

Построение сети цифрового радиовещания в Ферганской долине с учетом особенностей территории и существующей инфраструктуры сети телерадиовещания

Ш.Б. Рузимухамедова (ТГТУ, магистрант), Б.К. Абидов (ГУП ЦРРТ, советник)

В период 2008 - 2018 годы в Республике Узбекистан отмечен как период построения сети цифрового телевидения с использованием цифровых телепередатчиков различной мощности (0,03 - 5 кВт) стандарта DVB-T2 и сжатием видеосигнала в формате MPEG-4. На территории Узбекистана, включая удаленные и труднодоступные населенные пункты установлены 90 мощных и 350 маломощных цифровых телепередатчиков и обеспечен почти 100 % охват населения республики первым социальным пакетом телепрограмм из 12 телеканалов (первый государственный мультиплекс) и более 50 телеканалов (2-ой, 3-ий и 4-ый негосударственные) мультиплексы.

В настоящее время в рамках Министерства по развитию информационных технологий и коммуникации Республики Узбекистан прорабатывается вопрос перехода на цифровое радиовещание в Узбекистане с последующим отключением аналогового FM радиовещания.

Учитывая сложность решаемой задачи рассмотрим пример построения сети цифрового радиовещания в Ферганской долины, где имеются особенности как организационного, т.е. с учетом размещения радиотелевизионных станций и телебашен (мачт), так и природного характера (неравномерность рельефа, наличие гор и низменности).

К настоящему времени в Ферганской долине следующие крупные радиотелевизионные станции (РТС), где могут быть установлены новые цифровые радиовещательные телепередатчики различной мощности, при этом диаграмма направленности каждой антенно-фидерной системы в вертикальной плоскости должна быть близкой к круговой: РТС Андижан, РТС Фергана, РТС Коканд, РТС Чуст, РТС Нурабад, РТС Чадак, РТС Косонсой.

Необходимо отметить следующее:

1. Установка цифровых радиопередатчиков мощностью 2 кВт – 5 кВт каждый на РТС Андижан, РТС Фергана, РТС Коканд, РТС Чуст и РТС Нурабад теоретически позволяет с учетом рельефа местности охватить более 95 % населения Ферганской долины.

2. Имеются определенные небольшие участки к югу от г. Ферганы, куда не поступают радиоволны от двух радиовещательных станций (РТС Андижан и РТС Коканд) установленных передатчиков. Такая же проблема в северной части г. Намангана.

3. Организация охвата населения Сохского и Шахимарданского анклавов занимает особое место и потребует использование цифровых радиопередатчиков средней мощности от 100 Вт до 500 Вт на РТС Сох, РТС Ленбур и РТС Шахимардан, а также установка ряда маломощных цифровых радиопередатчиков мощностью 30 – 50 Вт.

Для решения проблемы следует на правительственном уровне принять соответствующее постановление по организации перехода на цифровое радиовещание, а Радиочастотным Советом Республики Узбекистан принять «Частотно - территориальный план перехода на цифровое радиовещание в период 2021 - 2025 годы» с выделением соответствующего частотного ресурса для новых цифровым радиопередатчикам, которые планируется устанавливать на всех мощных и маломощных станция, включая радиотелевизионные станции Ферганской долины.

Кроме этого необходимо уточнить стандарт цифрового радиовещания, который целесообразно использовать на территории Республики Узбекистан.

Следует подчеркнуть, что установка цифрового радиопередатчика на РТС Чуст обеспечит покрытие северной части Ферганской долины, включая города Касансай и Янгикурган. Сложным с точки зрения охвата является анклав Сох, который является горным и вытянутый к югу рельефом местности, что не позволяет полное покрытие анклава только сигналами из РТС Сох.

С учетом вышеизложенного предлагается два этапа реализации плана перехода на цифровое радиовещание в Ферганской долине:

Первый этап. Установка мощных цифровых радиовещательных передатчиков на мощных радиотелевизионных станциях, а именно: РТС Андижан радиопередатчик мощностью 5 кВт, РТС Фергана – 4 кВт, РТС Коканд – 5 кВт, РТС Чуст – 5 кВт, РТС Нурабад – 2 кВт. При этом наиболее оптимальным является использование, с учетом технической возможности существующих антенно – фидерных систем, установленных на действующих башнях и мачтах региона. Включение смонтированных цифровых радиопередатчиков в тестовый режим работы для оценки зоны реального охвата населения.

Второй этап. По результатам тестовых измерений определение зон (населенных пунктов), где необходимо установка комплексов маломощных цифровых радиопередатчиков (30 Вт – 100 Вт), в том числе и в Сохском и Шахимарданском анклавах. На этом этапе целесообразно использование маломощных радиотелевизионных станций, транслирующие пакеты программ цифрового телевидения, что выгодно экономически, так выгодно и технически (снижаются затраты на техническую эксплуатацию).

Следует отметить очень важный вопрос, заключающийся в том, что выбор точки установки маломощной радиотелевизионной станции, его оптимальное размещение, с учетом рельефа местности, развития населенного пункта и других факторов является сложной задачей, которую необходимо решать в каждом регионе (области, населенном пункте).

Вывод.

1. Использование 5 мощных цифровых радиовещательных передатчиков, установленных на действующих радиотелевизионных станциях позволяет практически полностью покрыть Ферганскую долину (остаются отдельные районы предгорья и анклавов Сох и Шахимардан) цифровым радиовещанием трансляцией населению социальный пакет радиопрограмм.

2. Охват отдельных районов, включающих отдаленные и труднодоступные населенные пункты, предгорья и анклавов Сох и Шахимардан обеспечивается с использованием одночастотного переприема сигналов от действующих мощных станций, либо подачей и распространением сигнала социального пакета радиопрограмм через спутниковую сеть телерадиовещания Республики Узбекистан.

3. Выбор места, установка и дальнейшая техническая эксплуатация маломощных радиотелевизионных станций для распространения цифровых радиопрограмм в удаленных и труднодоступных населенных пунктах является одной из самых сложных задач и требует тщательной проработки с учетом многих влияющих факторов.

Литература:

1. Аболищ, А. И. Системы спутниковой связи. Основы структурно-параметрической теории и эффективность / А. И. Аболищ. – М.: ИТИС, 2004.
2. Камнев, В. Е. Спутниковые сети связи: Учеб. пособие / В. Е. Камнев, В. В. Черкасов, Г. В. Чечин. – М.: «Альпина Паблишер», 2004.
3. Balanis, C. A. Modern antenna handbook / C. A. Balanis. – New York: John Wiley & Sons, 2008.