы ADSL: скорость подключения ниже по сравнению с оптоволокном, устаревшая технология. Выбираем технологию GPON, так как, по сравнению с ADSL бóльшая пропускная способность.

Выводы: спроективали сеть для поселка «Северный» города Донецка. Количество жителей этого поселка составляет примерно 1800 человек. Имеет 419 частных домов, 14 3х этажных и 6 5-этажных домов. Количество частных абонентов составляет 419 штук, они могут использовать IP-TV, IP-телефонию, видео по запросу. Квартирные абоненты составляют 20 домов. Они могут использовать такие же услуги что и абоненты частного сектора. Офисы могут использовать VPN, SFTP, Видеонаблюдение, IP-телефонию, но не IP-TV. Выбрали сеть GPON которая позволяет построить сеть с наибольшей пропускной способностью, кроме того она имеет ряд существенных плюсов. Сеть имеет смешанную топологию. Имеются маршрутизаторы ядра маршрутизатор распределения, маршрутизатор доступа.

Перечень ссылок

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебн. пособие [для студ. высш. учебн. Завед.] – СПб.: Питер, 2010. - 944с.
2. Червинский В.В. Методические указания по расчету трафика учебное пособие [для студ. Высш. учебн. завед.] – Д.: Донецк, 2016. - 14с.