

Сетевые информационные ТЕХНОЛОГИИ

Курс лекций
Лекция 9

Беспроводные сети

- беспроводная персональная сеть (wireless personal-area network, PAN);
- беспроводная локальная сеть (wireless lokal-area network, LAN);
- беспроводная городская сеть (wireless metropolitan-area network, MAN);
- беспроводная глобальная сеть (wireless wide-area network, WAN).

Виды беспроводных сетей

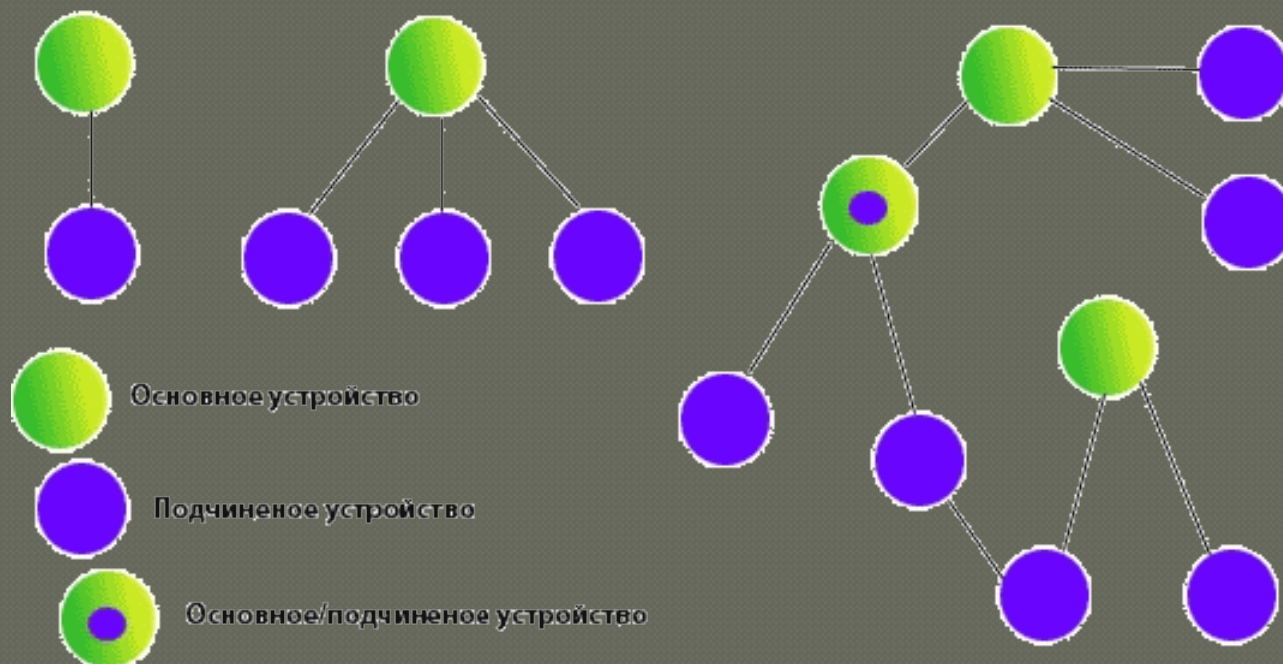
| Тип | Сфера действия | Характеристики | Стандарты | Область применения |
|--------------------------------|---|----------------|---|--|
| Персональная беспроводная сеть | В непосредственной близости от пользователя | Средние | Bluetooth, IEEE 802.15, IRDA2 | Замена кабелей периферийных устройств |
| Локальные беспроводные сети | В пределах зданий и кампусов | Высокие | IEEE 802.15, Wi-Fi, HiperLAN | Мобильные расширения проводных сетей |
| Региональные беспроводные сети | В пределах города | Высокие | Патентованные, IEEE 802.16, WIMAX | Фиксированная беспроводная связь между зданиями и Internet |
| Глобальные беспроводные сети | По всему миру | Низкие | CDPD1 и сотовые системы телефонной связи поколений 2, 2,5 и 3 | Мобильный доступ к Internet вне помещений |

Персональные сети

- Область покрытия РАН меньше области покрытия LAN
- Высокие требования к безопасности
- Стремление к беспроводным решениям
- Использование сигналов небольшой мощности

- стандарт IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1.

Пикосеть

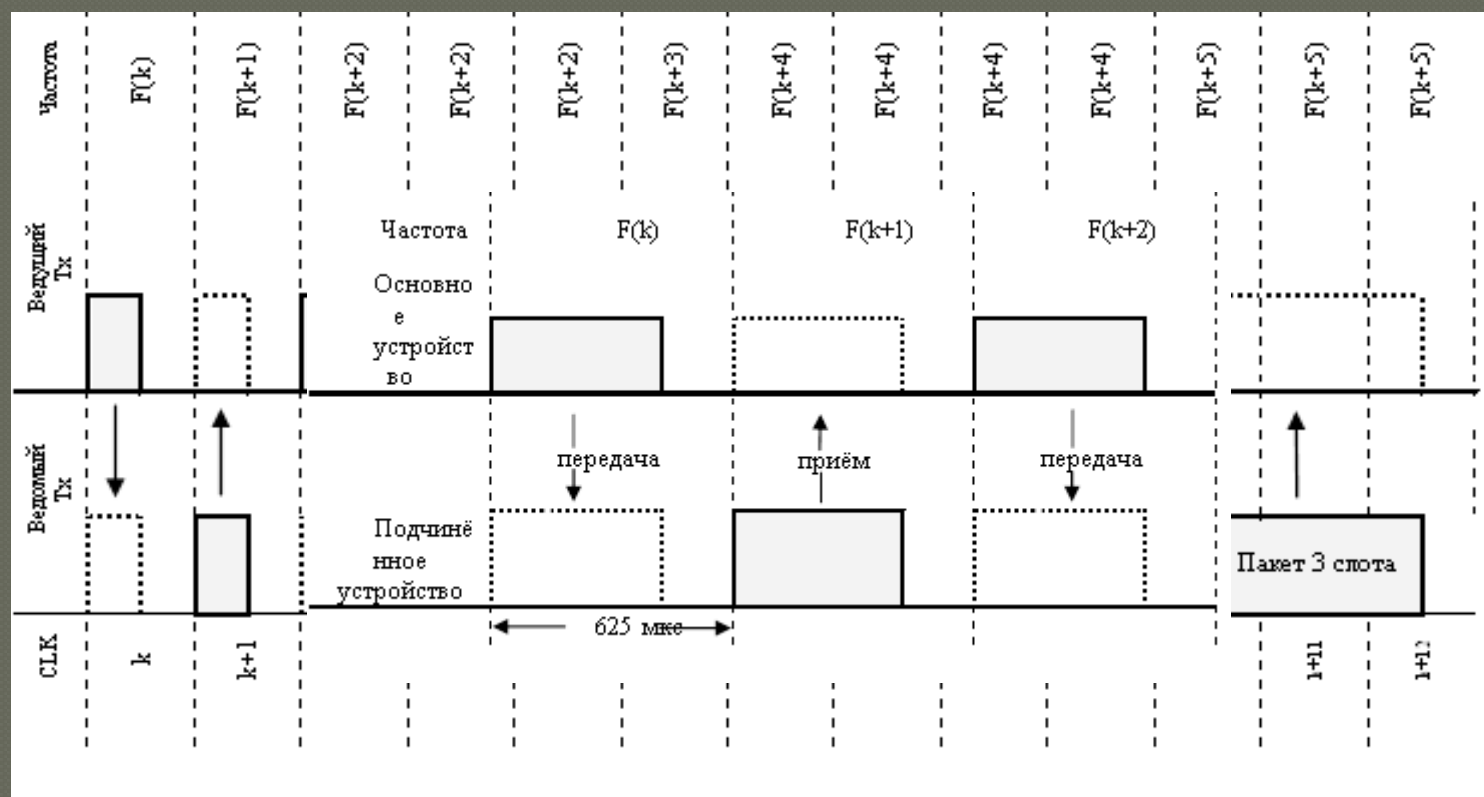


Технология FHSS

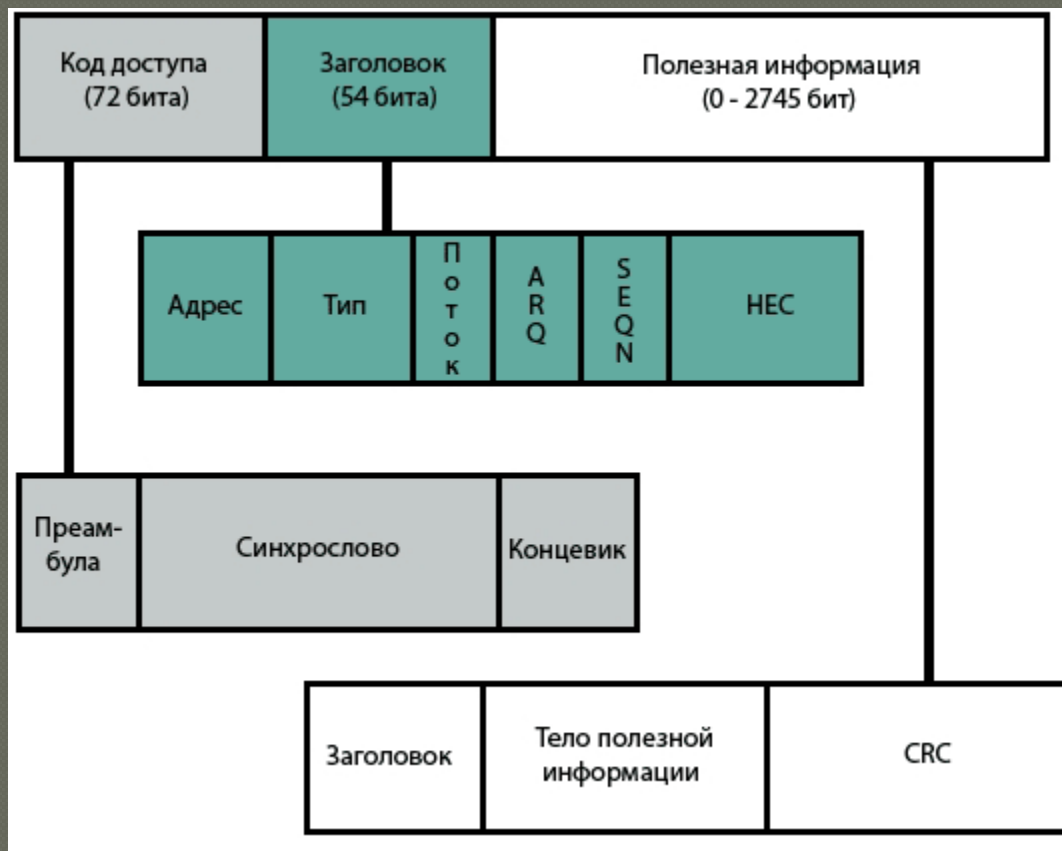
| Страна | Частота, МГц | Диапазон, МГц | Число каналов |
|---------------|-----------------|------------------|------------------|
| Европа* и США | 2400 - 2483,5 | $f = 2402 + k$ | $k=0-78$ |
| Япония | 2471 - 2497 | $f = 2473 + k$ | $k=0-22$ |
| Испания | 2445 - 2475 | $f = 2449 + k$ | $k=0-22$ |
| Франция | 2446,5- 2483,5 | $f = 2454 + k$ | $k=0-22$ |

*Кроме Испании и Франции

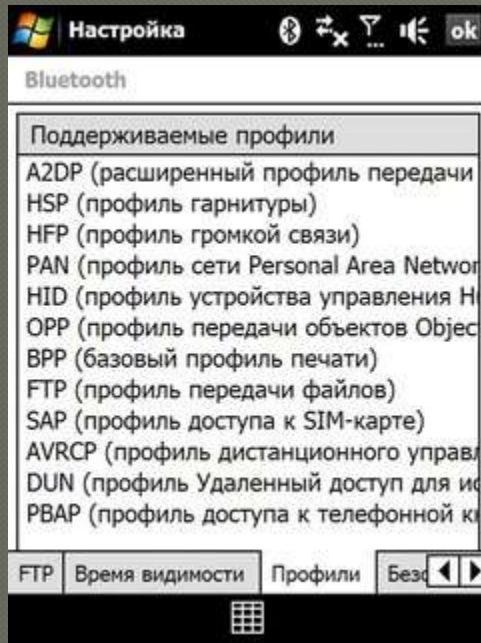
Дуплексная передача TDD



Структура пакета Bluetooth

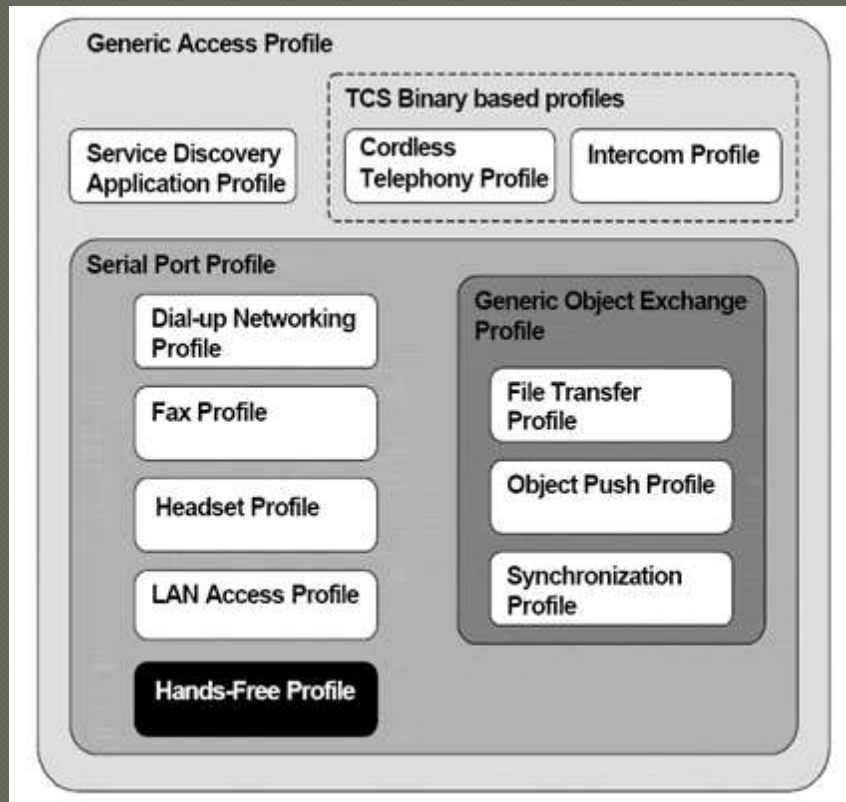


Профили Bluetooth



- профиль общего доступа
- профиль последовательного порта
- профиль приложения обнаружения услуг
- профиль общего обмена объектами

Профиль общего доступа



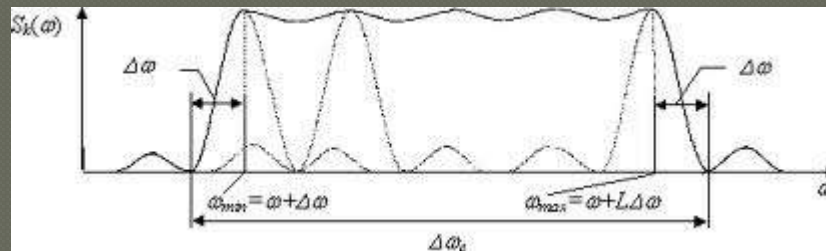
- Профиль последовательного порта
- Профиль приложения обнаружения услуг
- Профиль общего обмена объектами

Профили определённых моделей

- Профиль внутренней связи
- Профиль беспроводной телефонии
- Профиль гарнитуры
- Профиль коммутируемого выхода на сеть
- Профиль факса
- Профиль доступа к локальной сети
- Профиль помещения объекта в стек
- Профиль передачи файла
- Профиль синхронизации

Широкополосные сигналы

- техника расширенного спектра
- частотная (FSK) манипуляция
- фазовая (PSK) манипуляция
- ортогональное частотное мультиплексирование (OFDM)



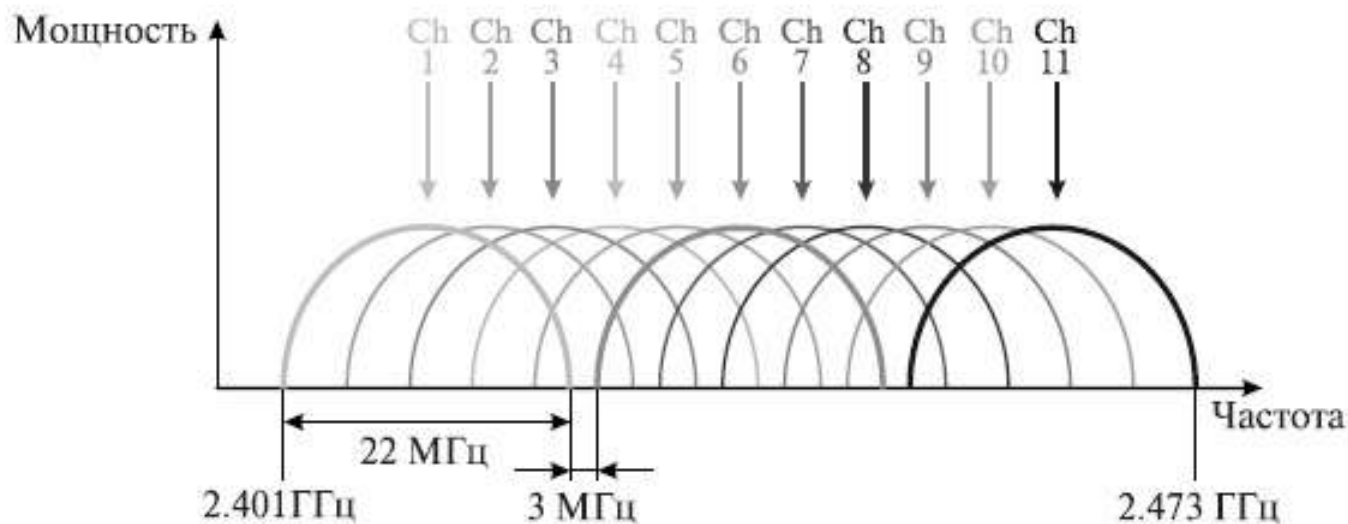
Расширение спектра FHSS



Расширение спектра DSSS

- каждый бит информации заменяется N битами
- Код, которым заменяется двоичная единица исходной информации, называется расширяющей последовательностью, а каждый бит такой последовательности — чипом
 - Код Баркера 10110111000 дает для 110
10110111000 10110111000 01001000111

Каналы технологии DSSS



**Цикл лекций подготовлен в 2010 году
Кузнецовым Игорем Ростиславовичем,
доцентом кафедры радиоэлектронных средств
Санкт-Петербургского
государственного электротехнического
университета им. В. И. Ульянова (Ленина)**

Прочитан в дисциплине
«Сетевые информационные технологии»