

Радиосистема передачи измерительных данных.

Часть 1. Вариант №9.



Лизунов Кирилл, 16 ноября 2011г.

В данном курсовом проекте требуется разработать систему дистанционного мобильного съема данных с электро- и газовых счетчиков. Основные требования к системе это минимальная мощность излучения абонентской станции и минимальный диапазон используемых частот.

В качестве примера использования разрабатываемой системы можно представить несколько многоквартирных домов, находящихся в радиусе 500м. В каждой квартире такого дома находятся электро- и газовые счетчики. Для каждого подъезда на крыше будет установлен маршрутизатор, к которому будут подключен каждый счетчик. В каждом маршрутизаторе будет находиться некоторый элемент ППЗУ, в котором будут храниться данные с каждого датчика. Так как показания счетчиком представляют собой небольшой объем данных, то не требуется большой объем запоминающего устройства. Также каждый маршрутизатор будет укомплектован радиомодулем, который будет передавать накопленные данные. Таким образом, внутридомовая топология сети будет иметь тип «звезда».

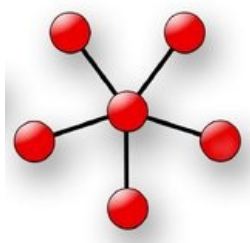


Рисунок 1. Топология «звезда»

Для съема данных раз в месяц в непосредственной близости от домов будет проезжать подвижная станция. На борту данной станции будет находиться:

- 1) Радиомодуль, который предназначен для передачи запросов и приема информации.
- 2) База данных (БД), которая будет содержать в себе списки маршрутизаторов, которые могут быть доступны.
- 3) Элемент памяти, в который будут записываться данные с каждого маршрутизатора.
- 4) ПК на котором будет установлено специализированное ПО, для отслеживания обслуженных маршрутизаторов.

Обобщенная схема сети будет выглядеть следующим образом:

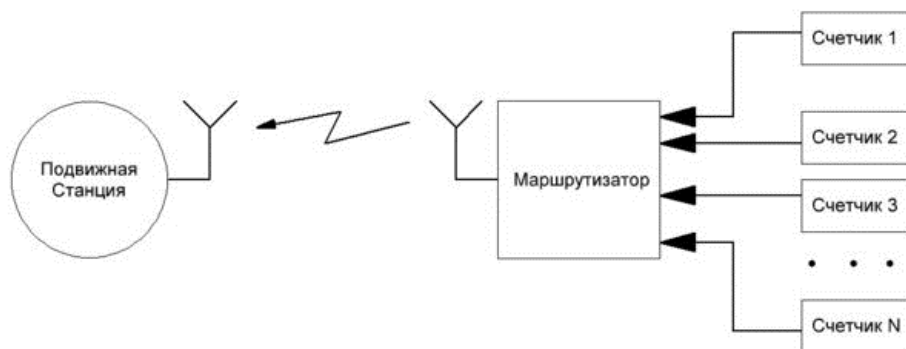


Рисунок 2. Функциональная схема сети.

Работа данной системы будет происходить следующим образом. В конце каждого месяца (например, 25 число каждого месяца) каждый маршрутизатор будет опрашивать счетчики и записывать полученные данные в своей памяти. Всё остальное время он будет находиться в состоянии сна. Для сбора данных с маршрутизаторов будет использоваться подвижная станция. В конце месяца она будет проезжать рядом с домами, данные с которых требуется снять. Во время движения подвижная станция будет передавать по широкополосному каналу запросы.

Получая эти запросы, маршрутизаторы просыпаются и начинают конкурентную борьбу. Как только один из маршрутизаторов выигрывает, то сразу начинает передавать накопленные данные. После окончания передачи на данный маршрутизатор будет отправлен флаг, который подтверждает факт приема данных. Так же в БД подвижной станции будет отмечен уже обслуживаемый маршрутизатор, и он уже не будет участвовать в борьбе. Так как объем передаваемых данных не велик, то для опроса всех маршрутизаторов не потребуется много времени. Для отслеживания в режиме online какие станции уже были обслужены, на борту подвижной станции будет находиться ПК, на котором будет установлено специальное ПО, которое будет взаимодействовать с БД. После сбора всех данных подвижная станция будет отправлена в центральный узел, где все полученные данные будут обработаны, и результаты занесены в центральную БД. В центральной БД все полученные данные будут соотнесены с конкретным потребителем, для чего будет использован уникальный идентификатор, который будет передаваться с результатами каждого счетчика.



Рисунок 3. Информационные связи сети