Тема курсовой работы “Радиотелефонная сеть связи.”

В данной курсовой работе разрабатывается система предоставления услуг передачи данных и речи для небольшого числа абонентов в пределах ограниченной территории. Телефонный трафик является приоритетным

**1. Постановка задачи и формулирование технических условий функционирования сети**

 **1.1. Интерпретация назначения сети в виде произвольного прикладного решения в контексте заданной темы. Выделение основного и дополнительного видов информационного трафика (передаваемого или получаемого приложением пользователя), пояснение отношений "пользователь-сеть" в рамках схематичного описания реализуемых телекоммуникационной (ТК) сетью услуг передачи данных**

Рассмотрим применение данной радиотелефонной сети на территории какого-либо предприятия. Сеть должна обеспечивать телефонную связь и передачу данных. Архитектура предполагаемой сети представлена на рисунке 1. Предполагается что пользователь работает с терминалом, а терминал в свою очередь связывается с базовой станцией, которая посредством проводной сети соединяется с узлом коммутации. Узел коммутации подключен к интернету и имеет возможность посылать запросы в другие сети. Узел коммутации запрашивает у базовой станции состояние вызываемого терминала и, получив ответ, базовая станция передает данные канала передачи данных и затем организуется сеанс связи.

 БС

БС других операторов



УК

Проводной Ethernet



БС других операторов

 Узел коммутации

INTERNET

БС



УК



Проводной Ethernet

 **Рис 1. Архитектура предполагаемой сети**

****

 **Рис 2. Схема отношений пользователь-сеть**

На рисунке 2 представлены отношения пользователь- пользователь. Пользователи взаимодействуют друг с другом через базовую станцию и узел коммутации. Управление терминалом осуществляется через пользовательский интерфейс. Приложение отдает команды на радиотерминал и с помощью радиоинтерфейса терминал связывается с базовой станцией. Базовая станция предоставляет ресурс и отправляет запрос узлу коммутации. Он соединяется через ту же базовую станцию с другим терминалом и происходит сеанс связи. Каждый терминал обладает идентификатором, который необходим для идентификации терминала, у которого есть доступ к данной сети. Регистр абонентов в составе УК хранит список абонентов, имеющих доступ к сети. Служба управления радиоресурсами (RRM) в составе БС распределяет ресурс по терминалам по требованию. Сервис связи отвечает за установления соединений и располагается на терминалах и УК.

**1.2. Обоснование архитектуры системы, выделение роли радиосети в составе системы. Разработка многозвеньевой модели сети, описание ключевых звеньев доставки сообщений. Пояснение основных этапов сценария выполнения ТК задачи согласно разработанной модели сети: с чего начинается сеанс предоставления услуги, в чем состоит его исполнение и как он завершается. Формулирование и пояснений стратегии поведения объектов радиосети (терминалов, выделенных узлов).**

**БС**

**Т1**

**Т2**

**БС**

**УК**

Завершение сеанса связи

 Сеанс связи

 Ответ

 Вызов Т2

Запрос на создание соединения

 Подтверждение идентификатора

 Передача идентификатора

Сеть

Рис 3 Многозвеньевая диаграмма взаимодействия объектов сети

Топология предполагаемой сети- звезда, поскольку все терминалы для связи друг с другом будут использовать базовую станцию.

T обнаруживает сеть. Пользователь (Т1), инициирующий сеанс связи желает организовать голосовое соединение с другим пользователем (Т2).

При наборе номера приложение запрашивает канальный ресурс у базовой станции.

После этого по предоставленному каналу терминал проходит аутентификацию подтверждая, что идентификатор совпадает с идентификатором, хранящимся в регистре в хранилище данных в УК, и получает подтверждение от УК. Далее терминал отправляет запрос на создание соединения. УК вызывает Т2 и получает от него ответ.

Получив ответ, УК создает логическое соединение, которое обеспечивается физическими ресурсами БС, и наступает сеанс связи. Завершение

сеанса может осуществляться как по инициативе Т1, так и по инициативе Т2.

**1.3. Характеристика основного и дополнительного видов информационного трафика в прямом и обратном направлениях передачи: вид трафика, предполагаемая производительность и/или объем сообщений. Пояснение требований к качеству доставки информационных сообщений/трафика.**

Сеанс связи организуется с использованием двух дуплексных каналов для двух терминалов, причем как для передачи текстового сообщения, так и для передачи голоса могут использоваться одинаковые каналы. Инициатором завершения сеанса связи может стать как вызывающий терминал, так и вызываемый.

Для передачи голоса необходимо обеспечивать скорость 64 кбит/сек, но если использовать речевые кодеки, то можно добиться снижения необходимой скорости вплоть до 8 кбит/сек и ниже. Так же, этой скорости будет достаточно для передачи коротких текстовых сообщений, содержащих латинские буквы и цифры.

**1.4. Пояснение функционального состава (структуры) оборудования пользователя и того объекта, который**

**является источником или потребителем информационных сообщений (при необходимости).**

****

**Рис 4 Функциональная схема терминала**

Вызывающий и принимающий терминалы имеют одинаковую организацию и построение, в терминалах находятся следующие блоки:

Блок управления - связывающее звено между функциональными модулями терминала, обеспечивающее взаимодействие с другими сетевыми объектами.

Радиомодуль - физическое приёмо-передающее устройство, с помощью которого осуществляется соединение с точкой доступа..

Буфер - хранит в себе данные об ID терминала, а также данные параметров

соединения.

Интерфейс взаимодействует с пользовательским приложением в составе ОС.