

ОБЗОР АРХИТЕКТУРЫ MANET СЕТИ

Жавко С.И.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Научный руководитель - преподаватель Кривоносова Н.В.
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

На сегодняшний день большинство наземных мобильных беспроводных сетей связи имеют фиксированную инфраструктуру и соединены между собой с помощью различных, как правило проводных или радиорелейных, каналов передачи данных.

В последнее десятилетие большое внимание уделяется созданию мобильных пакетных радиосетей, которые не имеют фиксированной инфраструктуры – сети стационарных (Ad Hoc) и мобильных абонентов (MANET).

Мобильная специальная сеть (MANET) представляет собой взаимосвязанную систему беспроводных узлов, которые взаимодействуют по беспроводным линиям с ограничением пропускной способности. Каждый беспроводной узел может функционировать как отправитель, приемник или маршрутизатор.

Если узел является отправителем, он может отправлять сообщения на любой указанный узел назначения по некоторому маршруту. В качестве приемника он может получать сообщения с других узлов. Когда узел функционирует как маршрутизатор, он может передать пакет к месту назначения или следующему маршрутизатору в маршруте. При необходимости каждый узел может буферизировать пакеты, ожидающие передачи.

Особенности архитектуры MANET сетей:

1. Технологии:

- **BAN (Body Area Network):** дальность связи составляет 1-2 метра, а BAN обеспечивает подключение к устройствам, которые могут быть подключены к носимым компьютерам.
- **PAN (персональная сеть):** дальность связи составляет до 10 метров, и PAN помогает подключать мобильные устройства к другим мобильным или стационарным устройствам.
- **WLAN (беспроводные локальные сети):** дальность связи составляет 100-500 метров для одного здания или группы зданий.
- **WAN (глобальная сеть) и MAN (городская сеть) -** это мобильные многопролетные беспроводные сети, которые по-прежнему сталкиваются с различными проблемами, такими как безопасность, адресация, управление местоположением и т. д.

2. Сеть:

В MANET большая часть основных функциональных возможностей сетевых протоколов должна быть переработана для самоконфигурируемой, динамичной, нестабильной среды одноранговой связи. Основной задачей сетевых протоколов является использование однопроходных услуг передачи, которые предоставляются технологиями, позволяющими создавать сквозные надежные услуги, от отправителя к одному получателю (получателям).

3. Промежуточное программное обеспечение и приложения:

Мобильные специальные структуры, созданные на данный момент, используют методологию отсутствия промежуточного программного обеспечения, но все же зависят от каждого приложения для обработки всех необходимых ему сервисов.

В этой архитектурной модели, узлы MANET, рассматриваются как маршрутизаторы с присоединенными хостами. Эти присоединенные хосты могут быть "внешними" (т. е. подключенными к маршрутизатору через другие сетевые интерфейсы) или "внутренними" – однако важно отметить, что связи между этими хостами и маршрутизатором являются классическими IP-связями. Это означает, что с точки зрения хостов и приложений, работающих на этих хостах, подключение осуществляется по классической IP-соединениям.

Для обеспечения стабильной работы MANET сети необходимо при проектировании учитывать определенные архитектурные условия:

1. MANET Router - узел, который участвует в протоколе маршрутизации MANET
2. MANET Border Router (MBR) - маршрутизатор MANET, который формирует границу между его несколькими областями маршрутизации и отвечает за представлений последовательной картины узлов, выбирает маршрутизацию для распространения между различными областями.

В MANET сетях есть несколько архитектурных областей применения:

- MANET Neighbors(Соседи) - набор маршрутизаторов MANET, доступный за один переход;
- MANET Neighborhood (Соседство) – это набор маршрутизаторов MANET, достижимых за несколько переходов.

При обсуждении возможности подключения MANET к другим сетям, таким как Интернет, MANET ограничен пограничными маршрутизаторами MANET. Именно MBR MANET формируют границу между MANET и другими областями маршрутизации.

Таким образом, учет архитектуры сетей важен при проектировании MANET сети для обеспечения стабильной работы всех узлов.