

# Введение в технологию WCDMA, архитектура и релизы WCDMA.

План доклада:

## 1. Переход от 2G к 3G.

Ключевые слова: 2G, 3G, стратегии перехода, IMT2000.

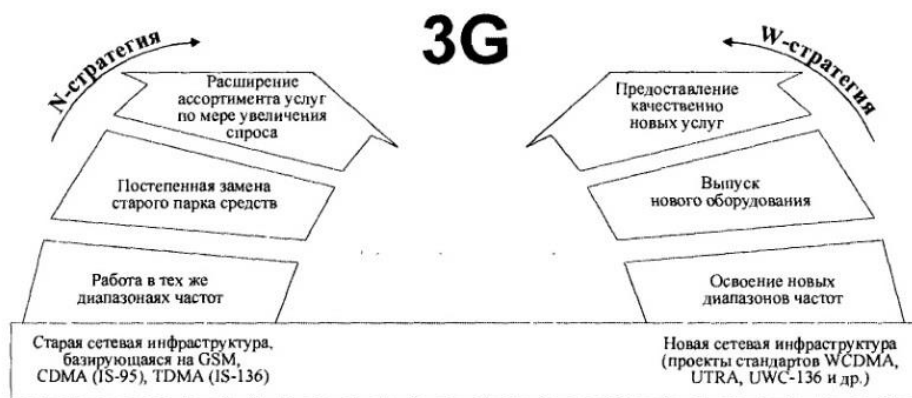
В данном разделе планируется рассказать о недостатке систем 2G, переходе к системе 3G, задачи IMT2000.

Планируется использование следующих иллюстраций:



### Задачи IMT2000

- В зависимости от степени мобильности абонента сети обеспечить скорость передачи данных не менее:
  - 2 Мбит/с для стационарных пользователей;
  - 384 кбит/с для малоподвижных мобильных пользователей (до 12км/ч);
  - 144 кбит/с для абонентов,двигающихся с высокой скоростью до 120 км/ч.
- Сосуществование систем 2G/3G с поддержкой ПО.
- Использование сложившейся сетевой инфраструктуры 2G (подсистемы коммутации).
- Поддержка асимметричного трафика.
- Реализация двухсторонней связи как с использованием парных частотных полос (схема дуплекса FDD) и при одной полосе (TDD).
- ТК услуги, их разработка и поддержка должны быть вынесены за пределы технологии связи.

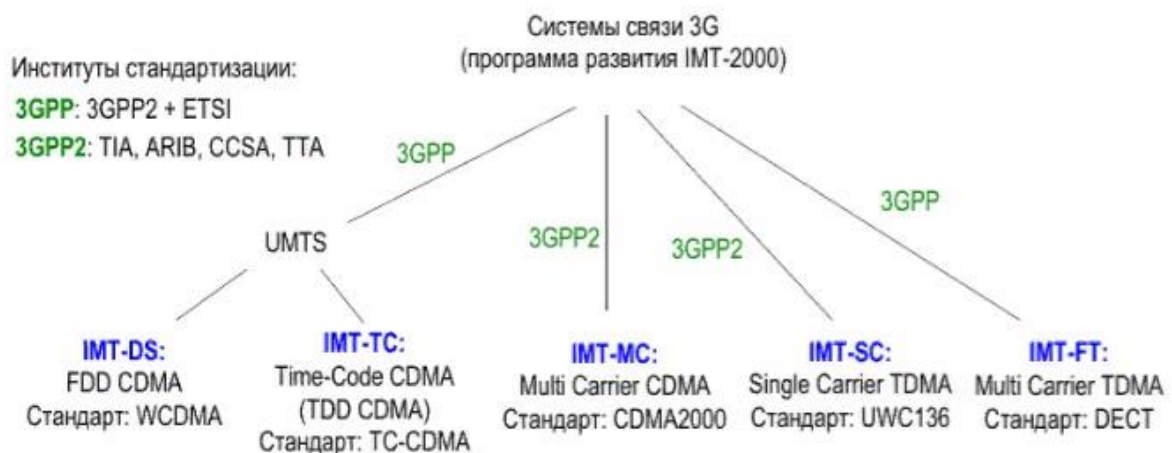
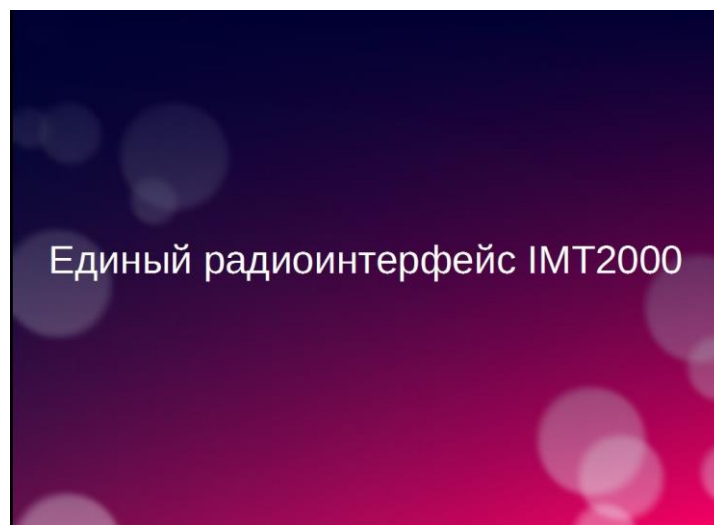


## 2. Радиоинтерфейс IMT2000.

Ключевые слова: единый радиоинтерфейс IMT2000, UMTS, CDMA2000, UWC136, DECT, FDD, TDD.

В данном разделе будет рассказано про историю идеи создания единого радиоинтерфейса IMT2000 и причины неудачи, про пять рекомендаций вместо одного радиоинтерфейса.

Планируется использование следующих иллюстраций:

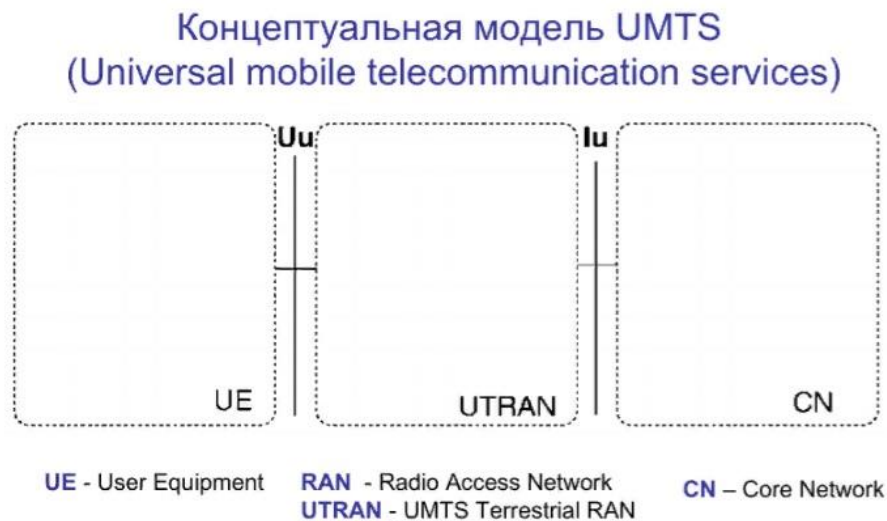


### 3. Концепт 3G системы (концептуальная модель UMTS).

Ключевые слова: терминальное оборудование(UE), сеть радиодоступа (UTRAN), базовая сеть (CN), Uu, lu.

В данном разделе будет рассмотрена модель системы 3G, а именно, будут рассмотрены три основные звена: UE, UTRAN, CN, а также радиоинтерфейсы между ними.

Планируется использование следующих иллюстраций:

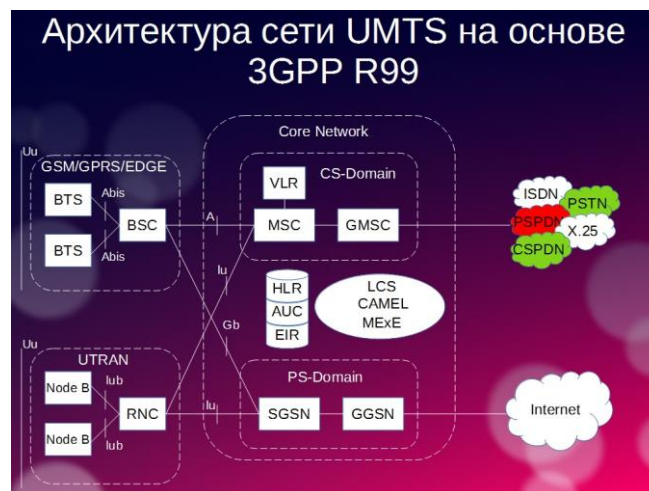


### 4. Эволюция релизов для UMTS.

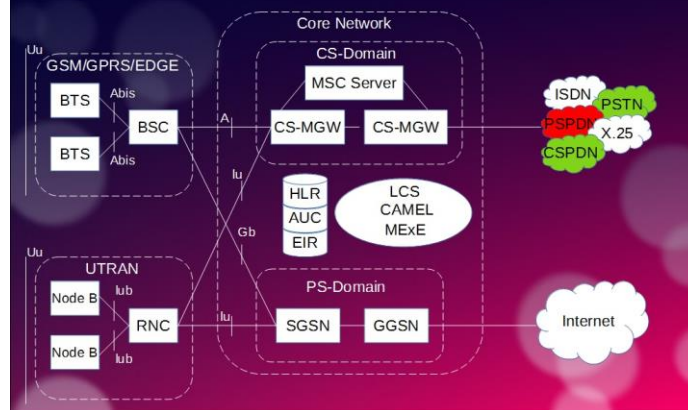
Ключевые слова: 3GPP, release 99, release 4, release 5, release 6, release 7, HSPA, HSPA+, IMS.

В данном разделе планируется рассказать про эволюцию релизов для UMTS.

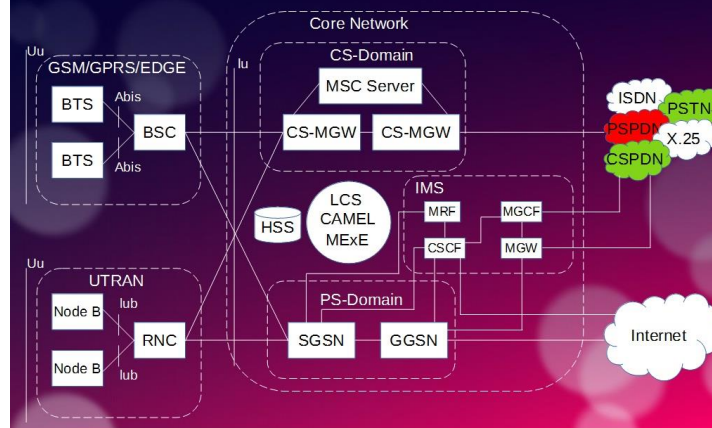
Планируется использование следующих иллюстраций:



## Архитектура сети UMTS на основе 3GPP R4



## Архитектура сети UMTS на основе 3GPP R5



- HSPA относится к HSDPA и HSUPA, которые внедрены в релизы 3GPP R5 и R6. Технология обеспечивает значительную пропускную способность, низкую задержку и увеличение емкости как и в направлении вниз, так и вверх, по сравнению с Release 99.
- Технология HSPA+ (HSPA evolution) внедрена в версию 3GPP R7 и непрерывно развивается в последующих релизах. Это модификация HSPA.

## Цели HSPA+

- Уменьшение задержек при доставке сообщений в обоих направлениях
- Увеличение максимальной скорости передачи данных DL/UL на основе многопозиционных видов модуляции и различных схем MIMO
- Улучшение качества использования выделенных диапазонов частот
- Увеличение канальной и абонентской емкостей системы
- Уменьшение потребления мощности каждого абонентским устройством

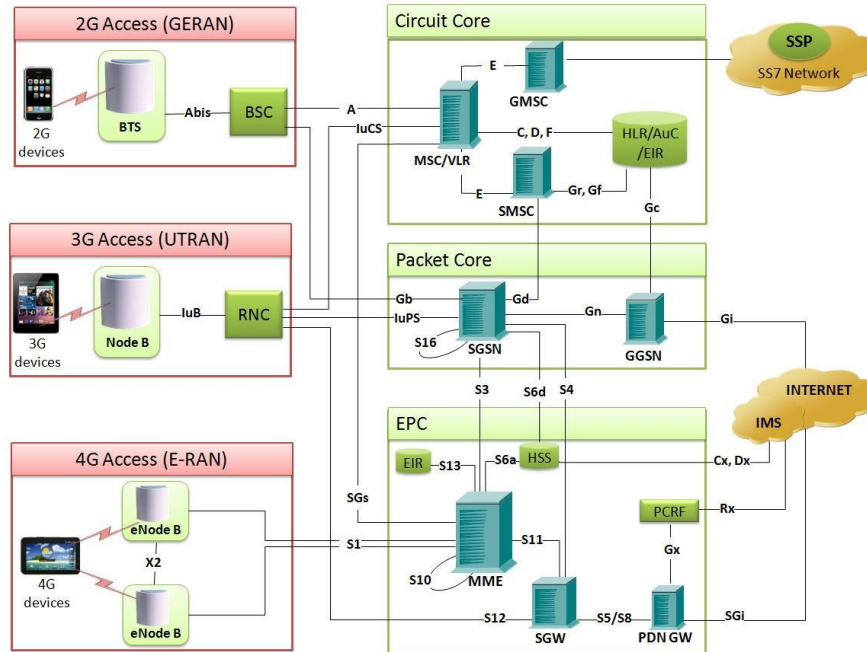


## 5. Взаимодействие сетей 2G-3G-4G.

Ключевые слова: 2G, 3G, 4G.

В данном разделе будет рассказано о совместной работе системы третьего поколения с системами второго и четвертого поколения.

Планируется использование следующих иллюстраций:

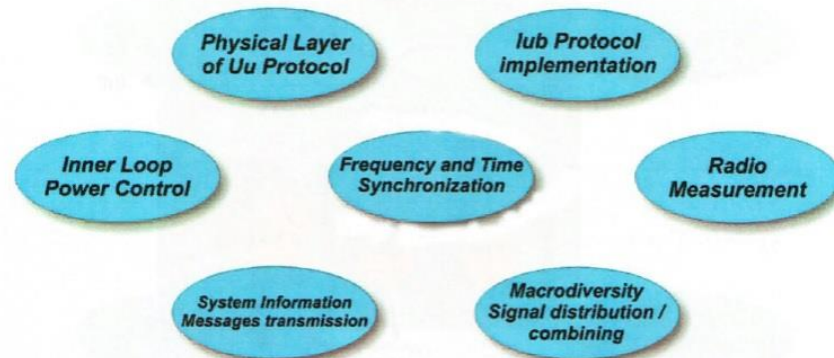


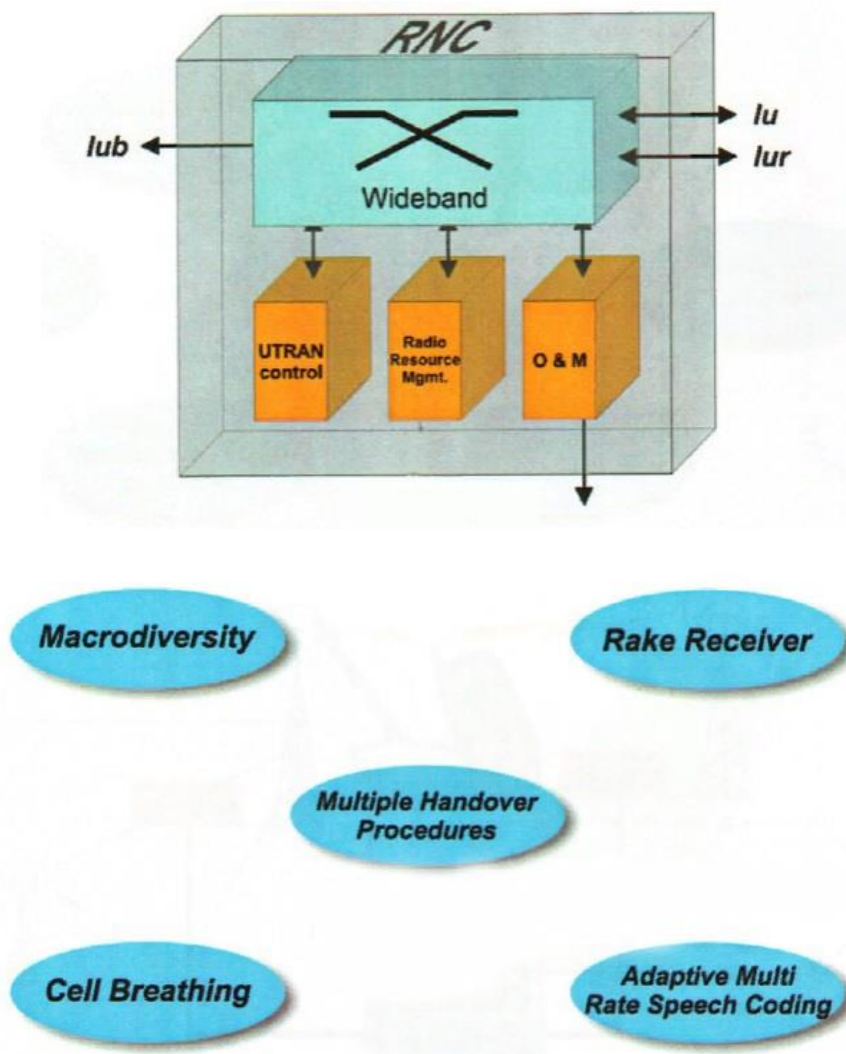
## 6. Краткий анализ UTRAN.

Ключевые слова: Node B, RNC, Rake Receiver, Cell Breathing, Handover Procedures, AMR Speech Coding.

В данном разделе планируется рассказать о задачах и функциях Node B, RNC, а также об основных изменениях от GSM до UMTS.

Планируется использование следующих иллюстраций:





**Список источников используемых при подготовке плана:**

1. Gert Bostelmann, Rudolf Zarits «UMTS Details and System Engineering».
2. Гепко И.А. и др. «Современные беспроводные сети. Состояние и перспективы развития».
3. Слайды из курса лекций ССПО к теме «Системы широкополосного радиодоступа 3 поколения (3G)».
4. Невдяев Л.М. «Мобильная связь 3-го поколения».
5. Гольдштейн Б.С., Кучерявый А.Е. Сети связи пост-NGN, 2013г.
6. Слайды из курса лекций ССПО к теме «Технология HSDPA».