

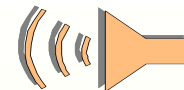
Беспроводные сети



Общий обзор типов беспроводных соединений

- Локальные вычислительные системы (ЛВС)
- Расширенные локальные вычислительные сети
- Мобильные сети





Локальные вычислительные системы (ЛВС)

- Инфракрасное соединение
- Лазерное соединение
- Радиопередача в узком спектре
- Радиопередача в рассеянном спектре





Расширенные локальные вычислительные сети

- Многоточечное беспроводное соединение
- Беспроводные мосты дальнего действия



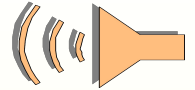


Мобильные сети

- **Пакетное радиосоединение**
- **Сотовые сети**
- **Микроволновое соединение**



Сравнение скоростей передачи данных для различных типов соединений

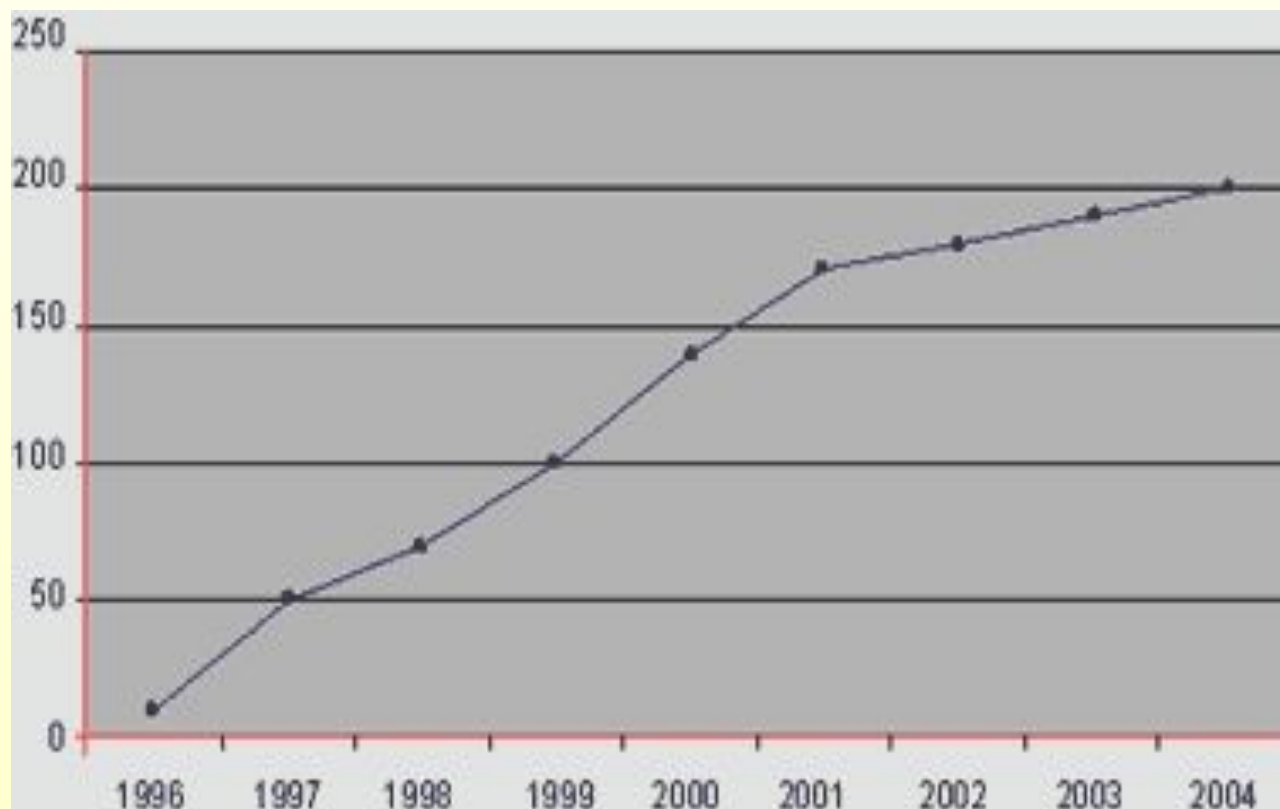


Тип соединения	Скорость передачи данных	Расстояние между объектами
Инфракрасное	10 Мб/с	Прямая видимость
Лазер	100 Мб/с – 12.5 Гб/с	Прямая видимость
Радиопередача в узком спектре	4.8 Мб/с	200 м
Радиопередача в рассеянном спектре	250 Кб/с – 2Мб/с	120 м – 3.2 км
Точка-точка	1.2 Кб/с	60 м – 530 м
Мобильные сети	8 Кб/с – 28.8 Кб/с	-
Высокочастотные Радиоволны	54 Мб/с	-



История рынка беспроводных сетей в России

Рост количества БСПД за 10 лет.





Немного о высокочастотных радиоволнах Wi-Fi:

- GSM (с интерфейсами FDMA, TDMA, CDMA)
- GPRS
- Bluetooth





Введение в протокол соединения 802.11

*Сравнения протоколов 802.11g,
802.11a, 802.11b, Ethernet 10/100, Gigabit Ethernet)*

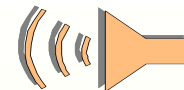
Технология	Скорость	Беспроводная связь	Стоимость
Ethernet 10/100	100 Мбит/с	Нет	Низкая
Gigabit Ethernet	1000 Мбит/с	Нет	Очень высокая
802.11b	11 Мбит/с	Да	Низкая
802.11a	54 Мбит/с	Да	Высокая
802.11g	54 Мбит/с	Да	Средняя



Протокол соединения 802.11

Сравнение стандартов IEEE 802.11

Стандарт	802.11a	802.11b	802.11g
Макс. скорость передачи, Мбит/с	54	11	54
Поддержка скоростей передачи, Мбит/с	6, 12, 24	1, 2, 5.5, 11	1, 2, 5.5, 6, 11, 12, 24
Оptionальная поддержка скоростей передачи, Мбит/с	9, 18, 36, 48, 54	-	33, 36, 48, 54
Число не перекрывающихся каналов	12	3	3
Расстояние и скорость передачи данных в помещении, метр @ Мбит/с	12 @ 54 91 @ 6	30 @ 11 91 @ 1	30 @ 54 91 @ 1
Расстояние и скорость передачи данных в пределах прямой видимости, метр @ Мбит/с	30 @ 54 305 @ 6	120 @ 11 460 @ 1	120 @ 54 460 @ 1
Рабочая частота, ГГц	5	2.4	2.4
Схема модуляции	Мультиплекси- рование с разделением по ортогональн ым частотам (OFDM)	Широкополосная модуляция с прямым расширением спектра (DSSS)	Мультиплекси- рование с разделением по ортогональн ым частотам (OFDM)

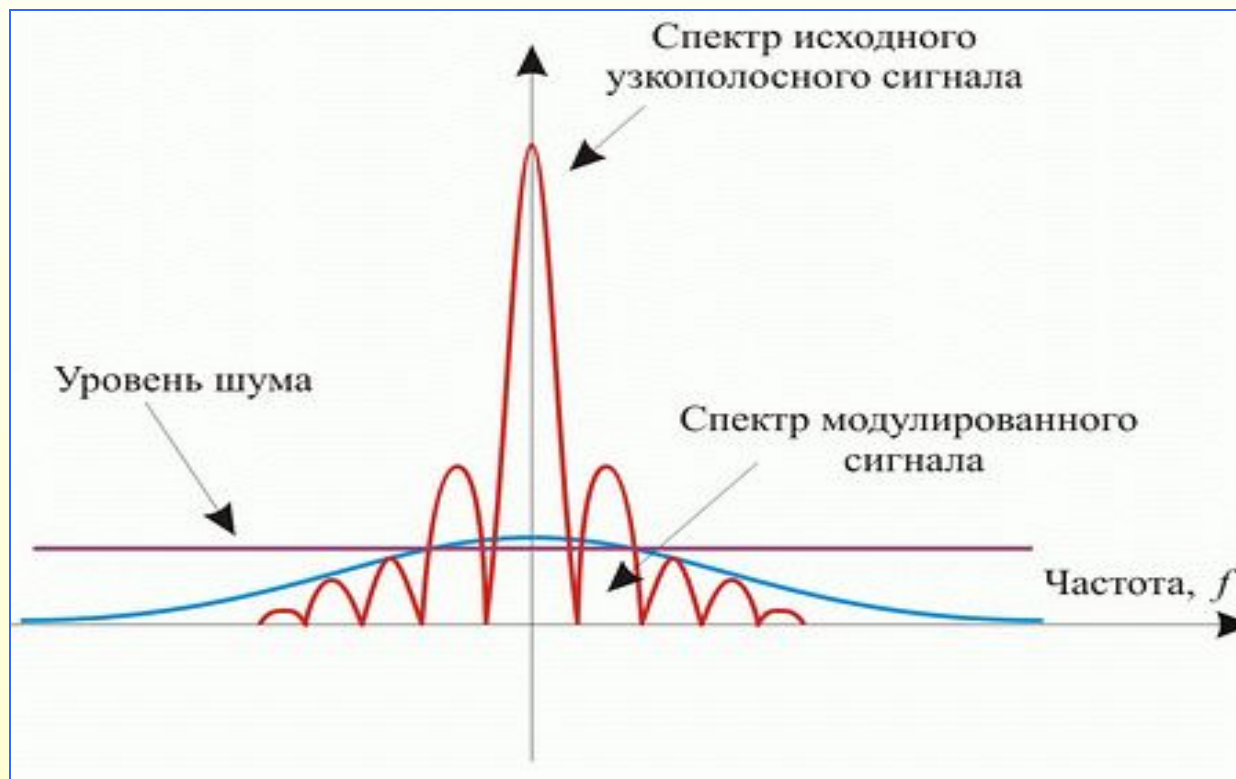


Физический уровень протоколов семейства 802.11

- Технология уширения спектра
- Технология DSSS(Direct Sequence Spread Spectrum)
- Физический уровень протокола 802.11b/b+
- Физический уровень протокола 802.11g



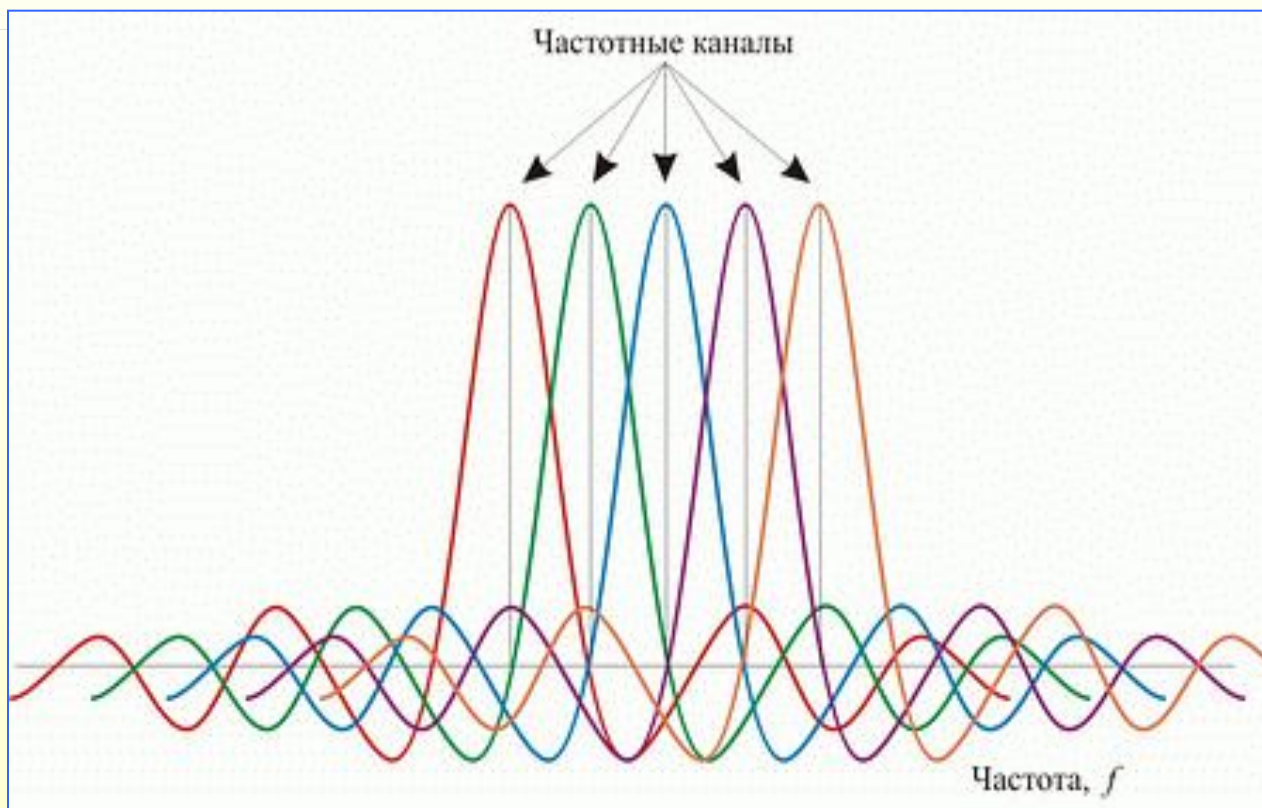
Технологии уширения спектра



Использование технологии уширения спектра позволяет предавать данные на уровне естественного шума.



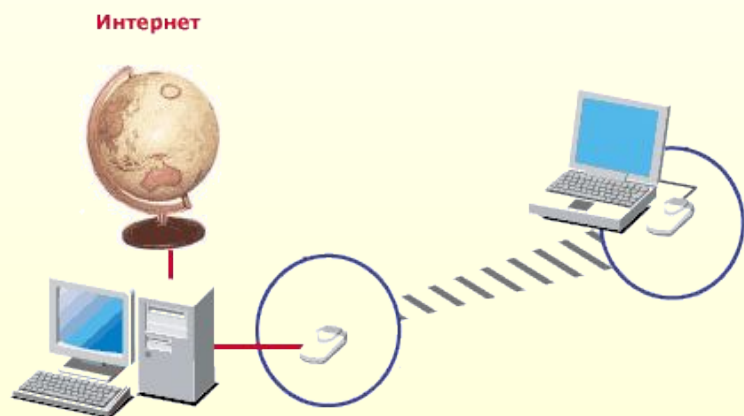
Ортогональное частотное разделение каналов



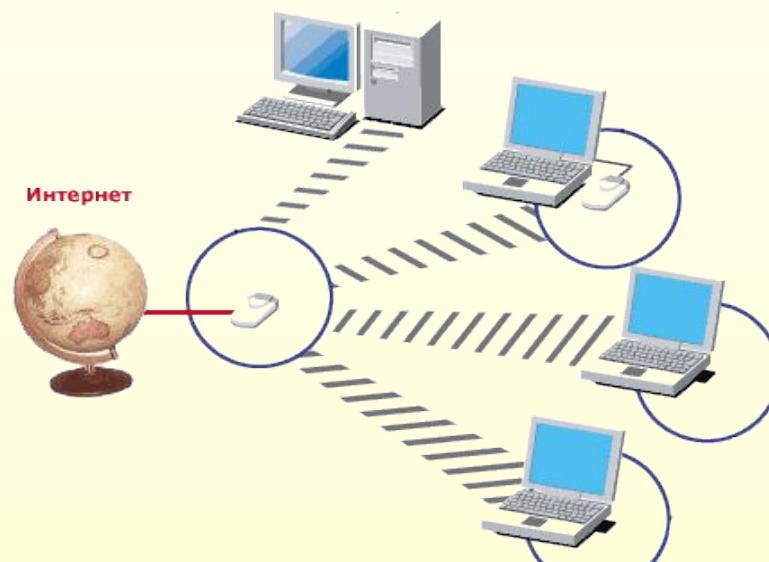
*Пример перекрывающихся частотных каналов
с ортогональными несущими.*



Технология коллективного доступа

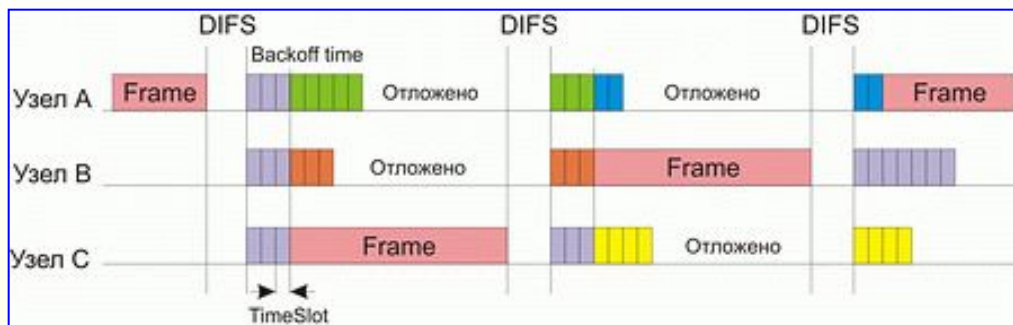


Тип AD-Нос

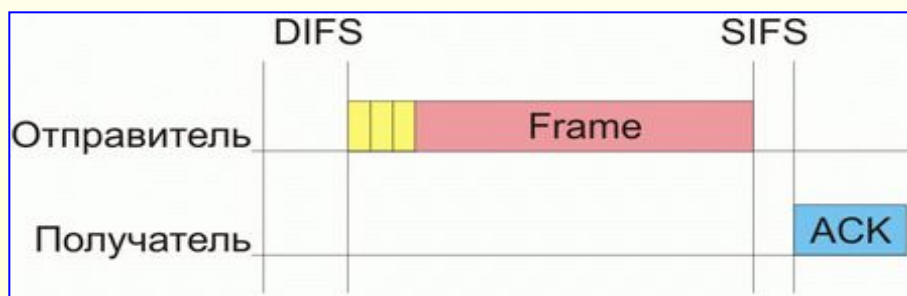


Тип Infrastructure

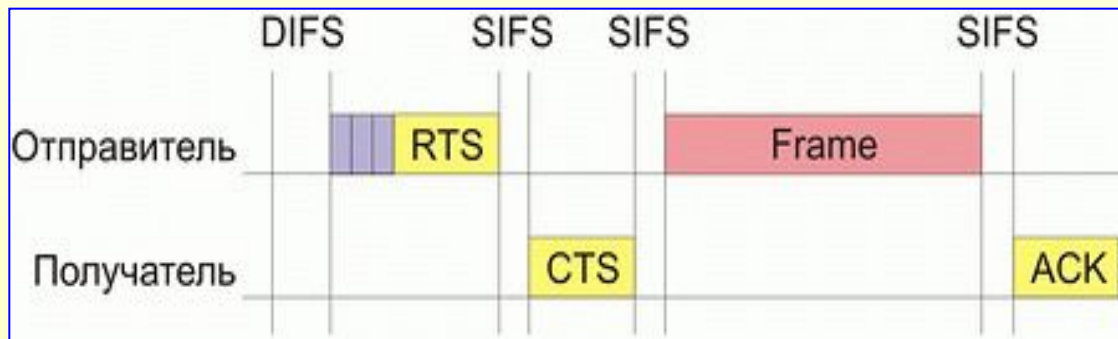
Реализация равноправного доступа к среде передачи данных в методе DCF.



Кадры квитанции, отсылаемые в случае успешной передачи данных.



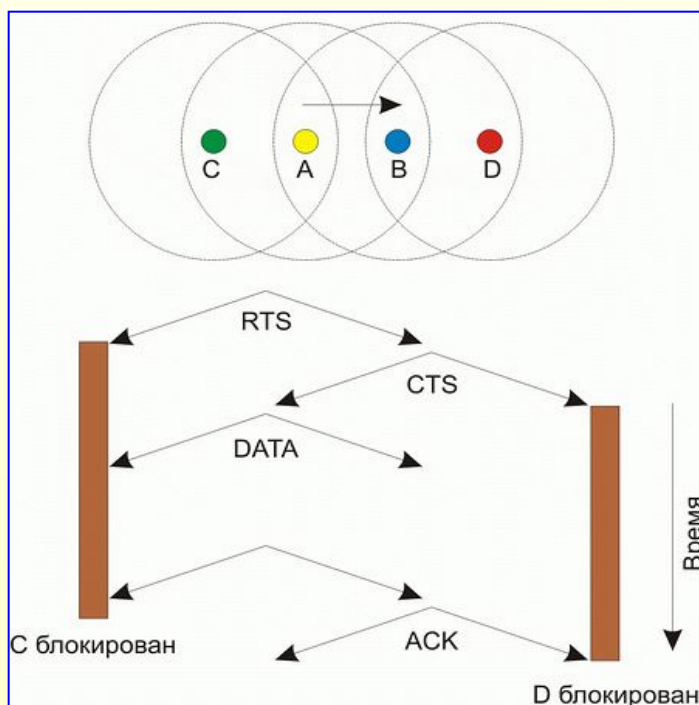
Взаимодействие между двумя узлами сети в соответствии с алгоритмом RTS/CTS



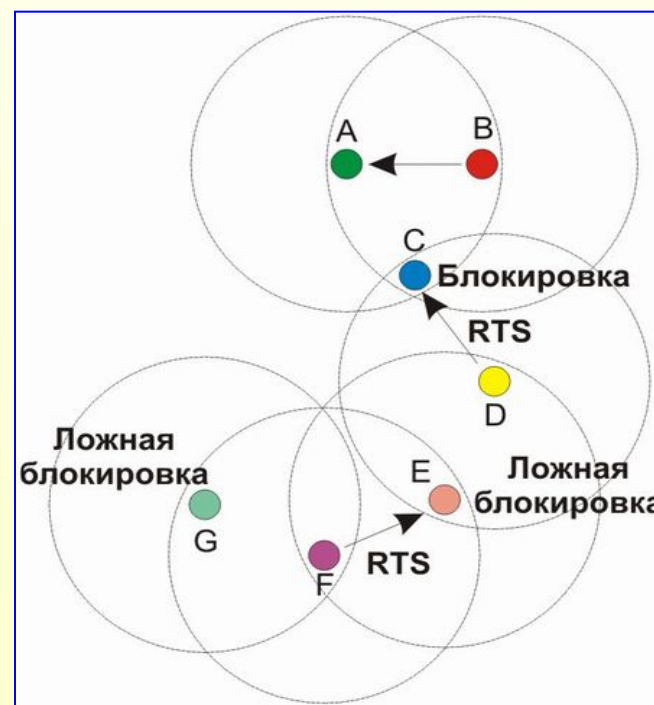


Возникновение ложных блокировок узлов сети.

Решение проблемы скрытых узлов в алгоритме RTS/CTS.



Возникновение ложных блокировок узлов сети.





Оборудование для беспроводного соединения

*Беспроводной
PC Card-адаптер*



*Беспроводной
USB-адаптер*



*Беспроводной
PCI-адаптер*





Беспроводная точка доступа

Беспроводная точка доступа



*Беспроводной
Интернет-центр*

