

УДК 681.84.087

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО
ЗВУКОВОГО РАДИОВЕЩАНИЯ В УКРАИНЕ**

ВЫХОДЕЦ А.А.

Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова,
ГП “Украинский НИИ радио и телевидения”.

**PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL
SOUND BROADCASTING IN UKRAINE**

VYKHODETS A.A.

Odessa national academy of telecommunications n.a. A.S. Popov
SE “Ukrainian scientific research institute of radio and television”

***Аннотация:** В работе рассматриваются особенности внедрения цифрового вещания в Украине. Дана оценка текущего состояния разработки и внедрения цифровых технологий вещания с учетом мирового опыта*

***Abstract:** The features of introduction of the digital broadcasting are in-process examined in Ukraine. The estimation of current status of development and introduction of digital technologies of broadcasting is given taking into account the world experience*

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время звуковое радиовещание в Украине выполняется аналоговыми системами с амплитудной (диапазоны КМВ, ГМВ) и частотной модуляцией (диапазон МВ).Рассматривается возможность организации цифрового радиовещания в этих диапазонах при использовании АМ и ЧМ.

На территории Украины основной объем звукового вещания выполняется в метровом диапазоне радиоволн (87,5–108 МГц.), в котором работает более 1500 МВ-ЧМ передатчиков. Используется частотная модуляция, позволяющая осуществить высококачественное стереофоническое звуковоспроизведение в полосе 30–15000 Гц.

На небольшой территории Украины в диапазоне КМВ и ГМВ вещание ведется при помощи нескольких передатчиков с использованием амплитудной модуляции. Качество монофонического звуковоспроизведения значительно уступает качеству МВ-ЧМ вещания.

Аналоговые системы с АМ и ЧМ обеспечивают прием местных и национальных программ звукового вещания, причем преимуществом этих систем является достаточное количество дешевых переносных и автомобильных приемников полностью обеспечивающих потребности населения. Однако технические и экономические ограничения присущие аналоговым системам радиовещания препятствуют дальнейшему повышению качества звука. К недостаткам аналоговых систем следует также отнести неэффективное использование радиочастотного спектра и большие энергозатраты.

На данный момент времени наряду с ростом интереса к улучшению качества радиоприема при радиовещании возрастает потребность в различного рода сопутствующих услугах (названии программ, информации об исполнителе и др.), а следовательно и увеличению перегруженности частотных полос, распределенных для радиовещания.

Широкое использование прогрессивной цифровой технологии для реализации новых радиовещательных систем способно решить возникающие проблемы. Исследования показывают, что по сравнению с аналоговым вещанием цифровые системы требуют более низких защитных отношений по совмещенному и по соседнему каналу, а также значительно меньшее значение излучаемой мощности передатчиков для покрытия заданной территории.

В настоящее время разработано несколько цифровых систем звукового вещания, которые могут быть использованы в Украине.

Это, в первую очередь, система DRM (Digital Radio Mondiale), разработанная в Европе и система IBOC (In-Band-On-Cannel), разработанная в США, имеющая коммерческое обозначение HD-Radio.

В отличие от телевизионного вещания, где переход на цифровой формат вещания регламентируется государством, и аналоговое вещание прекращается, переход на цифровые системы в радиовещании осуществляются практически на необязательной, добровольной основе.

Можно получить некоторое представление о переходе на цифровые технологии, если проследить за развитием цифрового звукового вещания в США, где оно существует около десяти лет. В настоящее время в США в аналоговом режиме работают 8340 МВ-ЧМ станций, в цифровом параллельно вещают 2100. Привлекательной особенностью американского стандарта является наличие в продаже приемных устройств по цене от 40 долларов. Наличие приемников и цифрового вещания не привело в США к массовому переходу абонентов на цифровое радио. Переход на цифровой форма вещания даже в такой высоко развитой стране идет медленно. Аналоговое радио в США слушают 95 % населения, а цифровые приемники HD Radio приобрели только 2 %. Вначале предполагалось, что пользователей привлечет высокое качество звука. Действительно по результатам экспертных оценок качество звуковоспроизведения в цифровом радио выше, чем в аналоговом, но слушатели, похоже к данным достижениям равнодушны. За десять лет в США продано всего 6 миллионов цифровых приемников. Это можно объяснить тем, что качество стереофонического МВ-ЧМ вещания достаточно высоко, а стоимость приемников весьма низка.

Однако переход на цифровой формат вещания в будущем неизбежен.

Можно отметить, что с каждым днем у аналогового вещания возникает множество конкурентов. Это и спутниковое радио и радио в Интернете, сегмент которого стремительно растет, так как все большее количество пользователей принимает радио на смартфоны, несмотря на то что им приходится платить за трафик.

При выборе системы цифрового вещания для Украины необходимо учесть ряд особенностей при их реализации.

Система HD Radio обеспечена достаточно большим количеством приемников, однако она не прошла сертификацию в Европе из-за несоответствия соглашению GE-84, определяющему технические и регуляторные принципы планирования звукового вещания более чем в 110 странах мира. Кроме того цифровая система HD Radio разработана с учетом разноса между несущими равным 200 кГц. В этом случае смежный канал, практически не создает помех основному. Однако помехозащищенность системы значительно ухудшается при ее эксплуатации в системе МВ-ЧМ станций при разносе частот принятом в Европе и равном 100 кГц. Вышеперечисленные отличия не позволяют считать возможным внедрение системы HD Radio в настоящее время. Однако локально проводятся тестовые испытания системы в Германии, Швейцарии и некоторых других странах.

Система DRM разработана для использования в диапазонах с амплитудной модуляцией ниже 30 МГц. Дальнейшее развитие этой системы привело к появлению системы DRM+ для использования в диапазоне 87,5–108 МГц. Радиовещателями Европейских стран система DRM рассматривается в качестве основной для организации вещания в диапазонах ниже 30 МГц, а система DRM+, как наиболее перспективная, при организации вещания в метровом диапазоне. Несмотря на то, что система DRM функционирует уже более 10 лет промышленность не обеспечила DRM вещание достаточным количеством недорогих приемников. Примерная стоимость в продаже наиболее дешевого переносного DRM приемника составляет 80 евро, что значительно дороже МВ-ЧМ приемника. Что касается системы DRM+, то она еще находится в стадии разработки.

Последнее достижение в производстве приемников – это представленный компанией NXP Semiconductors N.V. (Nasdaq: NXPI) – крупнейший в мире поставщик полупроводниковых компонентов для автомобильных информационно-развлекательных систем – первый мультистандартный сопроцессор для глобального цифрового радио, который будет отвечать требованиям автомобильной промышленности и поддерживать стандарт DRM. Таким образом, NXP стала первой компанией, предлагающей автомобильные решения цифрового радио для трех ключевых мировых стандартов – HD radio, DAB/DAB+, T-DMB и DRM – на основе одного сопроцессора, SAF356X. Платформа для автомобильного ради о была представлена на выставке

CES 2012 в Лас-Вегасе в ходе мероприятия Digital Radio Mondiale Reception с участием консорциума DRM. Новое решение по производству автомобильных приемников NXP позволит производителям гибко использовать уже существующую архитектуру HD Radio, а чтобы активировать поддержку DRM достаточно просто загрузить новую микропрограмму в процессор. Кроме того, возможности приложения в будущем можно расширить до DRM+.

Неопределенное положение с приемниками DRM и необходимость завершения перехода на цифровой формат телевизионного вещания привели к тому, что в России все средства предусмотренные на внедрение цифрового DRM вещания, направлены на развитие цифрового телевидения.

Такая же ситуация происходит и в Украине: развивается цифровое телевидение и не выделяются средства на развитие DRM цифрового радиовещания.

Что касается внедрения системы DRM+, то поскольку еще нет достаточных данных о результатах тестирования этой системы, а качество аналогового стереофонического МВ-ЧМ вещания достаточно высокое, подавляющее большинство стран Европы, еще в течении, по крайней мере 10 лет, намерено продолжить аналоговое МВ-ЧМ стереофоническое вещание с пилот тоном.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренная выше ситуация с цифровым звуковым радиовещанием привела к тому, что у вещателей нет в настоящее время желаний развивать цифровое звуковое радиовещание, а производителям нет необходимости выпускать приемники, так как на них нет спроса.

ЛИТЕРАТУРА

1. EN 302 245-1 V1.1.1 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Digital Radio Mondiale (DRM) broadcasting service Part 1: Technical characteristics and test methods
2. N 302 245-2 V1.1.1 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Digital Radio Mondiale (DRM) broadcasting service Part 2: Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE Directive
3. ECC REPORT 141. Future possibilities for the digitalization of Band II (87.5–108 MHz) St. Petersburg, May 2010
4. Ducourtieux C., De Apple a Google, les geants de l'electronique et du Web fantasment sur l'ecran de la television, LeMonde 2010-09-03. Public Radio in Europe 2007:General trends, Digital radio developments, Internet services, Future scenarios, EBU Strategic Information Service & Radio Department, June 2007.
5. The Future of Radio Broadcasting – Progress Report from Working Group RSPG10-336, European Commission Radio Spectrum Policy Group, 2010-05-19.
6. http://www.nxp.com/products/automotive/multi_standard_digital_radio/
7. <http://www.izvestia.ru/news/522272>
8. <http://www.telemultimedia.ru/art>