

ПРОБЛЕМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ РЧС ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ LTE РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Кайретдинов Дамир Канатбекович

магистрант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Республика
Казахстан, г. Астана

Радиочастотный спектр (далее – «РЧС») – это важнейший ограниченный природный ресурс, принадлежащий государству. Эффективное использование данного ресурса является приоритетной задачей системы управления РЧС Республики Казахстан. От эффективности его использования в большей степени зависит развитие радиовещания, радиосвязи, культурное развитие, а также развитие страны в целом. Выделение РЧС для развития в ней современных технологий радиовещания и связи является проблемой для нашего государства.

В Казахстане, по историческим причинам, большая часть РЧС отведена под нужды правительственных служб, что в настоящее время составляет около 90% от общего частотного ресурса. Лишь 10% ресурса доступно для гражданского пользования. Недостаток ресурса негативно сказывается на развитии технологий, а также качестве предоставляемых услуг. Разработка плана по модернизации национальной таблицы распределения частот (далее – «НТРЧ») и сближения ее с европейским аналогом поможет создать условия для интенсивного развития современных технологий в области связи. Пospособствовать этому может механизм конверсии.

Конверсия представляет собой процесс поэтапного высвобождения полос частот правительственного назначения в пользу гражданского для дальнейшего развития рынка технологий радиосвязи с обязательным учетом потребностей национальной обороны, а также безопасности всего государства. Обращая внимание на международный опыт, можно утверждать, что достаточно близкое по соотношению распределение РЧС между правительственными и гражданскими службами никак не сказывается на развитии оборонной промышленности и развитии технологий, напротив, позволяет развиваться обеим отраслям в равной степени. Конверсия РЧС, в конечном счете, может послужить укреплению обороноспособности государства, так как в процессе конверсии планируется модернизация действующих и разработка новых РЭС и технологий, более эффективно использующих спектр и имеющих лучшие технические параметры. В ходе проведения конверсии, будут проанализированы действующие РЭС и работающие технологии, будут приняты решения об их модернизации либо об отказе от технологий, в случае их недееспособности, неэффективности в пользу более современных и эффективных. Конверсия достаточно трудоемкий и затратный процесс. Перераспределение частот характеризуется не только потерями и затратами, а также их возмещением. Операторы связи, в пользу которых будет проведена конверсия, обязаны платить в бюджет ежегодный платеж, а также разовый платеж за возможность оказания услуг. Таким образом, будет осуществляться возврат средств потраченных на конверсию.

Обеспечение радиочастотным ресурсом технологии LTE

Внедрение сетей LTE обеспечивает возможность создания высокоскоростных систем сотовой связи, оптимизированных для пакетной передачи данных со скоростью до 300 Мбит/с в нисходящем канале (от базовой станции к пользователю) и до 75 Мбит/с в восходящем канале.

В планируемых реализациях сетей LTE-Advanced максимальные скорости передачи данных должны составить до 1 Гбит/с в нисходящем канале и до 500 Мбит/с в направлении от пользователя.

LTE используется повсеместно практически во всем мире, развитие данной технологии необходимо для улучшения качества услуг и предоставления новых видов, таких как: Voice over LTE (VoLTE), Voice over LTE via Generic Access (VoLGA), M2M, Smart GRID и другие. В настоящее время в РК развернуты и функционируют следующие сети LTE (Таблица 1.)

Таблица 1.

Список сетей LTE сотовых операторов РК

Оператор	Частоты	Дата запуска в эксплуатацию	Примечания
АО «АЛТЕЛ», АО «Казахтелеком»	Полоса 3 (1800 МГц)	Декабрь 2012	Запуск сети был произведен в 2 городах страны: Астане и Алматы. Начиная с декабря месяца 2013 года АО «АЛТЕЛ» развернуло сети LTE в 19 городах Республики Казахстан
Kcell	Полоса 1 (2100 МГц) Полоса 3 (1800 МГц) Полоса 20 (800 МГц)	31 августа 2016	Тестовый запуск сети был произведен в конце марта 2016 года в 12 городах Казахстана. В этот год планировалось покрытие порядка 35% городов в Казахстане, а в 2017 году — ещё 15%. План по развертыванию сетей 4G/LTE от компании KCELL был практически полностью реализован и по итогу 2016 года, покрытие составляло 30% городов страны.
Beeline Казахстан, ТОО «Кар-Тел»	Полоса 1 (2100 МГц) Полоса 3 (1800 МГц) Полоса 20 (800 МГц)	Март 2016	5 марта 2016 года «Beeline Казахстан» объявил о пилотном запуске сети LTE в Алматы (2100 МГц), Уральске (1800 МГц) и Аксае (1800 МГц). 1 июля 2016 года состоялся коммерческий запуск 4G в Астане на частоте 800 МГц. В последующие 2 месяца в 8 городах страны были развернуты сети LTE на частоте 800 МГц.
Tele2 Казахстан, ТОО «Мобайл Телеком-Сервис»	Полоса 3 (1800 МГц)	Март 2016	1 марта 2016 года состоялся коммерческий запуск сетей LTE от Tele2 в столице республики - городе Астана, а также в городе Алматы и 8 областях страны.

Для реализации вышеперечисленных технологий необходим радиочастотный ресурс, который можно получить путем перераспределения частот или, к примеру, при помощи перехода на цифровое вещание, что позволило бы использовать «цифровой дивиденд».

«Цифровой дивиденд» представляет собой определенную часть РЧС (174-230 МГц, 470-862 МГц), которая теоретически будет доступна при переходе с аналогового телевидения на цифровой формат. Цифровой формат требует меньше частотного ресурса для передачи идентичного количества информации, приблизительно в 8 раз меньше. То есть в одном телеканале могут транслироваться 8-9 программ.

«Цифровой дивиденд» может быть применен как для мобильной связи, для которой более низкие частоты являются приоритетом, в связи с лучшими характеристиками распространения, так и для телерадиовещания, которые не меньше заинтересованы в использовании данных частот. Согласно результатам Всемирной конференции радиосвязи 2007 года (ВКР-07) мобильной связи был предоставлен спектр «цифрового дивиденда», в частности от 790 МГц до 862 МГц. Начиная с 17 июня 2015 года, мобильные частотные присвоения имеют статус первичных служб также как и присвоения для телевизионного вещания.

Совместное использование радиочастотного спектра двух различных служб должно быть детально рассмотрено, должны быть рассмотрены все аспекты их взаимодействий, рассчитаны помехи, влияние друг на друга и многое другое.

В заключении хотелось бы отметить, что в настоящее время МИК РК совместно с национальным оператором связи АО «Казахтелеком» и АО «Транстелеком» активно разрабатывают программу широкополосного доступа в интернет для отдаленных и труднодоступных сельских населенных пунктов. Ожидается обеспечение интернетом более 1000 сел, также планируется обеспечение мобильной связи четвертого поколения LTE районные центры страны. Развитие этого вида связи является одним из ключевых моментов в реализации правительственной Программы «Цифровой Казахстан - 2020».

Список литературы:

1. Вишневский В. М., Портной С. Л., Шахнович И. В., Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G. – М.: Техносфера, 2009. – С. 264-269.
2. Гузанов К., Вайпан В. Правовое регулирование развития инфраструктуры связи нового поколения. Внедрение LTE-технологий в России. – М.: Юстицинформ; Москва, 2016. – 15-18 с.
3. Национальная таблица распределения частот Республики Казахстан
4. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Высочин В.П. Сети мобильной связи LTE/LTE Advanced: технологии 4G, приложения и архитектура. – М.: Издательский дом Медиа Пабlishер, 2014. – 384 с.