

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Конструирование и технология радиоэлектронных средств»

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

к работе на тему:

«Особенности проектирования беспроводных сетей передачи данных.
Основные характеристики систем радиодоступа стандартов DECT, PWT»

Автор работы: *Ремзенко Юлия Александровна*

Группа: *РКС10-51*

Преподаватель: *Куратов Константин Александрович*

Новосибирск 2019

Проектирование беспроводных сетей

Этапы проектирования беспроводных сетей:

- 1)Обследование объекта
- 2)Планирование
- 3)Произведение замеров
- 4)Развертывание сети

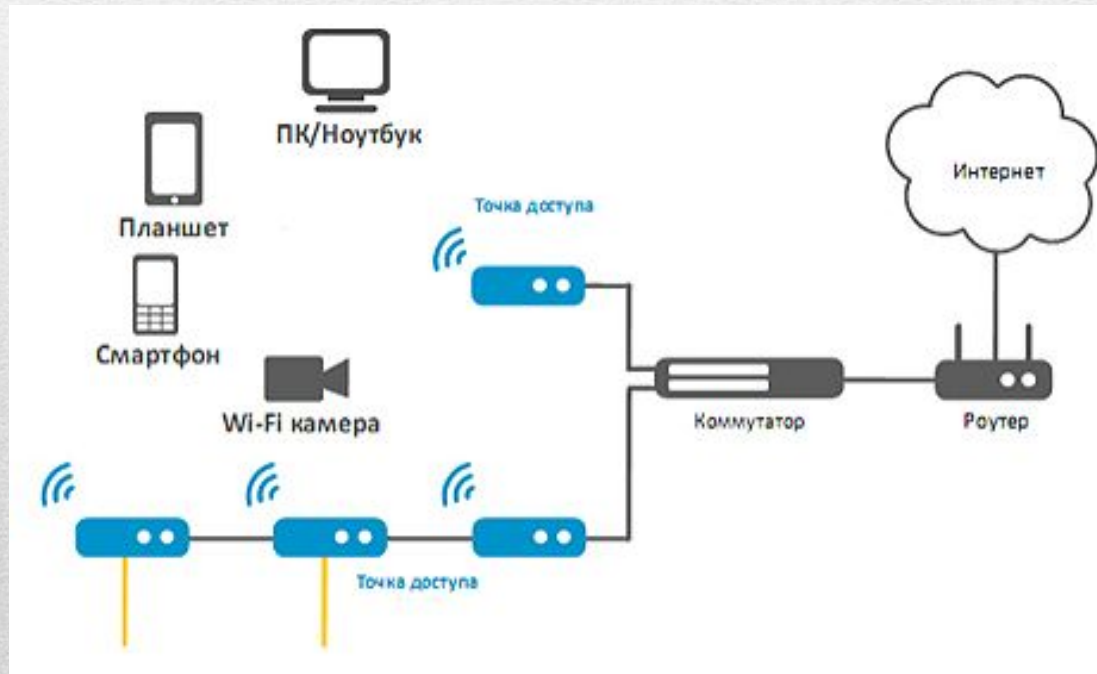


Рисунок 1 — Пример беспроводной сети

Проектирование беспроводных сетей

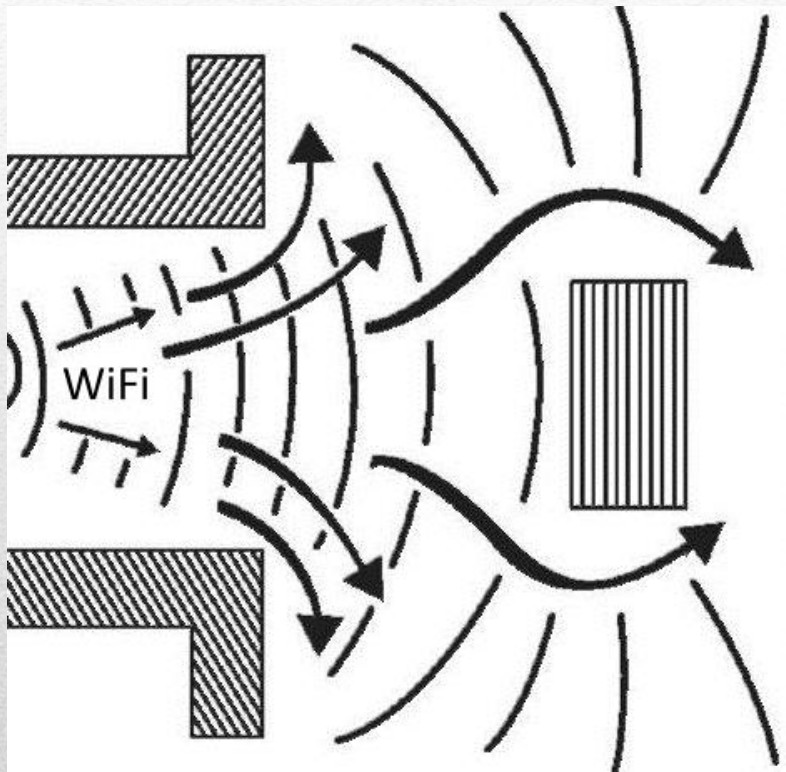


Рисунок 2 — Пример распространение радиоволн в помещении

В каждом отдельном случае обстановка на объекте уникальна. При проектировании расположение стен, перегородок, металлической мебели играют значимую роль, т.к. все это влияет на прохождение сигнала Wi-Fi.

Обследование объекта

Включает:

- исследование плана помещения с размерами;
 - определение материалов стен и конструкций, имеющих в окружении
 - определение типа помещений;
 - определение количества возможных беспроводных пользователей в помещении;
 - работа с технической документацией на существующие системы (структурируемые кабельные системы, системы контроля доступа, видеонаблюдение, электроснабжение и т.д.);
 - определение возможных источников помех (беспроводные камеры видеонаблюдения, DECT телефония, микроволновые печи, сети Bluetooth и прочие ВЧ устройства);
 - согласование с заказчиком всех параметров проектируемой сети (диапазон (2,4 ГГц и 5 ГГц), стандарт сети (802.11 a/b/g/n) необходимый процент покрытия помещений, сервисы, безопасность, скорость, параметры роуминга клиентов, крепления точек доступа и прочие не менее важные характеристики);
-

Обследование объекта

- определение безопасности беспроводной сети;
- определение необходимости разделения сети на гостевой и внутренний доступ;
- определение местоположения каждого клиента;
- тип шифрования;
- аутентификация пользователей;
- обнаружение вредоносных устройств.

Обследование объекта

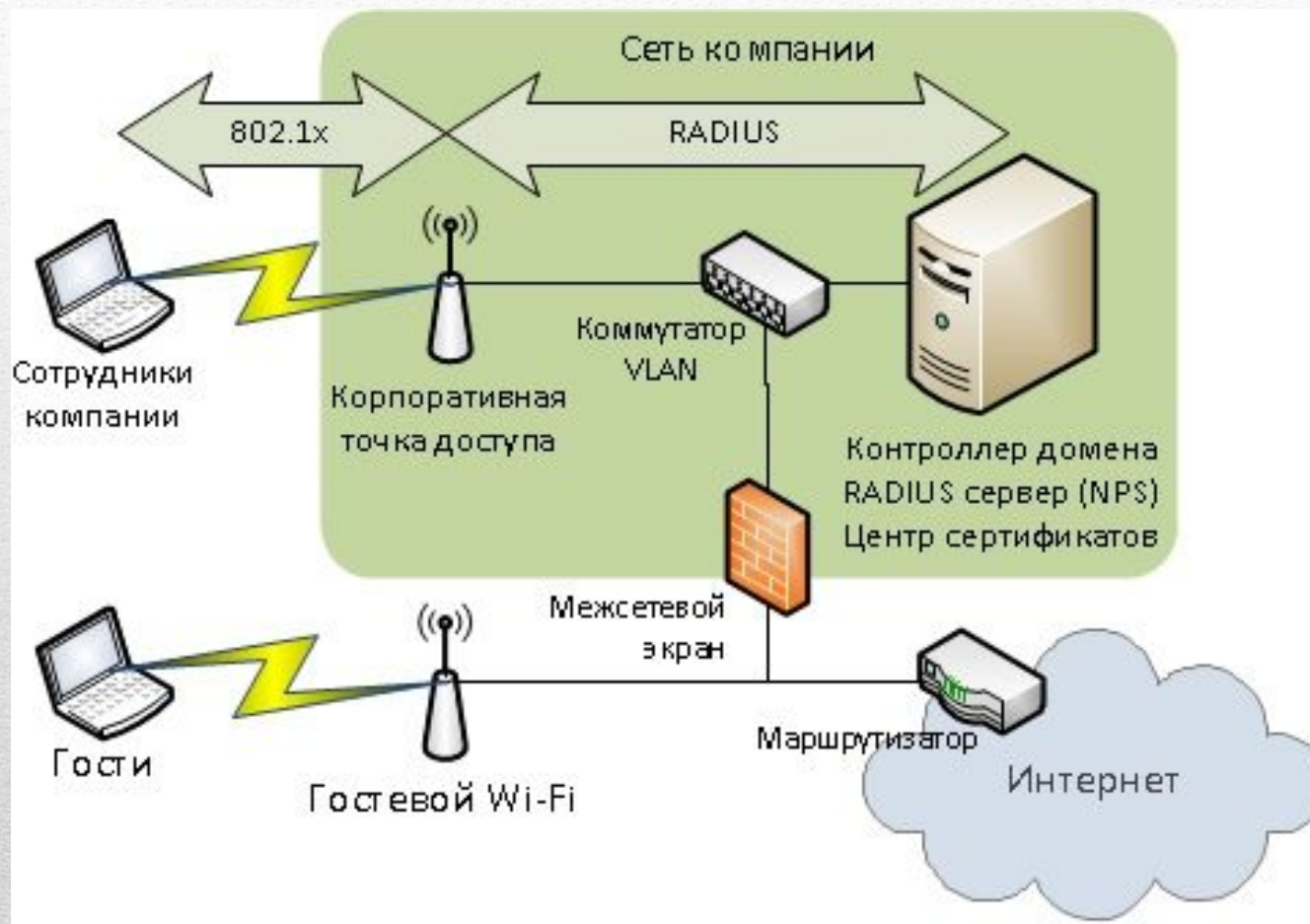


Рисунок 3 — Разделение сети на гостевой и внутренний доступ

Планирование

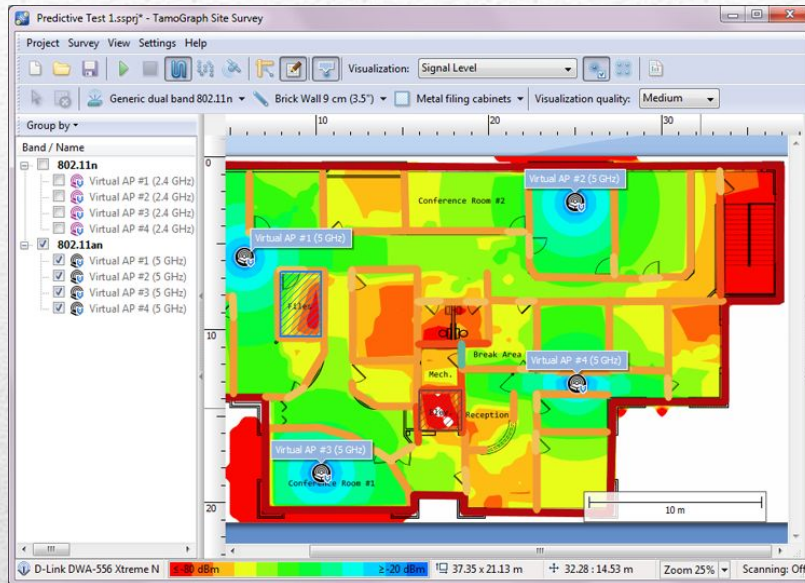


Рисунок 4 — Предварительное обследование и радиопланирование (цвет определяется силу сигнала)

Включает:

- моделирование реальной обстановки на объекте;
- расчет предварительного количества оборудования;
- расчет карты размещения оборудования;
- моделирование покрытия оборудованием;
- определение типа антенн;
- определение границы обслуживания точек доступа и т.д.

Произведение замеров

Места измерений для снятия реальной карты покрытия помещения:

- реальные расположения клиентов за рабочими местами;
- любые поверхности;
- сидячие места, на которых возможна работа.



Рисунок 5 — Производство замеров в помещении

Развертывание сети

Включает монтаж сети структурированной кабельной системы, всего оборудования точек доступа, радиосенсоров и контроллеров.



Рисунок 6 — Подключение оборудования

Особенности проектирования беспроводных сетей

Факторы, влияющие на нагрузку беспроводной сети:

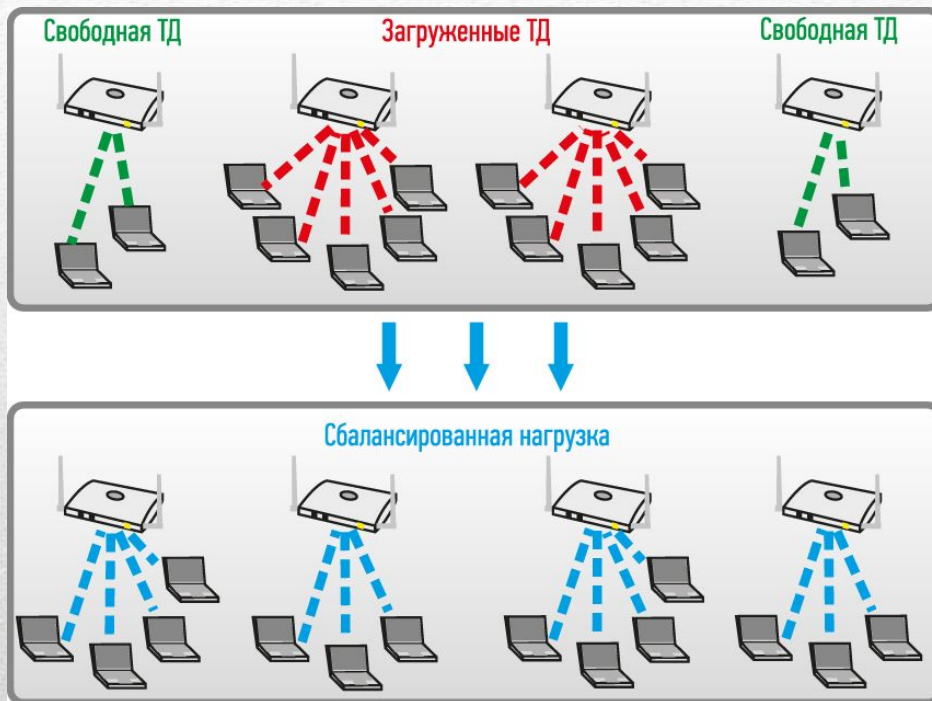


Рисунок 7 — Распределение нагрузки для беспроводной сетей (ТД – точка доступа)

- увеличение числа мобильных устройств и интенсивности их использования;
- рост популярности мобильных услуг и приложений, требующих больших скоростей передачи и чувствительных к времени задержки;
- использование беспроводных локальных сетей для разгрузки сотовых сетей.

DECT

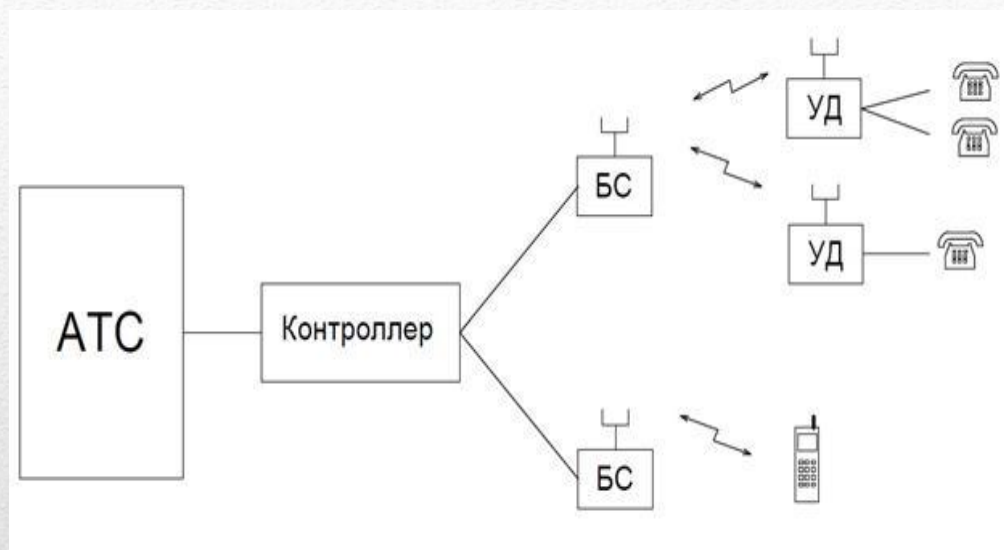


Рисунок 8 — Архитектура системы DECT

Контроллер предназначен для сопряжения DECT — системы с внешними сетями.

БС — базовая станция — обеспечивает требуемое радиопокрытие.

УД — устройства доступа DECT — представляют собой телефон DECT или стационарный абонентский терминал, который иногда именуется «радиорозеткой».

DECT

Радиоинтерфейс стандарта DECT основывается на следующих технологиях:

- 1) Multi Carrier – радиодоступ с использованием нескольких несущих;
- 2) Time Division Multiple Acces – принцип множественного доступа с временным разделением каналов;
- 3) Time Division Duplex – дуплексная связь с временным разделением.

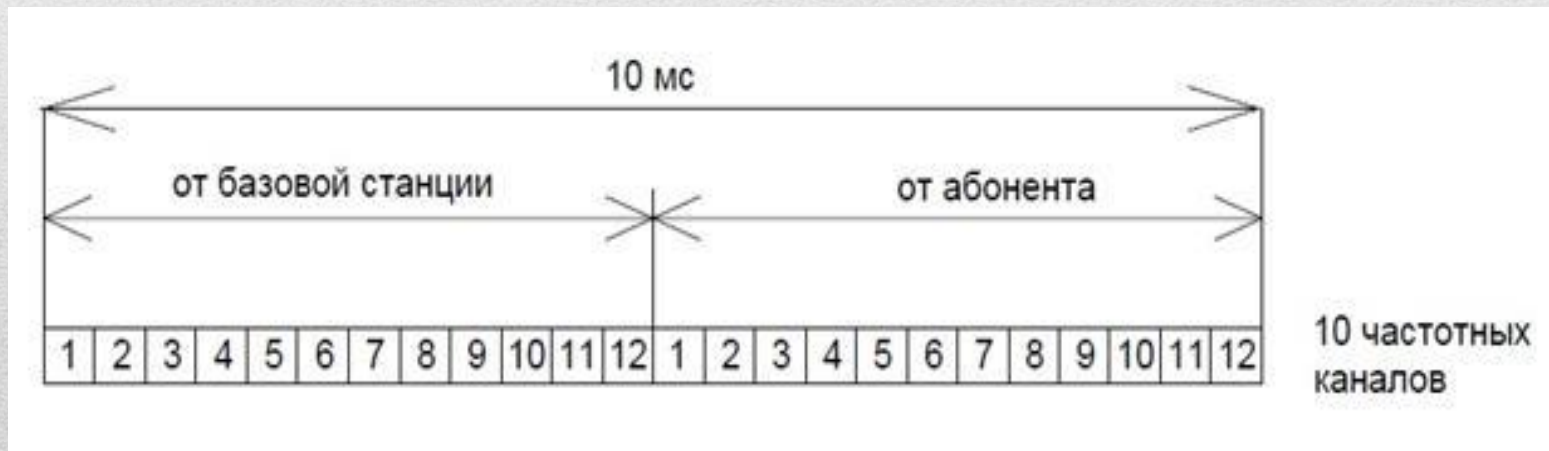


Рисунок 9 — Временной интервал технологии DECT

DECT

Таблица 1 — Основные технические характеристики стандарта

Рабочий спектр (частота DECT)	1880..1900 МГц
Количество несущих частот	10
Разнос частот	1.728 МГц
Метод доступа	MC/TDMA/TDD
Кол-во каналов на одну частоту	24 (12 дуплексных каналов)
Длительность фрейма	10 мс
Скорость передачи данных	1.152 Мб/с
Вид модуляции	GMSK (BT = 0.5)
Сжатие голоса	ADPCM
Допустимое отношение сигнал/шум	12 Дб
Мощность передатчика	10 мВт (средняя), 240 мВт (пиковая)

PWT

В Северной Америке для обеспечения персонального подвижного радиодоступа используются стандарты PWT и PWT/E (стандарт TIA), которые обеспечивают те же основные услуги, что и DECT. Применяя аналогичную схему организации связи, они работают с другими видами модуляции, частотным планированием каналов и системы, а также нарезкой тайм-слотов. Эти стандарты могут получить распространение в некоторых странах Латинской Америки. PWT эксплуатирует в США нелицензируемую полосу 1910-1920 МГц, PWT/E представляет собой расширение лицензированных полос 1850-1910 и 1930-1990 МГц. PWT и PWT-E используют базовую структуру DECT, поэтому сосуществуют на общей полосе спектра.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Конструирование и технология радиоэлектронных средств»

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

к работе на тему:

«Особенности проектирования беспроводных сетей передачи данных.
Основные характеристики систем радиодоступа стандартов DECT, PWT»

Автор работы: *Ремзенко Юлия Александровна*

Группа: *РКС10-51*

Преподаватель: *Куратов Константин Александрович*

Новосибирск 2019