

Реферат

Архитектура, параметры и организация беспроводных сетей

Мальянц Виктория Кареновна

Содержание

1 Введение	5
2 Архитектура	7
3 Параметры	8
4 Организация	10
5 Заключение	11
Список литературы	12

Список иллюстраций

Список таблиц

3.1 Стандарты беспроводной сети:	8
--	---

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 беспроводных сетей относятся:

- Мощность сигнала - влияет на дальность действия и качество 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 3.1.

Таблица 3.1: 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.