

УДК 621.396.74

**«СТРАТЕГИИ ВНЕДРЕНИЯ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ В УКРАИНЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСЛУГ TRIPLE PLAY»****Дюба В.В.**

Донецкий национальный технический университет, Украина  
кафедра автоматики и телекоммуникаций  
marlockvn@mail.ru

**Аннотация**

*Дюба В.В. Стратегии внедрения мобильной связи третьего поколения в Украине для обеспечения услуг Triple Play. Проанализированы проблемы предоставления услуг высокоскоростного доступа к сети Интернет для сетей GSM-операторов, а также конвергенция услуг голосовой связи и доступа к сети Интернет для существующих операторов 3G в Украине. Предлагаются две возможные стратегии внедрения сети третьего поколения на рынок услуг мобильной связи. Показано, что обе стратегии могут быть применены в Украине. Оптимальным решением задачи внедрения сети третьего поколения является использование стандарта UMTS/WCDMA в виду его несомненных преимуществ перед стандартом CDMA2000.*

**Общая постановка проблемы**

В развитых странах в настоящее время наблюдается устойчивая тенденция к стремительному развитию телекоммуникационных услуг Triple Play – пользователи стремятся получить качественный доступ к сети Интернет, IP-телевидению, высокоскоростной передаче данных, не говоря уже о голосовой связи. Особенно эта тенденция характерна для сферы мобильной связи, и это является более сложной задачей, поскольку мобильность абонента сопровождается, как правило, различными препятствиями, которые отсутствуют при передаче сигнала по фиксированным линиям связи стационарным абонентам. Тем не менее, спрос на услуги такого рода будет постоянно расти, и выигрыш будут иметь те операторы, которые смогут предложить эти услуги.

**Постановка задачи исследования**

В некоторых странах давно успешно работают системы связи поколений 3G, 3,5G и даже 3,75G. Что касается Украины, то существующие сети не позволяют решить проблему в комплексе. Всего в Украине есть три оператора сетей третьего поколения, причем, два из них работают со стандартом CDMA2000 1x EV-DO, который не предусматривает передачу голосового трафика. Третий оператор, использующий стандарт UMTS, предусматривает эту услугу, но скорость доступа к сети Интернет недостаточна для просмотра видеоконтента в онлайн режим. Кроме того, стоимость звонков высока по сравнению с ценами других операторов.

Стоит отметить, что операторы наиболее популярного стандарта мобильной связи в Украине – GSM-операторы, предоставляют услугу доступа к сети Интернет, используя различные надстройки над GSM – EDGE, GPRS, но скорость такого доступа невысока. Таким образом, услуга доступа к Интернету, реализуемая GSM-операторами, пригодна только для просмотра не очень больших веб-страниц.

Поэтому реализация мобильной связи третьего поколения, для предоставления услуг Triple Play, - одна из важных задач в Украине, которые требуют незамедлительного решения.

**Пути решения задачи исследования**

Решение поставленной задачи может быть реализовано двумя способами [1].

Первый способ – революционный. При таком подходе предполагается внедрение существующих новейших технологий и полная замена существующего оборудования и программного обеспечения.

Второй способ – эволюционный. Эволюционное внедрение требует меньших капитальных затрат и предполагает плавную замену оборудования в зависимости от спроса на конкретные виды услуг.

Революционный подход сопряжен с большими капитальными затратами и определенным коммерческим риском, тогда, как плавный переход позволяет максимально использовать существующую инфраструктуру сети связи, внедряя новые сетевые элементы в процессе последовательной модернизации.

Тем не менее, оба решения имеют право на жизнь. Эволюционный способ предпочтителен для уже существующих операторов поколений 2G и 2,5G, революционный – для нового оператора мобильной связи, который только собирается внедриться на рынок услуг связи.

При достаточных капитальных вложениях, успешной рекламной компании, и, самое главное, ориентировании проекта сети на высокое качество предоставляемых услуг, новая сеть может стать лидером среди всех операторов Украины, хотя бы потому, что такая сеть будет востребованной, а ее аналогов пока что нет. Поэтому революционный подход в данном случае не будет проигрышным.

#### **Выбор стандарта для обеих стратегий**

Можно выделить пять стандартов 3G семейства IMT 2000:

UMTS (WCDMA);

CDMA 2000 (IMT-MC);

TD-CDMA-TD-SCDMA (собственный стандарт Китая);

DECT;

UWC-136.

Наибольшее распространение в мире получили два стандарта: UMTS и WCDMA, в основе которых лежит технология CDMA (Code Division Multiple Access – множественный доступ с кодовым разделением каналов).

Оба стандарта имеют свои преимущества и недостатки. К примеру, что касается частотного диапазона, то UMTS требует ширины полосы 5МГц, тогда как CDMA2000 1,25 МГц – отсюда неэкономное использование спектра и, как следствие, необходимость освобождения уже занятых каналов.

Тем не менее, в Украине диапазон в области частоты 2ГГц практически не занят, и вполне возможно найти свободные полосы.

Одно из важных достоинств UMTS – наличие абонентских устройств, поддерживающих этот стандарт. Это условие является, по сути, определяющим, ведь терминалов, поддерживающих CDMA2000 в Европе и Японии мало.

Также стоит отметить, что UMTS адаптирован для встраивания в уже существующую сеть GSM, что является несомненным преимуществом для реализации сети с помощью эволюционной стратегии (рисунок 1) [2].

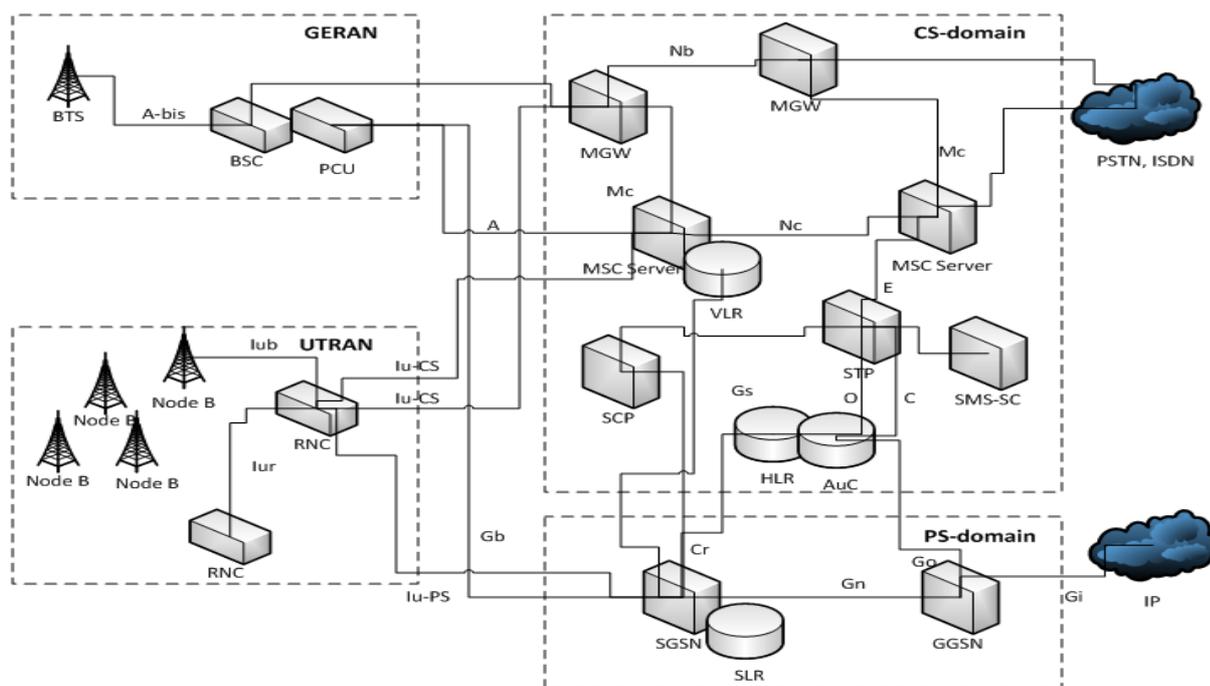


Рисунок 1 – Схема включения подсистемы базовых станций GSM в ядро сети UMTS для UMTS/WCDMA R4

### Поддержка оборудования

Один из непосредственных лидеров среди производителей оборудования 3G – компания Huawei Technologies – предлагает решения для оборудования ядра сети 3G (базовой сети), которые учитывают плавный переход от GSM до UMTS. Кроме того, эти решения поддерживают одновременное включение подсистемы базовых станций GSM и UMTS (BSS и UTRAN соответственно) для одновременного предоставления услуг абонентам 2G и 3G [3].

Несомненным преимуществом оборудования подсистемы UTRAN компании Huawei Technologies является также тот факт, что базовые станции и контроллеры поддерживают плавную миграцию к LTE.

### Выводы

В данной статье показана актуальность построения сетей мобильной связи третьего поколения, а также подчеркнута необходимость появления такой сети в Украине. Рассмотрены существующие стратегии внедрения сетей 3G, показана целесообразность применения обеих стратегий в разных случаях – при появлении нового оператора на рынке связи и при постепенном внедрении новых услуг 3G существующим оператором. Показаны определенные преимущества использования стандарта UMTS/WCDMA при применении обеих стратегий.

### Список литературы

1. Кунегин С.В. Статья. Сценарии развития 3G систем. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://kunegin.com/ref6/cdma/8.htm>
2. P. Kreher, T. Ruedebusch. UMTS Signaling. – Berlin: Wiley, 2010. – 375с.
3. Статья. MSOFTX3000. Huawei Technologies. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.huawei.com/ru/catalog.do?id=3250>