

Технические и регуляторные аспекты перехода на цифровое наземное телевизионное вещание в Кыргызской Республике

Аданбаев А. М.

*Аданбаев Айбек Мамрасулович / Adanbaev Aibek Mamrasulovich - старший преподаватель,
отделение компьютерной инженерии,
инженерный факультет,*

Кыргызско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: данная статья посвящена анализу развития цифрового вещания на территории Кыргызской Республики, что в настоящее время является приоритетной задачей. Реализация этой задачи лежит как в плоскости развития аудиовизуального продукта, так и в плоскости развития телекоммуникационной инфраструктуры. Автором рассмотрены задачи по своевременному переходу на цифровое наземное вещание, обеспечение населения многопрограммным вещанием с гарантированной трансляцией в цифровом формате общедоступных телевизионных и радиопрограмм на основе цифровых многофункциональных сетей вещания, создание условий для развития рынка коммерческого вещания в Кыргызской Республике.

Abstract: purpose of the article is to analyze of the development of digital broadcasting in the Kyrgyz Republic, which is now a priority. Realization of this problem lies in the plane of the audiovisual product, and in the plane of the telecommunications infrastructure. The author considers the problem of timely transition to digital terrestrial broadcasting, providing the population with guaranteed multi-program broadcasting digitally broadcast public television and radio programs on the basis of multi-function digital broadcasting networks, the creation of conditions for the development of the market of commercial broadcasting in the Kyrgyz Republic.

Ключевые слова: цифровое телевизионное вещание, Женева-06, эффективное управление радиочастотным спектром, автоматизированный процесс управления РЧС.

Keywords: digital television broadcasting, Geneva 06, the effective management of radio frequency spectrum, automated process control RFS.

Телерадиовещание является одним из основных средств массовой информации, влияющее не только на духовное развитие, но и на экономическую активность и социальную стабильность населения. Основная цель развития телерадиовещания - это обеспечение конституционных прав и свобод человека, обеспечение населения равному доступу к массовой информации, эффективное использование культурного наследия нации, ее исторических традиций, соблюдение норм общественной жизни, защиту нравственных ценностей и воспитание патриотизма.

На основании Соглашения 2006 г., которое утвердили участники Региональной конференции радиосвязи в г. Женева, Кыргызстан предполагал переход к цифровому вещанию к 17.06.2015 года. Надо заметить, что после указанного срока теряется международная защита радиочастот аналогового вещания [1].

На текущий момент ни для кого не секрет, что качество цифрового наземного вещания значительно выше аналогового вещания, а также увеличивается количество программ и имеется возможность дополнить вещание различными интерактивными мультимедийными услугами [2].

Кроме вышеуказанных достоинств цифрового вещания, Кыргызская Республика (КР) должна стремиться к внедрению единых общемировых стандартов и систем наземного цифрового телевизионного вещания. Помимо этого, если в указанный срок КР не внедрила бы цифровое наземное телевизионное вещание, ей пришлось бы координировать радиочастоты в приграничных территориях и вынужденно прекратили бы работу некоторые передатчики аналогового телевидения в приграничных районах. В приграничных районах Кыргызской Республики проживает большое количество населения, и вынужденная приостановка передатчиков привела бы к информационному голоду населения, а это однозначно повлияло бы на информационную безопасность страны.

При переходе на прием цифровых телепрограмм существенным фактором риска достижения целей является обеспечение цифровым приемным оборудованием (цифровые ресиверы) населения. Недостаток обеспеченности населения цифровыми ресиверами на момент завершения срока перехода на цифровое вещание создаст определенные проблемы для государства, так как нельзя будет отключить аналоговое телевизионное вещание. Это приведет к дополнительным затратам бюджетных средств государства, ограничит эффективное использование радиочастотного спектра и потребует поддержание параллельного вещания в цифровом и аналоговом форматах. Опыт внедрения пилотного проекта цифрового вещания в Баткенской области показал, что основным фактором в мотивации населения к приобретению цифровых ресиверов является наличие интересных телевизионных программ.

Для минимизации риска необходимо проведение массовых мероприятий среди населения по разъяснению всех вопросов внедрения наземного цифрового телевизионного вещания, информированию о сроках, этапах и порядке перехода на цифровое вещание в каждом районе. Помимо этого необходима разработка комплекса мер по вводу ограничений в отношении закупаемого телевизионных приемных приставок, не оснащенного блоком приема цифровых каналов.

По соглашению «Женева-06» за Кыргызской Республикой закреплен радиочастотный ресурс, обеспечивающий возможность организации минимум 10-ти цифровых телевизионных каналов.

Развитие сетей наземного цифрового телевизионного вещания невозможно без получения радиочастотного ресурса. Ситуация осложняется тем, что для наземного цифрового телевизионного вещания распределена полоса частот, которая используется в существующем аналоговом вещании. Необходимо принять комплекс мер по частотному планированию для успешной реализации перехода на наземное цифровое телевизионное вещание, а в регионах, определенных уполномоченным органом государственной власти, где имеется острая нехватка радиочастотного ресурса, необходимо планировать одночастотные сети. На территориях, где не имеется ограничение на частотные ресурсы, необходимо планировать многочастотные сети.

В условиях переходного периода, на этапе одновременного вещания аналогового и цифрового телевидения возникнет необходимость в решении вопроса о дефиците частот в тех районах, где радиочастотный ресурс полностью загружен аналоговым вещанием. Кроме этого, аналоговые передатчики еще не выключены, а цифровые уже включены. В данной ситуации требуется согласованность и сглаженность действий всех сторон-участников процесса перехода, так как несогласованность или задержка в одном процессе может привести к сложным ситуациям. Например, если в регионе еще не завершился процесс обеспечения цифровыми приемными приставками, то выключение аналогового вещания может привести к недовольству населения или оператор цифрового вещания не сможет включить передатчик, если не завершён процесс согласования частотных присвоений с регулирующими органами сопредельного государства.

Одним из решений данной проблемы предлагается, чтобы уполномоченный государственный орган принял административное решение о прекращении выдачи частот для аналогового телевизионного вещания.

Основным преимуществом перехода на цифровое вещание является то, что некоторая часть радиочастотного спектра в диапазонах 174–230 МГц и 470–862 МГц может быть освобождена. Такая возможность связана с тем, что для передачи одинакового количества программного контента в цифровом формате требуется в несколько раз меньшее количество частотного ресурса: в одном телеканале может передаваться до 8–9 телепрограмм.

Необходимо отметить, что внедрение цифрового вещания на территории КР должно заинтересовать и службы телерадиовещания, так как они могут увеличить объем вещания в стандартном формате и вещание в высоком разрешении, 3D, и т. д. [3]. Естественно, что основная проблема, которая возникает при использовании некоего общего ресурса различными приложениями – это степень их взаимного влияния и вытекающие отсюда ограничения на работу каждого из них. Для минимизации такого влияния изначально использовался подход, принятый на RRC06 и подтвержденный WRC-07, который заключался в том, чтобы частотные присвоения для мобильных систем были совместимы с методами и подходами, принятыми на RRC06 для систем вещания – то есть не требовали дополнительной защиты и не создавали дополнительных помех. При этом они, теоретически, органично вписываются в частотные планы RRC06 и не требуют дополнительного согласования. На практике такой механизм может не дать удовлетворительных результатов, поскольку был разработан для сетей фиксированного вещания и не способен принять во внимание динамику мобильной связи.

Можно выделить два основных механизма создания помех телевизионному приему структурами мобильной связи:

- помехи, создаваемые базовыми станциями;
- помехи, создаваемые пользовательскими устройствами.

Сигналы базовых станций, расположенных в пределах плотной городской застройки, принимаются телевизионными антеннами, находящимися в непосредственной близости. При этом может происходить блокировка приема как из-за повышения уровня шума в соседних каналах, так и из-за перегрузки широкополосных входных каскадов телеприемников. Появление данного эффекта особенно вероятно при работе сетей мобильной связи на частотах «цифровой дивиденда», близких к рабочим частотам телевидения в данном регионе. Такие помехи подробно изучались – например, в рабочих группах Европейского союза радиовещания – и получили условное название «прокалывание отверстий» базовыми станциями в зоне обслуживания телевизионных сетей, поскольку вокруг базовых станций могут образовываться (круговые) области размером до нескольких сот метров – «слепые» зоны, в которых прием эфирного телевидения становится неудовлетворительным или даже невозможным.

Как и во многих странах мира, в Кыргызстане широко внедряются и развиваются телекоммуникационные системы, в особенности сети сотовой связи и передачи данных. В связи с ограниченностью радиочастотного спектра некоторые системы радиосвязи могут использовать перекрывающиеся полосы частот, и для определения возможности их совместного функционирования производятся расчеты электромагнитной совместимости, в результате чего накладываются ограничения на системы для беспомехового сосуществования. Решение этой проблемы может быть достигнуто с помощью новых эффективных сценариев использования радиочастотного спектра.

Эффективное управление радиочастотным спектром – это максимальное использование радиочастотного спектра при соблюдении условий электромагнитной совместимости [4]. Как показывает опыт, в реальных случаях учесть все условия для обеспечения ЭМС невозможно. Телекоммуникационные системы развиваются очень быстро, так, например, в некоторых развивающихся странах только начинают внедрять сети сотовой связи третьего поколения, а в других странах уже внедрены технологии четвертого поколения. В этой связи перед регулирующим органом радиочастотного спектра открывается множество путей развития телекоммуникационных систем, и это большая ответственность, так как при выборе и развитии той или иной технологии регулирующей орган должен учитывать требования операторов связи, цели правительства и потребности населения. С учетом всего вышесказанного, также требуется учитывать условия ЭМС.

Чтобы иметь эффективное управление радиочастотным спектром, в том числе при переходе на наземное цифровое телевизионное вещание, необходимо обладать эффективной системой управления использованием радиочастотного спектра [5]. Для эффективного управления радиочастотным спектром необходимо автоматизировать систему управления с применением информационных технологий, т. е. комплекс специализированных программных продуктов, позволяющих автоматизировать процесс управления:

- создание интегрированной базы данных радиочастотных присвоений и расчётов электромагнитной совместимости;
- автоматизация работ по планированию радиочастотного спектра;
- получение обобщенной информации о загруженности радиочастотного спектра для планирования его использования;
- автоматизация работ по международной координации.

Выводы

Программой перехода на цифровое телерадиовещание в Кыргызской Республике, утвержденного Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 692 от 02.11.2011 года «О переходе на цифровое телерадиовещание в Кыргызской Республике»:

Предусмотрено выделение ОАО «РПО РПМТР» четырех частотных выделений для строительства сети цифрового наземного эфирного вещания на всей территории Кыргызской Республики [6]. На настоящий момент ОАО «РПО РМТР» введено в эксплуатацию 38 цифровых передатчиков.

В целях сохранения рынка Кыргызского телевизионного вещания закреплено два частотных выделения за существующими частными вещателями путем создания нового оператора (ОсОО «Цифровые технологии»), обеспечивающего трансляцию телевизионных программ существующих частных вещателей.

ОсОО «Цифровые технологии» выдана лицензия на деятельность в области электрической связи и по использованию радиочастотного спектра для оказания услуг электрической связи, и на данный момент ОсОО «Цифровые технологии» готово для эксплуатации 9-ти цифровых передатчиков.

В целях своевременного перехода на цифровое вещание, ГАС при ПКР ведутся соответствующие работы по координации цифровых частотных присвоений с приграничными странами.

Таким образом, Кыргызская Республика полностью обеспечена достаточным частотным ресурсом для перехода на цифровое вещание.

Литература

1. Соглашение, утвержденное решением Региональной конференции радиосвязи «РКР г. Женева 2006».
2. Системы цифрового телевидения и радиовещания / Под. Ред. Н. С. Мамаева. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 254 с.: ил.
3. Цифровое телевизионное вещание. Основы, методы, системы. – М.: Научно-исследовательский институт радио (НИИР), 2001. – 568 с.: ил.
4. Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость радиосистем. Учебн. Пособие / Под ред. д. т. н., проф. М. А. Быховского. – М.: Эко-Трендз, 2006. – 376 с.: илл.
5. ICS Manager. Система управления спектром. Справочное руководство. АТДИ: 2002 г.
6. Программа перехода на цифровое телерадиовещание в Кыргызской Республике.