



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИКИ И ИНФРАСТРУКТУРЫ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Обеспечение устойчивого развития рынка электронных коммуникаций в Республике Молдова

Сергей БОКАНЧА,
начальник Управления инфраструктуры коммуникаций,
Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова

Республика Молдова, как страна, непосредственно соседствующая с Европейским союзом, непрерывно гармонизирует свое национальное законодательство с общеевропейским. Это относится и к реализации требований, направленных на развитие и регулирование электронных коммуникаций.

В частности:

- поощрение эффективного инвестирования в национальную инфраструктуру электронных коммуникаций;
- поощрение инноваций и внедрение технологической нейтральности в публичных сетях электронной мобильной связи с целью ускорения внедрения новых технологий;
- поощрение конкуренции за счет создания условий для появления новых поставщиков услуг и электронных коммуникаций на рынке мобильного широкополосного доступа;
- эффективное и рациональное использование радиочастотного спектра.

На данный момент в Республике Молдова действуют 4 основных документа, устанавливающих долгосрочную политику Правительства относительно управления радиочастотным спектром:

- Национальная стратегия развития информационного сообщества «Цифровая Молдова 2020».

Согласно положениям Стратегии «Цифровая Молдова 2020» были разработаны и утверждены:

- Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы;
- Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению;
- Программа развития сетей широкополосного доступа на 2018 – 2020 годы.

Национальная стратегия развития информационного сообщества «Цифровая Молдова 2020»

Разработка и утверждение Стратегии «Цифровая Молдова 2020» проводилась с целью создания благоприятных условий для развития и широкого использования государственными учреждениями, деловой средой и гражданами потенциала информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для решения задач экономического, социального и культурного характера ради всеобщего блага.

Стратегия «Цифровая Молдова 2020» основана на трех основных направлениях политического участия в развитии:

- 1) расширения доступа и подключаемости с продвижением конкуренции широкополосных сетей и услуг;
- 2) стимулирования создания/развития цифрового контента и электронных услуг;
- 3) наращивания потенциала использования преимуществ, предоставляемых ИКТ.

Для реализации стратегического видения были определены основные задачи, специфические задачи и основные принципы. Также обозначены программы, инициативы и ключевые меры в области управления радиочастотным спектром, необходимые для реализации данных задач.

Национальная стратегия развития информационного общества «Цифровая Молдова 2020»

Положения Стратегии «Цифровая Молдова 2020» относительно области управления радиочастотного спектра направлены на:

- разработку нормативной и правовой базы в области выделения ограниченных ресурсов радиочастотного спектра с внедрением принципа технологической нейтральности;
- перераспределения полос частот диапазона 900-3600 МГц на основании открытого конкурса с применением процедуры конкурентоспособного отбора;
- выдачу и распределение цифрового дивиденда (в полосе частот 800 МГц);
- развитие магистральных сетей и сетей доступа посредством раздельного использования инфраструктуры и свободного доступа к собственностям.
- разработку правовой и нормативной базы с целью обеспечения перехода от наземного аналогового телевидения к цифровому;
- продвижение стандарта высокого разрешения (High Definition) для программ национальных радиовещателей.

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

Программа управления радиочастотным спектром на 2013-2020 годы была разработана в соответствии с Директивой Европейской комиссии 2002/21/CE (Рамочная директива) измененной Директивой Д2009/140/CE, Законом № 241-XVI от 15 ноября 2007 г. об электронных коммуникациях и Национальной таблицей распределения полос частот.

Программа отражает важность наличия и эффективного использования спектра радиочастот в качестве ограниченного ресурса публичной собственности государства для внутреннего рынка сетей и публичных услуг электронных коммуникаций, а также для других секторов национальной экономики Республики Молдова.

Целью разработки и принятия Программы является содействие эффективному управлению ресурсом радиочастотного спектра, в частности, обеспечение наличия спектра радиочастот, достаточного для дальнейшего развития сетей и публичных услуг наземных подвижных электронных коммуникаций широкополосного доступа, внедрения технологий и услуг нового поколения.

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

Программа рассматривает ресурс радиочастотного спектра 300-3800 МГц, который является частью полосы ультравысоких частот (УВЧ), в соответствии с классификацией, представленной в Регламенте радиосвязи (РР) Международного союза электросвязи (МСЭ) следующих ультравысоких полосах частот:

- 453,0-457,5/ 463,0-467,5 МГц (полоса частот 450 МГц);
- 790-862 МГц (800 МГц);
- 880-915 / 925-960 МГц (900 МГц);
- 1710-1785 / 1805-1880 МГц (1800 МГц);
- 1900-2025 / 2110-2170 МГц (2100 МГц);
- 2300-2400 МГц (2300 МГц);
- 2400-2483,5 МГц (2400 МГц);
- 2500-2690 МГц (2600 МГц);
- 3400-3800 МГц (3600 МГц).

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

Целью Программы является удовлетворение общественного и социального интересов, а также получение максимальной выгоды для пользователей радиочастот – поставщиков сетей и/или услуг электронных коммуникаций или конечных пользователей, обеспечивая при этом эффективное управление ресурсами спектра и установление принципов, условий и процедур предоставления прав на использование этих ресурсов в рассматриваемых полосах для обеспечения внедрения и развития широкополосного беспроводного доступа (BWA-Broadband Wireless Access).

Особый интерес для внедрения и развития наземных электронных коммуникационных систем мобильного широкополосного доступа, представляют полосы частот 790-862 МГц, 880-915/925-960 МГц, 1710-1785/1805-1880 МГц, 1900-2010/2110-2170 МГц, 2500-2690 МГц, 3400-3800 МГц, отведенных для этих целей на европейском и международном уровне.

Общая цель Программы заключается в обеспечении непрерывного развития электронных коммуникаций, сектора ИКТ, в частности, сетей и услуг электронных коммуникаций мобильного широкополосного доступа с обязательным поддержанием и дальнейшим развитием, с учетом местных условий, согласно требованиям рынка, услуг голосовой связи (2G) и обеспечении ресурса радиочастотного спектра, необходимых для развития сетей широкополосной связи, рационального использования этих ограниченных ресурсов, обеспечение предсказуемости и определенности в отношении правил, действующих в управлении радиочастотным спектром.

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

С целью обеспечения технологической нейтральности, а также с целью приведения в соответствие с решениями Европейской комиссии 2009/766/ЕС и 2011/251/EU об использовании полос частот 900 МГц и 1800 МГц для наземных систем поставщиков сетей и услуг общеевропейских электронных коммуникаций были внесены изменения в Национальную таблицу распределения полос частот. Данные изменения предусматривают, что полосы частот 876-915 МГц в паре с 921-960 МГц и полосы частот 1710-1785 МГц в паре с 1805-1880 МГц будут выделяться для внедрения наземных систем сетей и услуг электронных коммуникаций в соответствии с решениями и рекомендациями СЕРТ, касающимися данных частотных полос.

В целях внедрения технологической нейтральности и устойчивого развития мобильных электронных коммуникаций для широкополосного доступа, были установлены следующие диапазоны частот, права на использование которых были предоставлены посредством процедуры конкурсного отбора, установленной Программой, организованной Национальным регулятором : 800 МГц, 900 МГц, 1800 МГц, 2100 МГц, 2600 МГц и 3600 МГц.

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

По результатам конкурсов, организованных Национальным агентством по регулированию в области электронных коммуникаций и информационных технологий в 2014 – 2015 годы, национальным поставщикам сетей и услуг электронных коммуникаций были Лицензии на следующие полосы радиочастот:

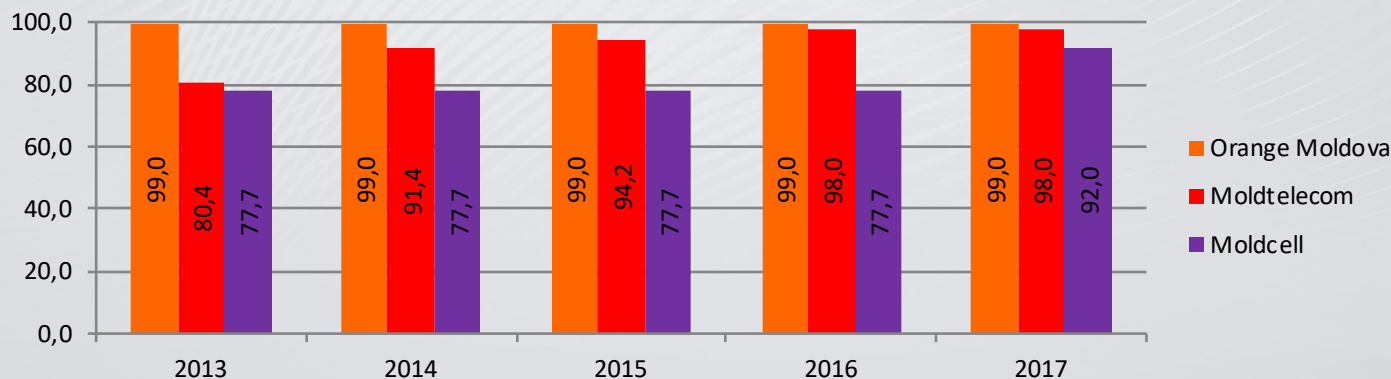
- 791 – 821 в паре с 832 – 862 МГц (2 Лицензии);
- 880 – 885 в паре с 925 – 930 МГц (1 Лицензия);
- 890 – 915 в паре с 935 – 960 МГц (3 Лицензии);
- 1710 – 1785 в паре с 1805 – 1880 МГц (3 Лицензии).

Лицензии были выданы в условиях технологической нейтральности и в рамках данных сетей используются технологии GSM, UMTS и LTE.

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

Достигнутые результаты:

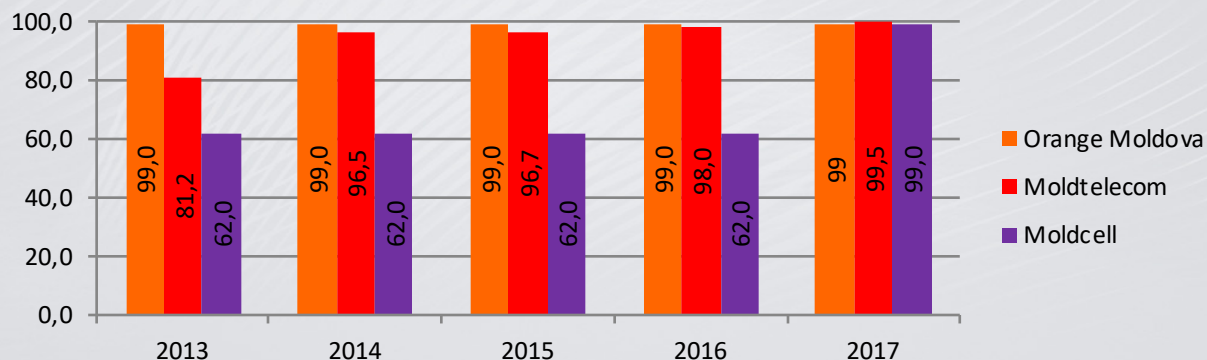
Согласно данным, представленным тремя поставщиками мобильной телефонии на 31 декабря 2017 г. относительно покрытия территории страны радиосигналом сетей 3G, „Orange Moldova” имел уровень покрытия сигнала 99,00%, „Moldtelecom” – 98,0%, а „Moldcell” АО – 92%.



Уровень покрытия территории республики сигналом сетей 3G (%)

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

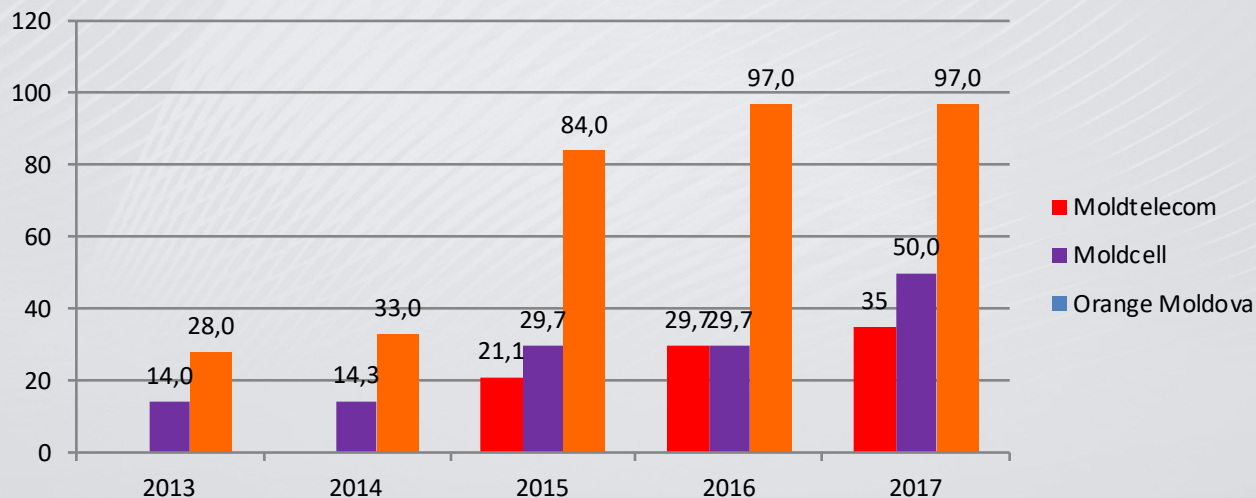
Данные относительно покрытия населения страны радиосигналом сетей 3G показывают, что в 2017 году самый высокий уровень покрытия 99,5% имел „Moldtelecom”, уровень, зарегистрированный „Orange Moldova”, составлял 99,0%, а уровень „Moldcell”– 99,0%



Уровень покрытия населения республики сигналом сетей 3G (%)

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

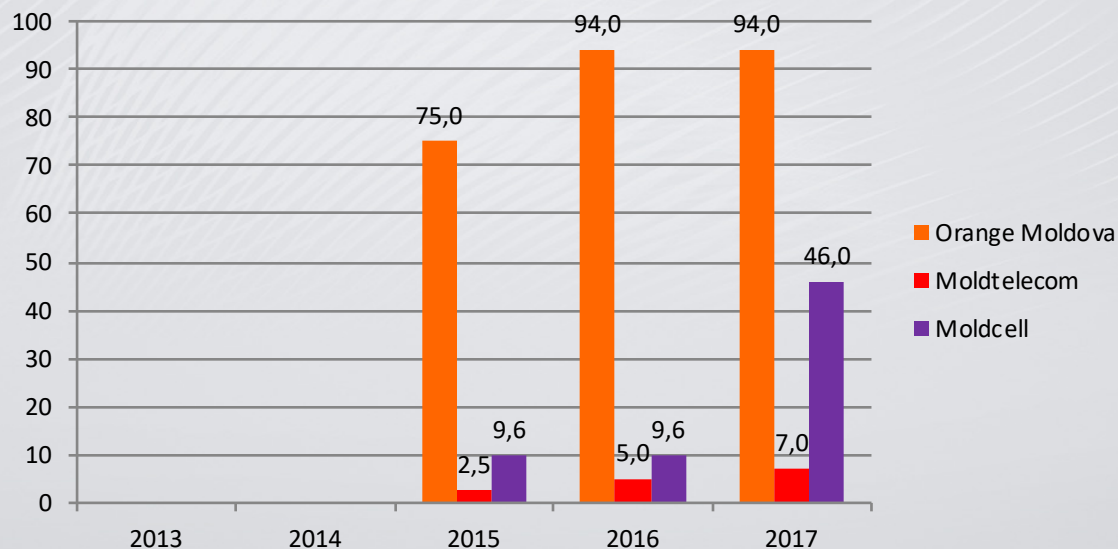
Что касается покрытия населения республики радиосигналом сетей 4G/LTE, к концу 2017 года „Orange Moldova” имел уровень покрытия 97%, „Moldcell” – 50,0%, а „Moldtelecom” – 35,0%.



Уровень покрытия населения республики сигналом сетей 4G/LTE (%)

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

Согласно данным, представленным тремя поставщиками мобильных коммуникаций, по состоянию на 31 декабря 2017 г., по покрытию территории страны радиосигналом, происходящим из сетей 4G/LTE, „Orange Moldova” имело уровень покрытия сигналом 94,0%, „Moldtelecom” – 7,0% и „Moldcell” АО –46,0%.



Уровень покрытия территории республики сигналом сетей 4G/LTE (%)

Программа управления радиочастотным спектром на 2013 -2020 годы

В 2017 году число пользователей мобильного Интернета посредством сети 4G выросло по сравнению с 2016 годом на 83,7% и превысило 692,3 тыс. Из них около 610 тыс. входили в Интернет посредством смартфонов, более 80,3 тыс. – на основе выделенного мобильного доступа к глобальной сети (посредством модемов/карточек/USB), таким образом, их число увеличилось в 76,9 раза (с около 9 тыс. пользователей на конец 2013 года) на протяжении всего 4-х лет.

Такой стремительный рост объясняется существенным расширением покрытия сетей 4G, появлением на рынке терминалов по доступным ценам (всего в 2-3 раза дороже по сравнению с терминалами и модемами 3G) и повышенным интересом пользователей к преимуществам технологии 4G/LTE относительно технологии 3G (UMTS/HSPA), в частности, к высокой скорости передачи данных.

При этом число пользователей мобильного Интернета через сети 4G все еще остается меньшим (в 2,14 раза) по сравнению с числом пользователей мобильного Интернета через сети 3G (UMTS/HSPA).

Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

Основной задачей Программы является снижение «цифрового разрыва» между сельской местностью и городами относительно предоставления доступа к программам телевидения и другим инфокоммуникационным услугам в результате внедрения цифрового наземного телевидения, а также обеспечение непрерывности функционирования существующих программных комплексов после отключения вещания всех аналоговых станций наземного телевидения и перехода с 17 июня 2015 года к вещанию в цифровом формате в соответствии с международными обязательствами, принятыми Республикой Молдова.

Достижение основной задачи предполагает реализацию следующих специфических задач:

задача 1: разработка и утверждение нормативной базы, необходимой для внедрения наземного цифрового телевидения, которая четко разграничит полномочия центрального отраслевого органа и других органов власти, регламентирующих деятельность по предоставлению сетей, услуг электронных коммуникаций общего пользования и услуг распространения программных комплексов ТВ (контента), а также определит механизмы авторизации, лицензирования и регламентирования, соответствующие новым технологическим условиям;

Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

задача 2: обеспечение равномерного предоставления программных комплексов ТВ в цифровом формате и других сопутствующих передовых услуг посредством наземной трансляции на национальном уровне, а также на региональном/местном уровне;

задача 3: создание условий для поддержания и расширения текущего разнообразия программ отечественного производства и недопущения ликвидации после перехода на цифровое телевидение вещательных организаций, уже работающих на местном рынке телевидения и радио, которые на протяжении многих лет демонстрировали эффективность и значимость в различных аспектах;

задача 4: определение порядка доступа населения к цифровым мультимедийным услугам и программным комплексам и создание условий для обеспечения населения устройствами для приема сигнала цифрового наземного телевидения;

задача 5: освоение частот «цифрового дивиденда» для внедрения передовых технологий широкополосного радиодоступа.

Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

Ожидаемые результаты:

- 1) увеличение (с 4 до не менее 12-15) программных комплексов ТВ с национальным покрытием, предлагаемых населению для свободного приема;
- 2) расширению зоны вещания после согласованного прекращения аналогового вещания, а также увеличению числа программ регионального и местного значения не менее чем до 10-12 во всех 12-ти регионах, на которые разделена территория страны согласно Цифровому плану Женева-2006 (в настоящее время зона покрытия программными комплексами ТВ региональных/местных вещательных организаций в большинстве случаев охватывает несколько населенных пунктов или иногда один населенный пункт);
- 3) возможности приема после согласованного прекращения аналогового вещания в любом населенном пункте страны, по меньшей мере 42-х программных комплексов ТВ, вещаемых сетями цифрового наземного телевидения;
- 4) ликвидации «цифрового разрыва» между сельской местностью и городами путем обеспечения равномерного доступа к информации и увеличения числа зрителей;

Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

Ожидаемые результаты:

- 5) создание реальных предпосылок для развития и разнообразия отечественного вещания посредством предоставления вещателям дополнительных возможностей транслировать их программы на национальном и региональном уровнях;
- 6) улучшению качества услуг программных комплексов ТВ, предоставляемых конечному пользователю (высокое качество изображения ТВ и звука, программа передач, телетекст, субтитры на различных языках, звуковое дублирование, согласованное изображение, предоставление контента по запросу и т.д.);
- 7) возможности вещания ТВ-программ высокой четкости;
- 8) существенному снижению расходов на обслуживание оборудования, приходящихся на вещание одного программного комплекса ТВ в цифровом режиме, по сравнению с расходами, приходящимися на вещание одного программного комплекса ТВ в аналоговом режиме (за счет того, что один передатчик одновременно вещает до 15, и более программных комплексов ТВ).

Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

Принимая во внимание решения, принятые на Всемирных Конференциях Радиосвязи МСЭ в 2012 и в 2015 годы, на национальном уровне были приняты решения относительно использования некоторых участков радиочастотного спектра, изначально предусмотренного для развития цифрового наземного телевидения.

Бурное развитие сетей наземной подвижной широкополосной связи на региональном уровне отразилось и на планах развития цифрового наземного телевидения в Республике Молдова.

Таким образом, полосы радиочастот 694 – 790 МГц и 790 – 862 МГц, в которых изначально планировалось внедрение цифрового наземного телевидения, были идентифицированы для гармонизированного использования сухопутными подвижными системами на базе IMT.

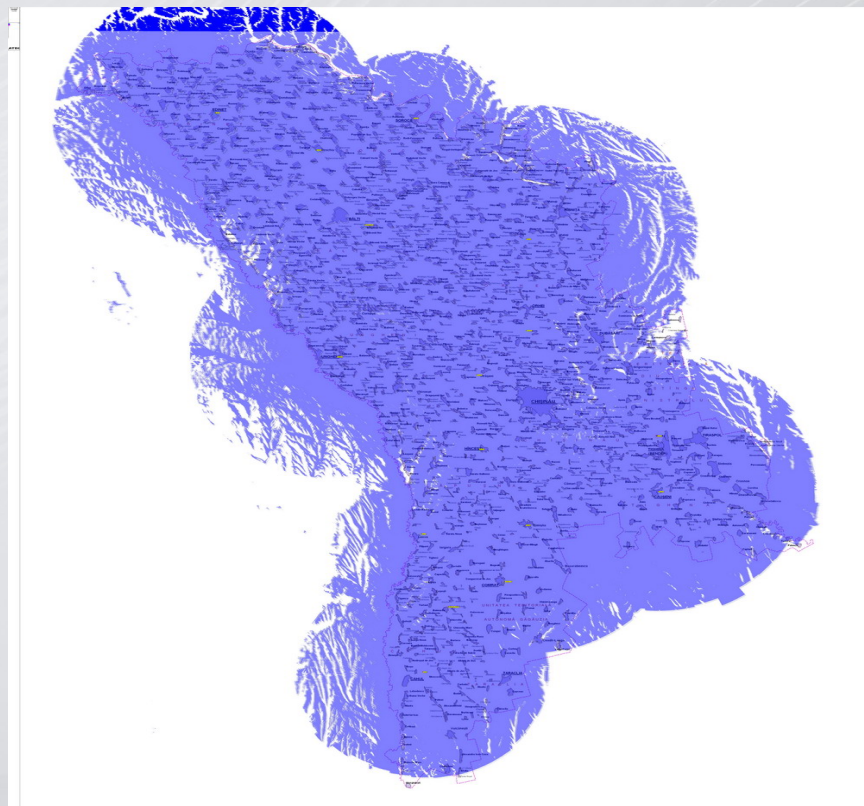
Для реализации перехода к цифровому телевидению в Цифровом плане для Республики Молдова остаются доступными частотные выделения для создания трех сетей цифрового наземного телевидения с национальным покрытием (2 в полосе UHF и 1 в полосе VHF), а также до 21 выделения для сетей цифрового наземного телевидения с региональным покрытием.

Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

Достигнутые результаты:

С 01 ноября 2016 г. в Республике Молдова был запущен первый цифровой мультиплекс, предоставляющий национальное покрытие 15 телеканалам.

На данный момент запущенно в эксплуатацию 17 станций наземного цифрового телевизионного вещания DVB-T2 (с эффективно излучаемой мощностью (ЭИМ) от 27 до 47dBW) обеспечивающих покрытие Мультиплексом А до 95 % населения.

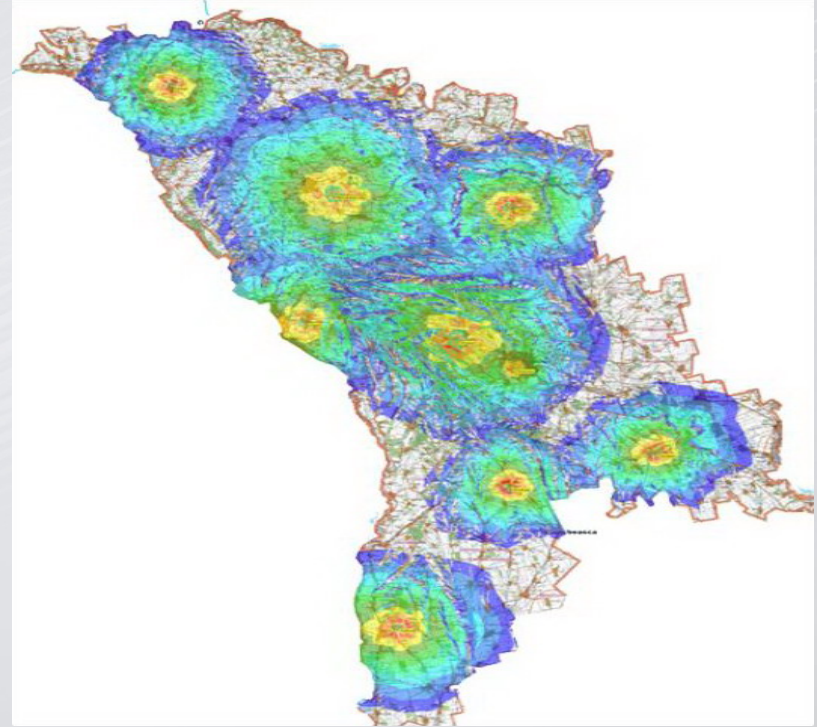


Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

Достигнутые результаты:

В 2016 году с целью построения второго национального Мультиплекса В на территории Республики Молдова были смонтированы и готовы к введению в эксплуатацию 8 станций наземного цифрового телевизионного вещания DVB-T2 (с ЭИМ 27dBW).

Включение в работу данных станций позволит уже сегодня обеспечить покрытие Мультиплексом В до 65 % территории республики.



Программа перехода от аналогового наземного телевидения к цифровому наземному телевидению

С целью повышения эффективности цифровых технологий, Г.П. «Radiocomunicații» начало лабораторное тестирование нового стандарта сжатия видеоданных High Efficient Video Coding (HEVC). Использование этой технологии позволит размещать в одном мультиплексе до 28 программ, по сравнению с максимумом текущего стандарта – 15 программ.

Республика Молдова планирует завершить переход на цифровое наземное телевидение до 1 марта 2020 г.

Внедрение систем IMT в Республике Молдова в полосе радиочастот 694 – 790 МГц планируется осуществить после успешного завершения перехода вещания с аналогового на цифровое телевидения на национальном уровне, а также после окончания проведения перепланирования ресурсов радиочастотного спектра, предназначенных для цифрового телевидения, из полосы радиочастот 694-790 МГц в полосу радиочастот 470-694 МГц для обеспечения внедрения систем IMT, а также будущих потребностей для развития цифрового наземного телевидения на региональном уровне, принимая во внимание положения Регламента Радиосвязи МСЭ относительно необходимости обеспечения электромагнитной совместимости со всеми службами радиосвязи, для которых распределена данная полоса радиочастот.

Программа развития сетей широкополосного доступа на 2018 – 2020 годы

Подключение широкополосного доступа является ключевым компонентом для развития, внедрения и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в экономике и обществе. Стратегическое значение широкополосного доступа обусловлено своей способности ускорить вклад этих технологий в рост и инновации во всех секторах экономики, а также в социальную и территориальную сплоченность.

Основной задачей Программы является развитие широкополосных сетей электронных коммуникаций и улучшение доступа для всех, с достижением к концу 2020 года следующих результатов:

- уровень проникновения широкополосного доступа в Интернет не менее 60% домохозяйств;
- наличие не менее одной точки присутствия волоконно-оптической сети в каждом населенном пункте с местной властью, предоставление абонентам в каждом из этих населенных пунктов скорости передачи данных не менее 30 Мбит/с.

Программа развития сетей широкополосного доступа на 2018 – 2020 годы

В целях реализации вышеуказанных задач в рамках данной Программы определены следующие действия, относящихся в управлению радиочастотным спектром:

- 1) разработка и утверждение Методологии измерения и оценки параметров качества общедоступных услуг электронных коммуникаций, предоставляемых посредством сетей наземных мобильных электронных коммуникаций GSM, UMTS и LTE в диапазонах 800, 900, 1800, 2100 и 2600 МГц;
- 2) разработка и утверждение изменений в Национальную таблицу распределения полос частот (НТРПЧ) Республики Молдова путем переложения решений, отраженных в заключительных актах Всемирной конференции радиосвязи (ВКР-2019) 2019 года, в целях обеспечения ресурсов спектра для внедрения передовых технологий широкополосного доступа 5G;

Программа развития сетей широкополосного доступа на 2018 – 2020 годы

- 3) разработка и утверждение изменений в Программу управления радиочастотным спектром на 2013-2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства № 116 от 11 февраля 2013 г., в том числе путем выделения новых полос частот для мобильных сетей широкополосной связи, установления минимальных значений лицензионного сбора для лицензий, установления режима технологического нейтралитета, переоценки условий для выставления на конкурс не востребованных ранее полос радиочастот;
- 4) создание нормативно-правовой базы в целях внедрения Решения № 2017/899 Европейского Парламента и Совета от 17 мая 2017 г. об использовании полосы частот 470-790 МГц в ЕС для продвижения внедрения передовых технологий мобильной широкополосной связи;
- 5) разработка и утверждение изменений в НТРПЧ в целях внедрения технологической нейтральности и повышения эффективности использования спектра в полосе частот 450 МГц (в перспективе – внедрение передовых технологий мобильной широкополосной связи);

Программа развития сетей широкополосного доступа на 2018 – 2020 годы

Ожидаемые результаты:

- 1) снижение социального, экономического и культурного разрыва между сельской и городской местностью;
- 2) активное участие граждан в экономических, социальных и демократических процессах;
- 3) повышение эффективности государственного управления и доступности путем облегчения взаимодействия между правительством и гражданами или компаниями за счет Электронного Управления;
- 4) развитие электронного бизнеса через снижение затрат и повышение конкурентоспособности компаний за счет Электронной Экономики;
- 5) повышение региональной активности бизнеса, за счет возможности доступа к расширенной базе клиентов, за счет возможности предприятий для предоставления новых услуг, посредством обеспечения доступа к соответствующей информации для бизнеса;
- 6) увеличение производительности труда и повышению эффективности внутренних бизнес-процессов на предприятиях;
- 7) создание новых возможностей для развития сельской местности;

Программа развития сетей широкополосного доступа на 2018 – 2020 годы

Ожидаемые результаты:

- 8) новые возможности для доступа к передовым электронным услугам;
- 9) содействию сотрудничеству между общественным и частным сектором;
- 10) использованию научно-образовательного потенциала;
- 11) развитие телемедицины, с прямым воздействием на сокращение потребности для строительства рассредоточенной инфраструктуры медицинской помощи;
- 12) развитие дистанционного образования и продвижение обучения на протяжении всей жизни через применение новых методов обучения;
- 13) повышение конкурентоспособности отечественных товаров и услуг;
- 14) укреплению сектора ИКТ;
- 15) создание условий для расширения возможности работы старшего поколения за счет возможности работы на расстоянии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОоды

Разработка и утверждение долгосрочных правительственных стратегий на национальном уровне оказывают благоприятное содействие для:

- эффективного управления ресурсом радиочастотного спектра;
- обеспечения предсказуемости нормативных актов;
- установления определенности в отношении правил, действующих в управлении радиочастотным спектром;
- обеспечения наличия ресурса спектра радиочастот, достаточного для дальнейшего развития сетей и публичных услуг электронных коммуникаций, а также внедрения технологий и услуг нового поколения.

Спасибо за внимание !

**Сергей БОКАНЧА, начальник
Управление инфраструктуры коммуникаций,
Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова
Тел.: (+373 22) 250651, e-mail: sergiu.bocancea@mei.gov.md**