

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАДИОЧАСТОТНОГО РЕСУРСА ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ LTE В УКРАИНЕ

Алексеев К.С.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Бондаренко В.П.
Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара, Украина
E-mail: keria_92@ukr.net

Аннотация — Рассмотрены: текущее состояние LTE в Украине, перспективы и сценарий развития этой технологии в части использования сетями LTE радиочастотного ресурса Украины.

1. Введение

Для обеспечения более высоких скоростей передачи данных и более низкой стоимости трафика, в сравнении с технологиями GSM, CDMA и др., была разработана принципиально новая технология связи четвертого поколения LTE (*Long Term Evolution*). Возможность её внедрения рассматривается и в Украине.

2. Основная часть

Технология LTE — технология широкополосного доступа, поддерживающая гибкую несущую полосу частот, от 1,4 МГц до 20 МГц, работает, используя как частотный — FDD (*Frequency Division Duplex*) так и временной — TDD (*Time Division Duplex*) дуплексы [3].

Выделяют три основных стандарта: LTE release 11, LTE Advanced и IMT Advanced. Они различаются между собой скоростями передачи данных и частотными диапазонами [3].

В целях внедрения решений для систем мобильной связи семейства IMT Advanced (пиковая скорость передачи данных в обоих направлениях может достигать 1 Гбит/с) разработчиками 3GPP выделено около 40 диапазонов частот для режимов частотного (FDD) и временного (TDD) дуплексов [3].

В России по решению Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) от 08.09.2011 г. полосы частот: (791...862) МГц, (2300...2400) МГц и (2500...2690) МГц [1] уже определены для LTE. Также решается вопрос об использовании еще некоторых дополнительных диапазонов, например: (880...915) МГц и (1920...1980) МГц [1]. В тоже время, в Европе известные немецкие операторы уже примерно 1,5 года эксплуатируют коммерческие сети LTE в диапазоне 800 МГц.

В Украине технология LTE может использовать следующие полосы частот (МГц): (698...790), (790...862), (880...915), (925...960), (1710...1785), (1805...1880), (2300...2400) и (2500...2690). Согласно регламенту радиосвязи МСЭ (ITU) и постановлению КМУ № 838 от 05.09.2012 г., весь радиочастотный спектр был распределен между радиослужбами. Эти полосы частот могут быть как общего, так и специального использования. Например, полоса частот (925...960) МГц используется цифровой мобильной связью типа E-GSM и R-GSM [4].

Национальная комиссия, осуществляющая государственное регулирование в сфере связи и информатизации (НКРСИ), согласно постановлению КМУ от 09.06.2006 г. № 815 выдала лицензии мобильным операторам: Украинские новейшие технологии (ТМ «Фрештел») и «Интеллектуальные телекоммуникации» (ТМ «Giraffe») на использование полос частот: 2,3 ГГц и (3,4...3,6) ГГц для предоставления услуги WIMAX.

А мобильный оператор «Киевстар» владеет 58 % радиочастот в диапазонах GSM (900...1800) МГц [2].

Иное дело обстоит с полосой частот (2500...2690) МГц. В Украине этот диапазон используется системой MMDS (*Multichannel Multipoint Distribution System*). [2] Лицензию на его использование имеет компания «ММДС-Украина» [4].

В будущем все вышеперечисленные полосы частот также можно использовать и для развития LTE. Но все-таки самым перспективным вариантом является частота 2,3 ГГц, так как она массово распространена в Азии, вследствие чего цены на оборудование будут конкурентоспособными. А диапазоны частот GSM-900/1800 МГц могут использоваться как дополнительные.

Таким образом, для внедрения и последующего эффективного использования технологии LTE в Украине, необходимо совершенствовать регуляторную базу не только в области использования радиочастотного спектра (РЧС), но и лицензирования [3].

3. Заключение

На данный момент, LTE во всем мире характеризуется высокой себестоимостью услуг. Для построения сети LTE в Украине наиболее перспективной представляется европейская стратегия развития с шириной рабочего канала (5...20) МГц. По примеру зарубежных коллег, украинские операторы могут сэкономить инвестиции, совместно реализуя единую общенациональную сеть 4G/LTE в виде разделенных по географическому принципу взаимодополняющих радиосетей LTE отдельных операторов. Общим вопросом остается отсутствие значительных регуляторных сдвигов в вопросе формализации LTE в Украине.

4. Список литературы

- [1] ГКРЧ России / Решение об использовании радиочастотного спектра радиоэлектронными средствами стандарта LTE и последующих его модификаций от 08.09.2011.
- [2] LTE в Украине / SV-Consulting. — <http://www.sv-consulting.com.ua/index.php/ru/analysis/128-LTE-inukraine-ways-of-developmnet>. — 06.02.2013.
- [3] Тихвинский В.О. Использование радиочастотного спектра сетями LTE и LTE Advanced / В.О. Тихвинский, С.В. Терентьев. — Электросвязь. — 2010. — №5. — С. 10 — 13.
- [4] План использования радиочастотного ресурса Украины / Постановление КМУ № 815 от 09.06.2006.

ABOUT THE USE OF THE RADIO FREQUENCY RESOURCE FOR TECHNOLOGY LTE IN UKRAINE

Alekseev K.S.

Scientific adviser: Bondarenko V.P.
Dnipropetrovsk National University named after
Oles Gonchar, Ukraine

Abstract — The current status of LTE in Ukraine, prospects and a scenario of development of the technology are considered in part of the use of the networks LTE of radio frequency resource of Ukraine.