

Стандарт DECT

Выполнила: Мурзаканова
Наргиза-17РТТ

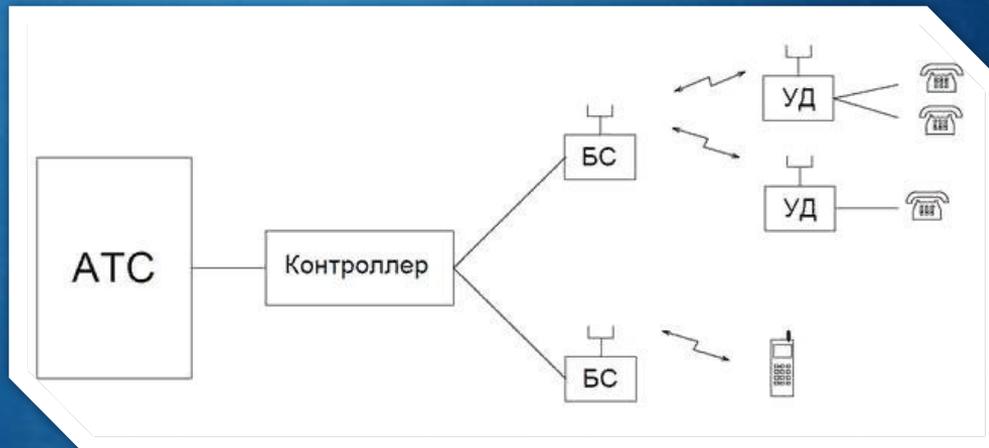
- Стандарт DECT-задуман для телефонии. Исторически DECT был призван избавить пользователей телефонных аппаратов от соединительных шнуров. С развитием интегральных полупроводниковых технологий телефоны стали оснащать приемопередающими блоками: появились первые **радио удлинители** - обычные аналоговые телефоны, в которых шнур заменен радио трактом.



История стандарта DECT

- К концу 1987 года появилось две технологии, стремящиеся к переходу от аналогового стандарта к цифровому. Это: английский стандарт СТ2 и шведский СТ3. Но в целях единства Европейский институт телекоммуникационных стандартов (ETSI) принял решение о создании единого стандарта, который возьмёт лучшее от двух предшествующих.
- Так в 1992 г был официально опубликован новый беспроводной стандарт – *DECT (англ. Digital Enhanced Cordless Telecommunications)* – стандарт цифровой беспроводной связи.

Архитектура системы DECT



- **Контроллер** предназначен для сопряжения DECT-системы с внешними сетями, например, городской АТС.
- **БС** – базовая станция DECT подключается к контроллеру по одной или двум парам проводов. Она представляет собой приемопередатчик, обеспечивающий одновременную работу по 4 – 12 частотным каналам, работающий на две пространственно- разнесенные антенны.
- **УД** – устройства доступа представляют собой телефон DECT или стационарный абонентский терминал.

Основные технические характеристики стандарта DECT

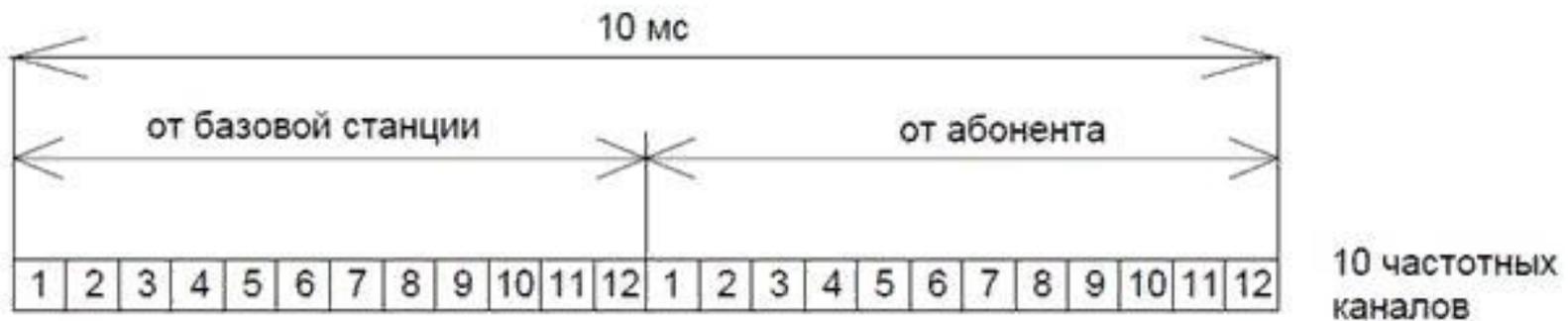
Рабочий спектр (частота DECT)	1880..1900 МГц
Количество несущих частот	10
Разнос частот	1.728 МГц
Метод доступа	MC/TDMA/TDD
Кол-во каналов на одну частоту	24 (12 дуплексных каналов)
Длительность фрейма	10 мс
Скорость передачи данных	1.152 Мб/с
Вид модуляции	GMSK (BT = 0.5)
Сжатие голоса	ADPCM
Допустимое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

Радиоинтерфейс стандарта DECT основывается на следующих технологиях:

- Multi Carrier(MC) – радиодоступ с использованием нескольких несущих;
- Time Division Multiple Acces(TDMA) – принцип множественного доступа с временным разделением каналов;
- Time Division Duplex(TDD) – дуплексная связь с временным разделением.

Временной фрейм технологии DECT

- Технология DECT использует 10 частотных каналов МС в диапазоне 1880-1900 МГц. Временной спектр для DECT подразделяется на временные фреймы. Фрейм состоит из 24 временных слотов, каждый из которых индивидуально доступен TDMA, слоты могут использоваться либо для передачи либо для приёма. Для облегчения реализаций базового стандарта DECT временной фрейм в 10 мс разделяется на две половины TDD; первые 12 временных слота используются для передачи фиксированной части («связь вниз»), а остальные 12 – для передачи носимой части («связь вверх»)





DECT-радиотелефон постоянно опрашивает базовые радиостанции, выбирая наилучший из доступных каналов для связи это процесс непрерывного **динамического выбора каналов** Благодаря CDCS мобильный абонент не замечает перехода из зоны действия одной базовой радиостанции в другую; такой переход осуществляется без потери качества передачи речи и установления соединения, а продолжается и во время разговора

Безопасность DECT-связи

DECT предусматривает меры противодействия благодаря введению протоколов прописки и аутентификации, а защиту от прослушивания обеспечивает концепция усовершенствованного кодирования и шифрования.

Прописка — это процесс, благодаря которому система допускает конкретную мобильную DECT-трубку к обслуживанию. Оператор сети или сервис-провайдер обеспечивает пользователя секретным ключом прописки (PIN-кодом), который должен быть введен как в БС, так и в трубку до начала. Время проведения процедуры обычно ограничено, и ключ прописки может быть применен только один раз, это делается специально для того, чтобы минимизировать риск несанкционированного использования.

Аутентификация

Для повышения безопасности базовая станция проверяет ключ, не передавая его в эфир во время сеанса аутентификации, что предотвращает случайный перехват. Каким образом база определяет «свою» трубку? Очень просто — база посылает трубке случайное число (запрос). А трубка рассчитывает ответ, комбинируя имеющийся у нее аутентификационный ключ с полученным случайным числом. В результате сравнения происходит либо установка связи, либо разъединение

Хэндовер

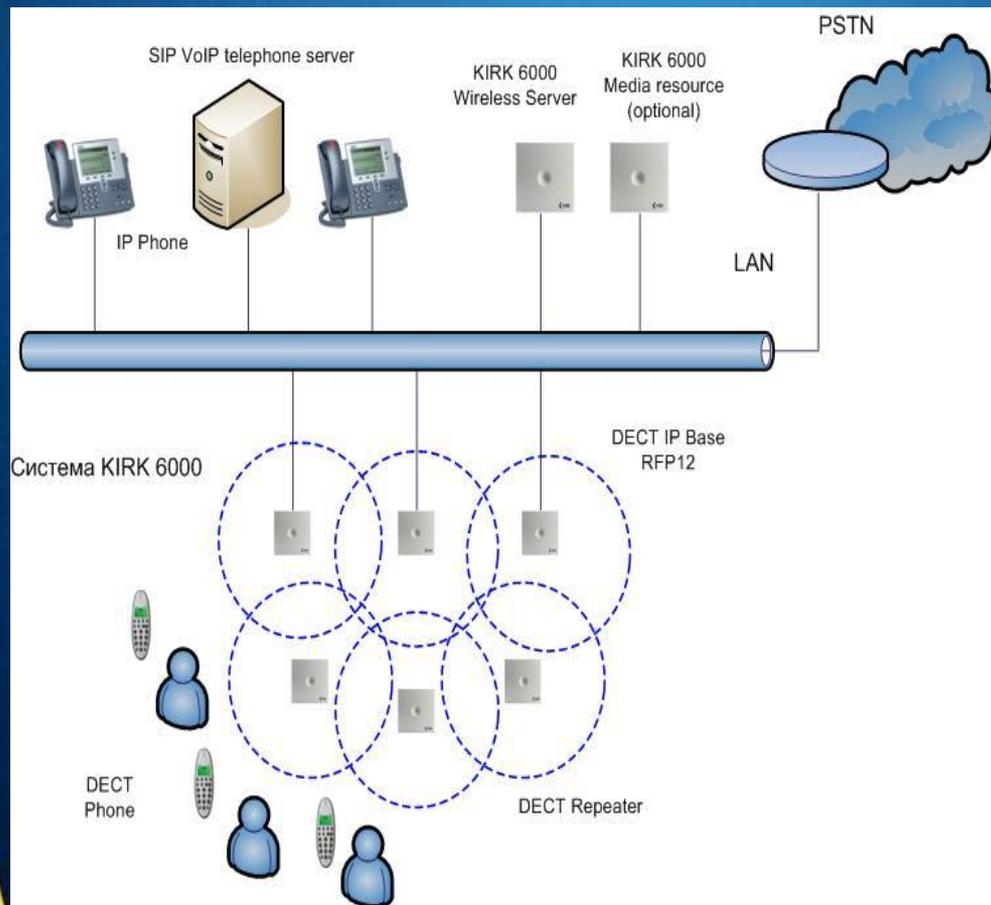
- Handover - это встроенный механизм выбора DECT-трубкой в случае ухудшения по какой либо причине качества связи, трубка совместно с базой запустят процесс перехода на другой свободный DECT-канал, который обладает более лучшими характеристиками, причем замена канала произойдет без разрыва связи.



Виды сетей DECT



Классическая Home System состоит из одного базового блока, подключаемого обычно через обыкновенную аналоговую линию (1 или 2 линии). Устанавливается обычно в частных квартирах. Доступно к подключению до 8–10 мобильных трубок. Обеспечивают в рамках одной базы 2 соединения между 2 трубками и 1 соединение между одной трубкой и аналоговой линией одновременно.



- Микросотовые системы STM способны обслуживать большое количество подвижных абонентов, которые перемещаются с относительно небольшой скоростью – до 30 км/ч. Оборудование подобных систем позволяет предоставлять услуги беспроводной связи, создавая сеть общего пользования в таких местах, как вокзалы, аэропорты, гостиницы, торговые центры.

Системы фиксированного радиодоступа DECT.

- Эти системы, именуемые WLL (Wireless Local Loop), используются, как правило, для оперативного подключения абонентов к телефонным сетям общего пользования в таких местах, где отсутствуют кабельные линии связи. Такие системы представляют собой базовую станцию, установленную в точке входа в ТФОП (Телефонную сеть общего пользования), и абонентский беспроводный терминальный адаптер стационарного телефонного аппарата (СТА)

Профили приложений DECT

- **GAP** является главным профилем доступа DECT, предназначенным для использования в системах, поддерживающих телефонные услуги независимо от типа присоединенной сети. Он определяет минимум необходимых требований к АРБ и БС, обеспечивающих их совместимость.
- *Cordless Access Profile (CAP)* – профиль, позволяющий пользователям беспроводных терминалов передвигаться в пределах пикосотовой DECT-системы, а также между смежными DECT-системами.
- **IAP** ориентирован на доступ к услугам сети ISDN посредством стандартного терминала DECT. Преимущества данного профиля заключаются в том, что для получения услуг ISDN используется только один трафиковый канал DECT.
- **IIP** называется профилем промежуточной системы и используется для подключения стандартного терминала ISDN к сети ISDN посредством радиointерфейса DECT. При этом появляется возможность подключения и терминалов передачи данных на скорости до 64 кбит/с

Преимущество DECT

- Обеспечение большого трафика - до 10,000 Эрл/км²;
- Совместимость с другими радиосистемами;
- Отсутствие канала управления - устойчивость к радиопомехам;
- Низкий уровень излучения - безопасность для здоровья.
- Дальность выноса Базовых Станций (БС) от контролера от 1 до 5 км
(в зависимости от типа оборудования) позволяет создавать микросотовые сети масштаба среднеевропейского города.
К недостаткам DECT можно отнести – низкую скорость передачи данных.