

## **РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

**С.В. Куликов**, к. филол. н., доцент,  
Российский университет дружбы народов

Современное радиовещание, как и другие области техники, связанные с передачей массовой информации, переживают техническую революцию. Существующие системы аналогового радиовещания уже давно не соответствуют цифровым технологиям подготовки радиопрограмм. На любой радиостанции в России звуковые сигналы первоначально оцифровываются, а затем

обрабатываются в цифровом виде для подготовки программы в эфир. Перед отправкой в эфир радио контент снова проходит цифра–аналоговый преобразователь ЦАП и в эфир к радиослушателю поступает аналоговый сигнал. Двойное преобразование сигнала приводит к потере качества.

По способам доставки и распространению радиопрограмм существующие аналоговые системы давно исчерпали свои возможности. Аналоговое УКВ и FM вещание обеспечивает высокое качество передачи и не подвержено атмосферным помехам, но при приемов автомобиле возможны искажения сигнала. Зона уверенного приема не более 50 км, а далее 80–100 км и вовсе нет приема.

Вещание на длинных средних и коротких волнах охватывает большую территорию, но подвержено воздействию атмосферных и промышленных помех. Кроме того, выделенные для радиовещания диапазоны перегружены. В коротковолновом диапазоне качество вещания становится еще хуже.

Все аргументы налицо и пора переходить к цифровому вещанию, но консервативность современного рынка огромна – сотни миллионов владельцев существующих радиоприемников сопротивляются внедрению новых систем цифрового радиовещания. Переход на цифровое радиовещание станет возможным, если радиослушателю будет предложено не просто повышение качества, а какие–то новые, ранее недоступные возможности. Именно цифровое звуковое радиовещание ЦЗРВ открывает принципиально новые возможности в передачи звуковых программ и программ радиомультимедиа, сочетающих звуковую, видео, графическую, текстовую и другие виды дополнительной информации. Например, сопровождение музыкальных передач сведениями об авторе с картинкой и текстом. Новый радиоприемник будет содержать целый ряд современных мультимедийных устройств, аналогично сотовым телефонам.

На сегодняшний день одна из приоритетных задач РТРС – реализация федеральной целевой программы (ФЦП) «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009–2015гг.». Цель РТРС – перевод наземного эфирного телерадиовещания с аналогового на цифровой формат.

Модернизация сетей наземного эфирного вещания путем перехода на цифровые технологии – общая мировая тенденция.

Подтверждением этому может служить создание новой системы цифрового звукового радиовещания (ЦЗРВ) Digital Audio Broadcasting (DAB), которая является наиболее фундаментальным изобретением в радиовещании со времени введения ЧМ–стереовещания и открывает принципиально новые возможности в передаче звуковых программ и программ "радиомультимедиа", сочетающих звуковую, видео, графическую, текстовую и другие виды информации.

Существующие системы ЦЗРВ можно разделить на две категории:

- Системы, требующие выделения отдельного частотного диапазона;
- Системы, которые могут совместно использовать уже занятый частотный диапазон.

Наиболее совершенной из систем ЦЗРВ является "Эврика–147 DAB" Digital Audio Broadcasting. Эта система была принята Европейским радиовещательным союзом (EBU) в качестве европейской и рекомендована для внедрения во всем мире. Система принята в Китае, Канаде, Индии, Австралии и других странах. Система DAB рекомендована для России.

Система "Эврика 147/DAB" пригодна для организации наземного, спутникового и кабельного вещания, имеет технические преимущества:

- Высокое качество звуковоспроизведения (на уровне компакт диска).

- Передача цифрового сигнала требует меньшей мощности, чем передача аналогового сигнала.
- Возможность одновременной передачи в узкой полосе частот (шириной 1,54МГц) шести стереофонических программ совместно с разнообразной дополнительной информацией.
- Система обеспечивает возможность охвата больших территорий.
- Система имеет высокую устойчивость к воздействию помех.
- Возможен прием в движущихся автомобилях и в походных условиях.

Главная причина, сдерживающая ее внедрение, является необходимость перераспределения уже занятых частотных каналов.

Ко второй категории можно отнести системы ЦЗРВ, разработанные в США. Системы обладают совместимостью с аналоговыми каналами. Эти системы предназначены для работы в УКВ–диапазоне 87,5 ...108МГц и СВ–диапазоне 525...1608кГц совместно с существующими аналоговыми АМ и ЧМ радиостанциями

In-Band One Channel	USADR FM-1	FM-2	AM
Требуемая полоса частот кГц 525–1608	400	440	440
Скорость передачи цифрового потока кбит/сек 96–128	160	384	384

Совместимостью с аналоговыми каналами имеет система DRM (Digital Radio Mondiale), разработанная для диапазонов средних и коротких волн.

DRM система может использоваться в пределах нормальной ширины полосы, в соответствии с настоящей планировкой, в пределах каналов с шириной полосы, кратной 4.5кГц (половина 9 кГц) или 5 кГц (половина 10 кГц), чтобы была возможность совместного вещания с аналоговым

АМ–сигналом или для обеспечения большей пропускной способности передачи.

В отличие от стандарта DAB, использующего MPEG–2, в DRM применяется более современный вариант компрессии MPEG–4. Он включает адаптивный механизм компрессии сигнала AAC (Advanced Audio Coding) в моно и стерео вариантах, а так же CELP (Code–excited Linear Prediction) для высококачественного кодирования речи и шумовых сигналов.

Никто не отрицает, что цифровое вещание превосходит по качеству и возможностям аналоговое. Однако аналоговое вещание не хочет уступать своих позиций. Наверное вы не можете сказать, у кого из ваших друзей есть радиоприемник с цифровым тюнером дома или в автомобиле. В настоящее время радио и телевизионный цифровой сигналы со спутника или кабеля проникнут в наш дом через ресивер, это и есть цифровое вещание. Ожидалось, что практически во всех странах Европы с 1997 по 1998 года начнется регулярное DAB–вещание, а к 2000 году будет завершен охват вещанием 80% населения всей Европа. Однако реальные темпы значительно ниже прогнозов. До сих пор работают и вещают аналоговый сигнал Европейские радиостанции. Производители не торопятся наращивать выпуск радиоприемников с цифровым тюнером, потому что не уверены в рынке сбыта.

Специалисты отмечают не только принципиально иную бизнес модель спутникового радиовещания, но и ожидаемые революционные изменения в программировании и в выборе содержания прослушиваемых передач, которые станут доступными самим радиослушателям. Компании уверены, что, как и в случае с кабельным телевидением, аудитория захочет платить за то, что непосредственно удовлетворяет ее интересы и не содержит рекламу.

Государственная цифровая спутниковая трансляционная сеть, созданная на базе новых спутников «Экспресс А» и "Ямал–100», практически охватывает всю территорию России. Она может быть использована не только для передачи телевизионных программ, но и цифровых радиопрограмм. Развитие цифрового вещания в «дальнебойных» диапазонах особенно актуально для России при ее огромной территории. Совершенствование и дальнейшее развитие технологий и систем цифрового радиовещания в России связаны с процессами и требуют разработки более эффективных способов формирования, обработки и передачи сигналов, доведения программ радиовещания с высоким качеством звучания до массового стационарного или мобильного слушателя, который может находиться в любом месте нашей страны. Естественно, практическая реализация перечисленных направлений зависит от многих факторов и достигаемых результатов в науке и технике, от пополнения и обеспечения отрасли отечественного телерадиовещания высококвалифицированными кадрами.

Подготовка кадров должна вестись таким образом, чтобы будущие дипломированные специалисты могли бы не только эксплуатировать системы телерадиовещания, но и быть подготовленными к разработке новых технологий и систем, к генерации новых идей, передовых технических решений в области радио, телевидения и передачи сигналов. Поскольку и в XXI веке видеоинформационные технологии и системы радиотелевизионного вещания являются мощным оружием информационного противоборства, которое незримо и постоянно ведется между отдельными странами или группами государств (союзами), ключевое место при реализации новых систем цифрового телерадиовещания должно отводиться вопросам обеспечения полной технологической и информационной независимости,

повышения безопасности граждан России в мирное время и при чрезвычайных ситуациях.

О передовых технологиях ЦЭТВ. Цифровое эфирное телевидение (ЦЭТВ) – это технология передачи телевизионного изображения и звука при помощи цифрового кодирования видеосигнала и сигнала звука с использованием цифровых каналов. Цифровое кодирование в отличие от аналогового обеспечивает доставку сигнала с минимальными потерями, так как картинка и звук цифрового сигнала не подвержены влиянию внешних факторов (помех).

Еще одно преимущество, которое обеспечивает цифровой сигнал – это увеличение пропускной способности каналов передачи данных. Вследствие сжатия цифровых данных появилась возможность для передачи большего количества ТВ каналов в лучшем качестве и с дополнительной информацией (субтитры, дополнительные звуковые дорожки). Цифровое эфирное телевидение обеспечивает интерактивность (обратную связь со зрителем), которая включает социальные опросы, голосование в конкурсах, образовательные программы и пр.

Переход на цифровое эфирное вещание идет во многих странах мира. В 2010 году цифровая эфирная трансляция началась и в России. Жители многих самых отдаленных и малонаселенных уголков этих регионов, где раньше были доступны от силы одна–две телепрограммы, теперь смогут принимать 9 телеканалов в хорошем качестве. К концу 2015 года планируется охватить цифровым эфирным телевидением все население Российской Федерации. Россияне смогут смотреть 20 и более телеканалов в цифровом качестве и без абонентской платы.

*Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009–2015 годы.* Декабрь 2009 г. Правительство РФ принимает Федеральную целевую программу «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009–2015

годы». Создание сети вещания в цифровом формате нового поколения поручено ФГУП (Федеральному государственному унитарному предприятию) «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (РТРС).

Государственной программой предусматривается последовательный переход на ЦЭТВ по регионам. Приоритет имеют пограничные районы, планы переходного периода в которых требуют координации с сопредельными государствами.

По завершении реализации Программы планируется достижение следующих значений целевых индикаторов:

- численность населения РФ, не охваченного телевидением, на конечном этапе реализации Программы должна быть меньше тысячи человек;

- доля населения РФ, имеющего возможность приема обязательных телерадиоканалов, – 100%;

- площадь территории субъектов РФ, охваченных наземным цифровым вещанием обязательных телерадиоканалов (с охватом не менее 50% населения субъекта РФ), – 17098200 км<sup>2</sup>;

- доля населения РФ, имеющего возможность приема 20 телеканалов свободного доступа, – 97,6%.

Одним из мероприятий, обеспечивающих успешное и планомерное внедрение цифрового эфирного вещания в Российской Федерации, является массовая информационно-разъяснительная кампания среди населения страны. В рамках мероприятия планируются разъяснение необходимости внедрения и преимуществ ЦЭТВ, приобретения цифровых абонентских приемных устройств, информирование о сроках, об этапах и о порядке перехода на цифровое эфирное вещание в каждом регионе, а также консультирование по техническим вопросам.

*Минкомсвязи предлагает продлить сроки ФЦП "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации" до*



2018 г., увеличив объем ее финансирования до 147,6 млрд руб.

Продление периода действия программы, которая изначально должна была завершиться в 2015 г., связано с корректировкой сроков создания сети второго цифрового мультиплекса. Другой причиной стало изменение сроков предоставления ФГУП "Российская телевизионная и радиовещательная сеть" (РТРС) субсидий на возмещение затрат, связанных с осуществлением эфирной цифровой наземной трансляции обязательных телеканалов на территории России (9).

В России эфирное цифровое вещание будет осуществляться в стандарте DVB-T2. Стандарт DVB-T2 – это второе поколение европейского стандарта эфирного цифрового вещания DVB-T. Он призван как минимум на 30% улучшить емкость телевизионных сетей по сравнению с DVB-T при той же инфраструктуре сети и частотных ресурсах.

Среди преимуществ перехода на DVB-T2 можно выделить следующие:

- увеличение количества каналов транслируемого пакета;
- возможность организации «местного» вещания;
- возможность развития телевидения высокой четкости;
- высвобождение эфирных частот.

Благодаря переходу на стандарт DVB-T2 появилась возможность расширить состав уже первого мультиплекса и включить в него Общественное телевидение России. Это означает, что и состав второго мультиплекса будет расширен. А значит, телезрители могут получить 20 каналов без абонентской платы уже в первом и втором мультиплексах. Это позволило приступить к рассмотрению вопроса о том, чтобы в третий мультиплекс цифрового

эфирного вещания были включены каналы в формате ТВЧ (телевидения высокой четкости).

Кроме того, применение стандарта DVB-T2 в абонентских устройствах создает технологическую основу для предоставления через сети цифрового эфирного телевидения дополнительных услуг, в частности, доступа к государственным услугам в электронном виде, оперативного оповещения населения в чрезвычайных ситуациях и других. В перспективе возможно внедрение новой интерактивной технологии HbbTV, благодаря которой возможности привычного телевизора вплотную приблизятся к возможностям компьютера.

Изначально планировалось перевести цифровое эфирное вещание в России на стандарт DVB-T2 к 2015 году. Однако согласно распоряжению правительства РФ № 287-р от 3 марта 2012 г., плану перехода на стандарт цифрового телевизионного вещания DVB-T2, утвержденному Министром связи и массовых коммуникаций РФ, и решению Государственной комиссии по радиочастотам от 16 марта 2012 г. переход на стандарт DVB-T2 перенесен на 2012–2013 годы.

Сейчас в розничную продажу выведено уже более полусотни моделей телевизионных приемников ведущих мировых производителей, поддерживающих стандарт DVB-T2. По расчетам специалистов, при выходе на массовое производство объемы рынка составят в 2013 году примерно 6 млн. телевизоров и 5–6 миллионов приставок. Это без учета прямого импорта.

#### Литература:

1. Борисов Ю.И., Зубарев Ю.Б., Дворкович В.П. Технические проблемы и перспективы внедрения цифрового телерадиовещания в России. 2007

2. Сагдулаев Ю. Отечественное телевидение XX и XXI столетия. 2012
3. Алдошина И., Канельсон Л. Системы цифрового звукового радиовещания XXI века // Журнал "625", 1997
4. Лишин Л., Курипяткин А. Цифровое вещание в России и за ее пределами // Журнал "Звукорежиссер" 2005
5. <http://www.rtrs.ru/>
6. <http://www.ptpc.pf/program/>
7. [http://www.rtrs.ru/dtv/dvb\\_t2/](http://www.rtrs.ru/dtv/dvb_t2/)
8. <http://www.rtrs.ru/dtv/>
9. <http://www.comnews.ru/node/86983#ixzz3FBxb5krh>