Реферат

Архитектура, параметры и организация беспроводных сетей

Мальянц Виктория Кареновна

Содержание

# 1 Введение

Компьютерная сеть - это группа компьютеров или других устройств, предназначенная для использования данных и ресурсов, расположенных на сетевых узлах или предоставляемых ими [1].

Компьютерные сети бывают трех видов:

* Локальная сеть - объединяет устройства на небольшом расстоянии
* Глобальная сеть - объединяет устройства по всему миру
* Беспроводная сеть - объединяет устройства без использования проводов

Рассмотрим поподробнее последний вид, а именно беспроводную сеть.

С 1896 года в Англии был запатентован телеграф Маркони, технология заключалась в передаче радиоволн без проводов на большие расстояния. С тех пор началось развитие беспроводной сети. Она используется в домах, коммерческих объектах или телекоммуникационных сетях, обеспечивает гибкость и мобильность в передаче данных, ее можно развернуть в краткие сроки и при минимальных затратах свернуть. Удобна в случаях затруднения или невозможности прокладки кабельной системы, например при наличии преград: над трубопроводами и под или под фундаментами зданий.

Примеры беспроводных сетей:

* Сети сотовой связи
* Сети спутниковой связи
* Наземные микроволновые сети
* Беспроводные сенсорные сети
* Беспроводные локальные сети

# 2 Архитектура

Архитектура беспроводных сетей включает в себя несколько компонентов:

* Беспроводные устройства (подключенные к сети устройства)
* Точки доступа (обеспечивают связь между беспроводными устройствами и проводной сетью)
* Контроллеры (выполняют функцию управления, отвечают за безопасность сети, мониторинг и распределение нагрузки между точками доступа)
* Маршрутизаторы (предоставляют доступ к интернету)

Есть несколько видов архитектур беспроводных сетей. Рассмотрим каждую из них.

* Mesh-сети, децентрализованная архитектура. Устройства или узлы, связаны друг с другом, образуя ответвления от других устройств или узлов.
* Инфраструктурный режим, централизованная архитектура. Беспроводные устройства взаимодействуют через точку доступа, работающую автономно, обеспечивающую доступ к проводной сети.
* Режим точка-точка (Ad-hoc Mode), децентрализованная архитектура. Узлы сети непосредственно взаимодействуют друг с другом без участия точки доступа.

# 3 Параметры

К параметрам бесроводных сетей относятся:

* Мощность сигнала - влияет на дальность действия и качетсво соединения, измеряется в дБм (децибел на милливатт).
* Ширина канала - чем шире канал, тем выше скорость передачи данных (20 МГц, 40 МГц, 80 МГц, 160 МГц).
* Частотный диапазон - влияет на скорость и стабильность сигнала (2.4 ГГц, 5 ГГц).
* Стандарт беспроводной сети - определяет правила передачи данных и взаимодействия устройств (802.11, 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ax). Подробнее о стандартах беспроводной сети в таблице 1.

Таблица 1: Стандарты беспроводной сети:

| Стандарт | Год | Ширина | Скорость | Частота |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 802.11 | 1997 | 20 МГц | 2 Мб/с | 2.4 ГГц |
| 802.11a | 1999 | 20-40 МГц | 54 Мб/с | 5 ГГц |
| 802.11b | 2001 | 20-40 МГц | 11 Мб/с | 2.4 ГГц |
| 802.11g | 2003 | 20-40 МГц | 54 Мб/с | 2.4 ГГц |
| 802.11n | 2009 | 20-40 МГц | 600 Мб/с | 2.4 и 5 ГГц |
| 802.11ac | 2014 | до 160 МГц | 6.77 Гб/с | 5 ГГц |
| 802.11ax | 2019 | 160 МГц | 9.6 Гб/с | 2.4 и 5 ГГц |

* Качество обслуживания QoS (Quality of Service) - определяет приоритеты трафика.
* Количество подключенных устройств - максимальное количество подключенных устройств.
* Безопасность - для защиты данных (WEP, WPA, WPA2, WPA3).
* Тип шифрования - TKIP (используется с WPA) и AES (используется с WPA2, WPA3).
* Пароль - для защиты беспроводной сети.

# 4 Организация

К организации беспроводных сетей относятся:

* Планирование сети - покрытие, количество пользователей, типы устройств, выбор частотного диапазона, учет помех, маршрутизаторы точки доступа, антенны.
* Размещение оборудования - учет препятствий при распространении сигнала и расположение точек доступа для максимального покрытия.
* Безопасность - настройка шифрования и использование VPN.
* Управление сетью - настройка качества обслуживания и мониторинг производительности сети.
* Подключение клиентов - настройка DHCP (для выдачи IP-адресов клиентам) и создание гостевой сети.
* Обслуживание и обновление - обновление прошивки и оптимизация [2].

# 5 Заключение

В современном мире беспроводные сети играют ключевую роль. С помощью них люди могут оставаться на связи и получать доступ к информации в любом месте и в любое время. Они продолжают развиваться, внедряя новые технологии, которые обеспечивают высокой скоростью передачи данных, большой пропускной способностью, энергоэффективностью и новыми возможностями.

# Список литературы

1. Николаевич С.А. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. СПб., 2007. 512 с.

2. Олифер Виктор Григорьевич О.Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб., 2024. 1008 с.