

Построение беспроводной Mesh сети на платформе Raspberry Pi 3 model B+

Авторы:

Романов А.А. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

Немченко А.А. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

Научный руководитель:

Беззатеев С.В. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

Тезисы

Беспроводная Mesh сеть - это сеть, состоящая из нескольких равноправных устройств, которые могут свободно передавать информацию друг другу. Такие сети представляют большой интерес благодаря своим возможностям работать без дополнительного оборудования, используя вычислительную мощность только самих узлов сети. Элементами такой сети могут быть различные устройства, обладающие достаточной вычислительной мощностью и наличием необходимого интерфейса передачи данных. Многие протоколы организации таких сетей поддерживают функцию автоматической настройки, что позволяет значительно облегчить процесс включения в неё новых устройств. В ходе данной работы будет рассмотрен процесс построения Mesh сети с помощью одноплатных компьютеров Raspberry Pi 3 model B+.

Целью работы является создание полноценной Mesh сети на основе протокола CJDNS с реализацией всех встроенных в протокол методов по обеспечению безопасности сети. Полученная сеть будет использована для проведения дальнейшего исследования возможных проблем с безопасностью данных, передаваемых в сети.

Для организации всех возможностей системы были взяты одноплатные компьютеры Raspberry Pi 3 model B+. Основным достоинством этих компьютеров в рамках научной работы является способность каждой единицы выступать как полноценный узел Mesh сети. Эта способность достигается благодаря наличию необходимых характеристик у устройства, а именно, встроенного адаптера беспроводной сети и необходимой вычислительной мощности. В проекте используется операционная система Raspbian, так как она является наиболее удобной и предоставляется самими разработчиками Raspberry Pi.

Проведен информационно-аналитический обзор уже существующих аналогов для выбора наиболее подходящей Mesh сети, которая станет основой для развертывания системы, с учетом специфики требований к безопасности.

Полноценные Mesh сети обладают следующими характеристиками:

- Анонимность передачи данных
- Увеличение пропускной способности сети с увеличением количества узлов
- Устойчивость к уничтожению сети
- Возможность увеличить покрытие сети по более низким затратам, чем на существующие технологии

Создан макет системы, демонстрирующий основные параметры, присущие Mesh сети, на основе одноплатных компьютеров. С помощью данного макета в дальнейшем возможно проведение

экспериментов для моделирования различных неблагоприятных, с точки зрения безопасности, ситуаций.

Романов А.А. _____

Немченко А.А. _____

Беззатеев С.В. _____