

Радиосистема управления освещением ч.3



Мария Соцкова, 9 января 2017г.

1.7. Построение результирующих иерархических моделей терминала и выделенных узлов сети (в соответствии с концепцией OSI) с отражением путей доставки служебных, так и информационных сообщений.

Модель OSI представляет собой семь концептуальных уровней, каждый из которых определяет различные сетевые функции. Каждая функция сети может быть назначена для одного из этих семи уровней и относительно независима от других уровней. Эта независимость означает, что один уровень не должен знать о том, как применяется второй уровень, а только то, как взаимодействовать с этим уровнем. Это основное преимущество модели OSI. В нашей работе будут рассмотрены три нижних уровня базовой сетевой модели: физический (L1), канальный (L2) и уровень управления соединением (L3).

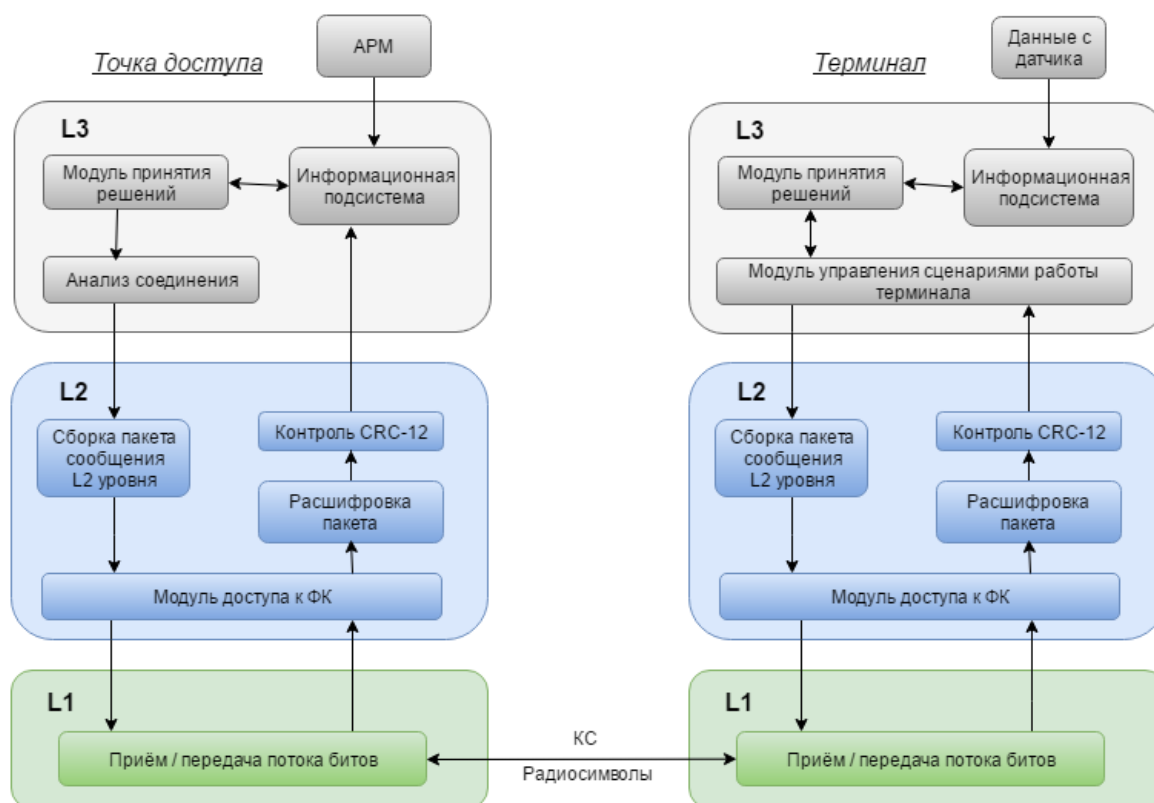


Рисунок 1. Иерархическая модель сети

Физический уровень получает пакеты данных от вышележащего канального уровня и преобразует их в сигналы, соответствующие 0 и 1 бинарного потока. Эти сигналы посылаются через среду передачи на приемное устройство. Спецификации физического уровня определяют такие характеристики, как величины напряжений, скорость передачи физической информации, максимальные расстояния передачи информации, и другие аналогичные характеристики. На физическом уровне выбирается вид модуляции, вид помехоустойчивого кодирования (FEC), параметры перемежения и синхронизации, способы устранения интерференции и борьбы с многолучевым распространением.

Канальный уровень предназначен для обеспечения адресной доставки сообщений, проверки целостности данных и приведению сообщений к единому стандарту. Для выполнения поставленных задач на L2 при приеме происходит группировка потоков битов в кадры, после чего происходит выделение принятой информации, выделяются поля адреса, типа сообщения. При передаче полям сообщений также добавляются адреса отправителя, тип сообщения, производится расчёт параметра для контроля целостности. Обеспечение идентичности полей L2-сообщения, необходимо для успешного приема сообщения на ТД. На канальном уровне реализуется также многостанционный алгоритм доступа к каналу связи, за который отвечает модуль принятия решений.

Уровень управления соединением выполняет функции управления всей системой. На основе данных, полученных с нижнего уровня и данных информационной системы, принимает решения о дальнейших действиях системы. Уровень тесно связан с информационной подсистемой – определяет, какому из светильников необходимо передать необходимое сообщение. Решения о функционировании сети принимаются исходя из служебных сообщений, а также на основе сценариев взаимодействия терминала с точкой доступа, прописанных в программном

обеспечении.

2.1. Разработка и описание блок-схемы алгоритма модели.

1. Модель точки доступа (Рис. 2). Большую часть времени точка доступа находится в режиме ожидания. Привести её в активный режим могут два развития событий.

- 1) В первом случае тогда, когда на неё поступает запрос от терминала о возможности передачи данных телеметрии. Напомню, что терминал принимает решение о самостоятельной передаче телеметрических данных через промежутки времени, заданные пользователем. Для подтверждения передачи данных используются отчеты ACK/NAK.
- 2) Во втором случае, когда получено сообщения от APM. Сначала точка доступа расшифровывает это сообщение, оно может содержать команду для терминала или запрос данных телеметрии. Далее передает его терминалу по каналу связи, получает от него отчёт. После выполнения алгоритма точка доступа снова переходит в режим ожидания.

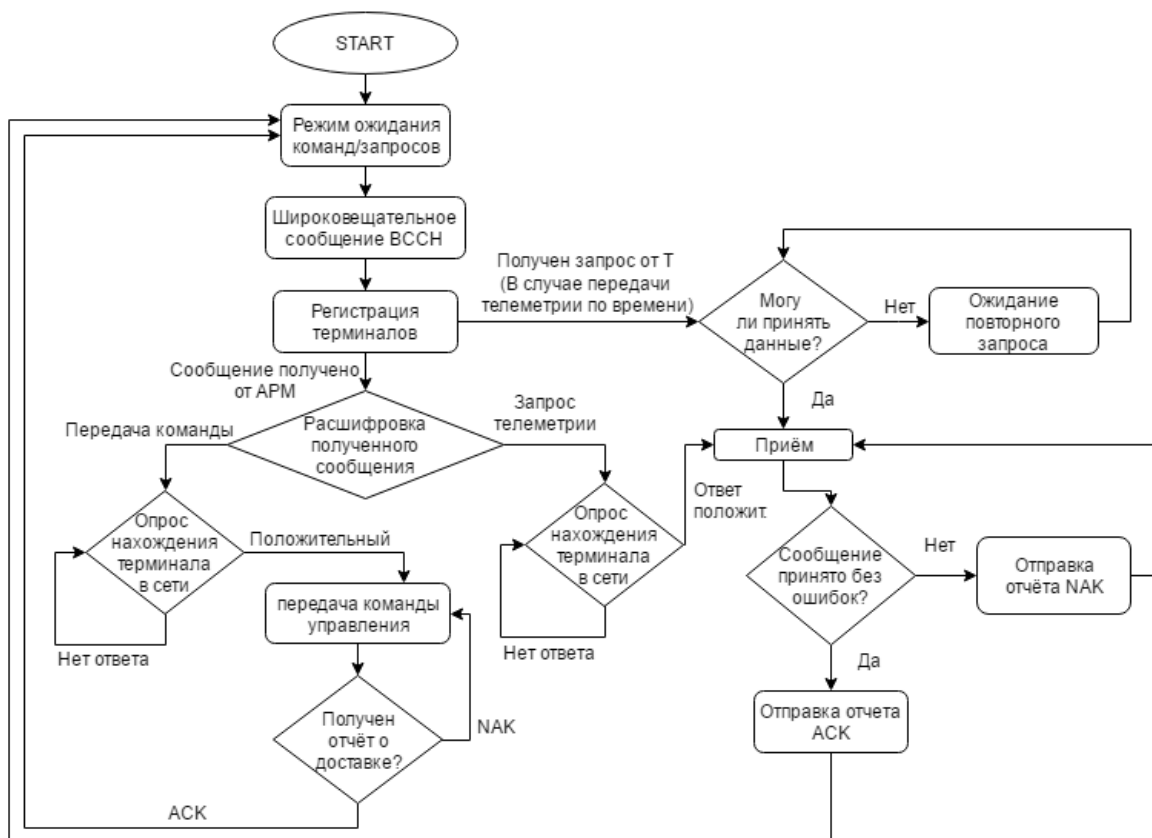


Рисунок 2. Блок-схема алгоритма работы точки доступа

1. Модель терминала (Рис. 3). Терминал так же, как и точка доступа большую часть времени проводит в режиме ожидания.

- 1) В режим приёма терминал может переключить запрос на приём данных от точки доступа. Принятое терминалом сообщение может содержать либо код команды для изменения освещения (сценарий), либо запрос данных телеметрии. Во втором случае терминал переходит в режим передачи.
- 2) В режим передачи терминал переходит каждый промежуток времени, заданный пользователем, для передачи телеметрии (кроме случая, когда данные запрашиваются пользователем вне временного промежутка). Если канал связи (КС) свободен, то по нему передается сообщение для терминала. В случае его успешной доставки на терминал поступает отчёт АСК.

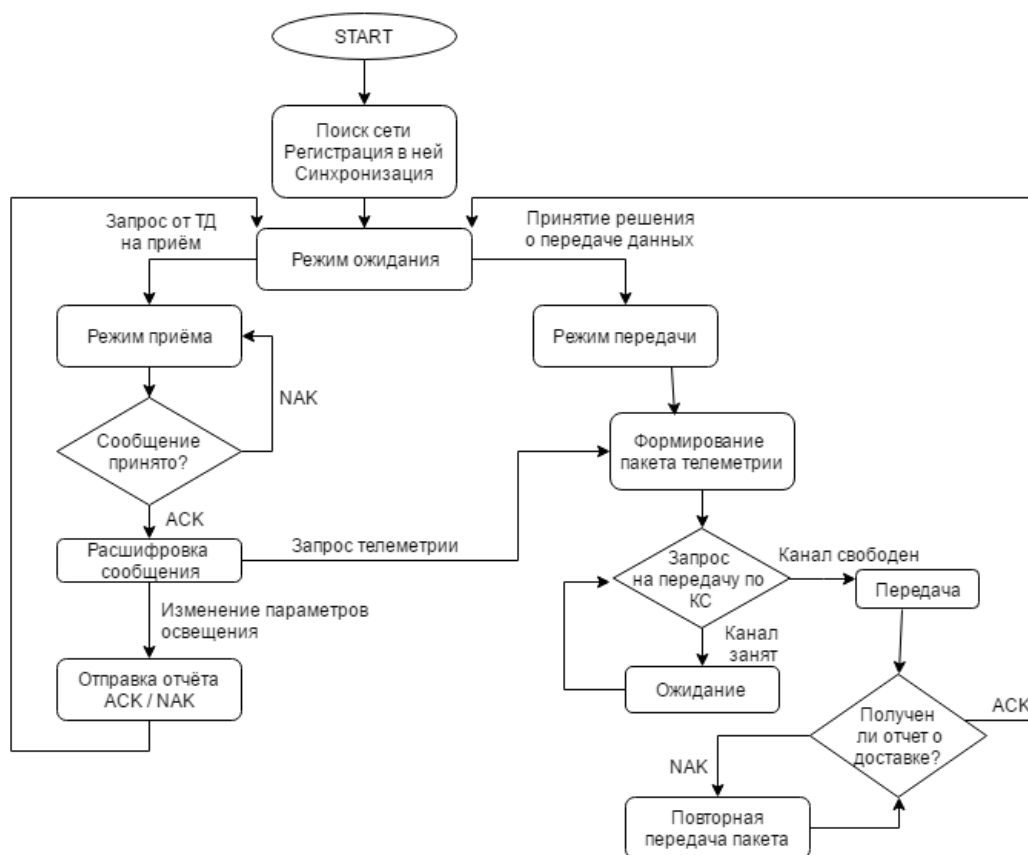


Рисунок 3. Блок-схема алгоритма работы терминала

1. А.В. Бакке. «Лекции по курсу ССПО»
2. <http://radiolay.ru/>
3. Вспомогательные слайды к курсовому проекту (Автор: А.В. Бакке)
4. <http://omoled.ru/publications/view/1001>
5. <http://omoled.ru/publications/view/1004>
6. <http://omoled.ru/publications/view/468>
7. <http://omoled.ru/publications/view/996>