

## Часть 1 (задание 7)

**Вопрос:** Опишите работу режима распределенной координации и сосредоточенной координации.

**Ответ:**

В беспроводных сетях Wi-Fi (стандарт IEEE 802.11) существует два основных режима координации доступа к среде передачи данных: DCF (Distributed Coordination Function — распределённая координация) и PCF (Point Coordination Function — сосредоточенная координация).

Распределённая координация (DCF)

- Это основной режим работы Wi-Fi.
- Работает по принципу CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) — множественный доступ с прослушиванием несущей и предотвращением коллизий.
- Каждый узел (например, ноутбук или смартфон) перед передачей данных:
  1. Слушает эфир — проверяет, свободен ли канал.
  2. Если канал свободен — начинает передачу после случайной задержки (backoff).
  3. Если занят — ждёт, пока освободится.
  4. После передачи данных отправитель ждёт подтверждения (ACK) от получателя.
- Этот режим не требует центрального управляющего устройства, все станции равноправны и координируют передачу самостоятельно.
- Используется, например, в режиме ad-hoc, когда устройства соединяются напрямую без точки доступа.

Плюсы:

- простота,
- гибкость,
- отказоустойчивость.

Минусы:

- возможны задержки,
- снижение эффективности при большом числе участников.

Сосредоточенная координация (PCF)

- Это дополнительный режим, который использует точку доступа (AP) как координатора.

- Работает по принципу централизованного управления доступом — точка доступа выделяет временные интервалы, когда определённая станция может передавать данные.
- Канал делится на contentionный период (DCF) и бесcontentionный период (PCF):
  - В contentionный период станции работают по DCF (обычный Wi-Fi-доступ).
  - В бесcontentionный период точка доступа опрашивает клиентов по очереди и разрешает им передачу.
- Этот режим подходит для видео-, голосовой связи и реального времени, где важна гарантированная задержка.

Плюсы:

- гарантированное время доступа,
- меньше коллизий.

Минусы:

- сложнее реализовать,
- редко используется в бытовых сетях.

## Часть 2 (задание 22)

**Вопрос:** Приведите и опишите приложения Bluetooth

**Ответ:**

Bluetooth — это технология беспроводной связи ближнего радиуса действия (до 100 м), предназначенная для соединения устройств без кабелей.

Основные области применения Bluetooth:

1. Беспроводные периферийные устройства
  - Подключение мышей, клавиатур, геймпадов, принтеров, наушников, микрофонов к компьютерам и смартфонам.
  - Пример: беспроводные наушники Bluetooth Headset, Bluetooth-мышь.
2. Передача файлов
  - Обмен контактами, фотографиями, документами между телефонами или между телефоном и ПК.
3. Мобильные аксессуары
  - Умные часы (smartwatch), фитнес-браслеты, гарнитуры для звонков в автомобиле.

#### 4. Автомобильные системы

- Hands-free (громкая связь), потоковая передача музыки (A2DP), синхронизация контактов с телефоном.

#### 5. Интернет вещей (IoT)

- Умные дома: датчики температуры, лампочки, замки, сигнализации, управляемые через Bluetooth Low Energy (BLE).
- Устройства носят на теле (wearables): пульсометры, шагомеры.

#### 6. Медицинские приборы

- Мониторы сердечного ритма, глюкометры, тонометры с передачей данных на смартфон или медицинский центр.