



Конференция АКТР на CSTB - 2004  
Секция «Цифровое радиовещание»  
Москва, Сокольники, 11 февраля 2004 г.

Сергей Комаров  
генеральный директор ООО  
«Радиовещательные технологии»

## Идеология цифрового радиоприема.

### Тезисы доклада.

1. Предел информационной эффективности слухового радиоприема в коммерческом радиовещании.
2. Внедрение DRM радиовещания создает условия для перехода на новую идеологию радиоприема. Изложение идеологии.
3. Наличие дополнительного канала передачи информации при радиовещании в диапазонах УКВ (87,5 – 108,0 и 65,9 – 74,0 МГц) с частотной модуляцией и дополнительными каналами на поднесущих, и при DRM вещании в диапазонах КВ (0,52 – 26,2 МГц) с дополнительным цифровым каналом передачи информации позволяет внедрить новую идеологию радиоприема.
4. Дополнительные возможности радиовещания при переходе на новую идеологию.
5. Конкретные предложения по созданию нового парка цифровых радиоприемников в России.
6. Предложения по системам автоматизации вещания в новой идеологии.

### 1. Предел информационной эффективности слухового радиоприема в коммерческом радиовещании.

Подавляющее большинство радиоаудитории слушает радио фоном. Это – данность. Радио тем и прекрасно, что можно не отвлекаясь от основного занятия создавать себе настроение, узнавать о событиях, получать информацию. Радио в автомобиле – и вообще единственно-возможное СМИ, контактирующее с водителем в дороге. И опять-таки благодаря своему фоновому предназначению. Радио – это СМИ, в том числе, деловых и занятых людей, составляющих наиболее платежеспособную, а значит наиболее привлекательную в коммерческом отношении аудиторию. Соответственно, чем более фоновой является программа, тем более серьезным, деловым (и, как следствие, богатым) социальным слоям слушателей она привлекательна.

Однако, размещение рекламы нарушает фоновость прослушивания радио и требует от слушателя повышенного внимания. Многие радиостанции, стремясь увеличить свою рекламную эффективность, нарушают законы радиийного жанра, стремясь своими программами привязать внимание слушателя к радиоприемнику, настолько же сильно, как это делает телевидение. Это приводит к сползанию социального позиционирования радиопрограммы в те социальные слои общества, у которых много свободного времени, и, соответственно, гораздо меньше денег в карманах.

Таким образом, дальнейшее коммерческая интенсификация радиопрограмм приводит к нарушению социального позиционирования и, как следствие, к снижению привлекательности радиовещания для слушателей.

Новая идеология радиоприема, предлагаемая в этом докладе, позволяет сохранить выбранное радиостанцией социальное позиционирование, оставив радио фоновым и увеличить эффективность восприятия рекламных и информационных сообщений.

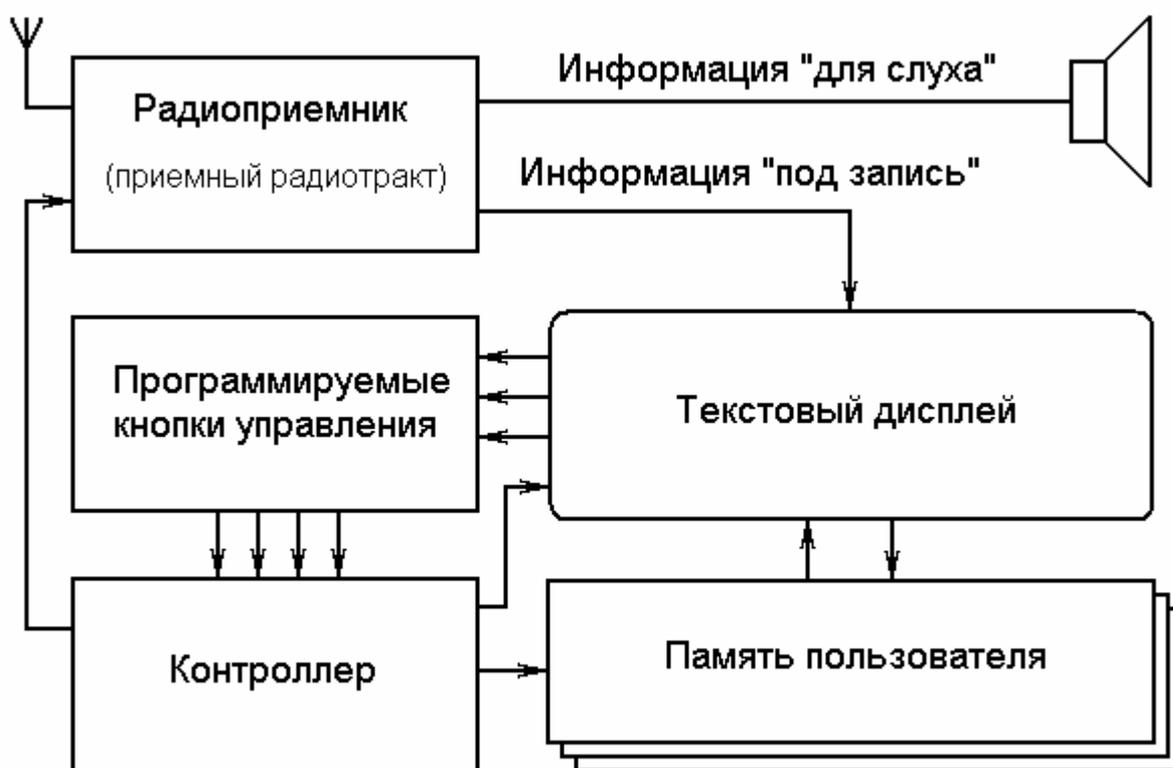
### 2. Внедрение DRM радиовещания создает условия для перехода на новую идеологию радиоприема. Изложение идеологии.

Суть новой идеологии предельно проста. И цифровое вещание открывает ее внедрению возможность для реализации. Главное – это добавление к основному звуковому каналу дополнительного канала текстового сопровождения. При этом в текстовый канал

отправляется подробная информация, неспецифическая для слухового фонового восприятия – номера телефонов, аббревиатуры названий предприятий, адреса электронной почты и интернет сайтов, и другая рекламная информация, размещение которой в звуковом виде нарушает заданную концепцию вещания – создания того или иного настроения у слушателя. В аудио канале в рекламных роликах остаются лишь анонсы, привлекающие внимание слушателя. Что, впрочем, полностью соответствует стилю фонового прослушивания радио. Ведь, когда мы слышим что-то для нас интересное, мы увеличиваем громкость радиоприемника и уделяем ему несколько минут своего внимания. После чего, опять возвращаем его в режим фонового «бурчания» и продолжаем заниматься своими делами. Это отвлекает от занятий и сбивает настроение, создаваемое радиопрограммой.

В новой идеологии радиоприема, услышав анонс интересующей нас информации или рекламы, мы уделяем приемнику внимание лишь на секунду, - нажать кнопку запоминания текстовой информации. – Не надо искать авторучку и листок бумаги, чтобы записать интересующий нас телефон, не надо прерываться от занятий делами на запоминание интересующей информации. – Одно лишь нажатие кнопки и эта информация сохранится в памяти приемника. Ведь, обычно, радио с авторучкой в руках никто не слушает!

**Новая идеология радиоприема заключается в добавлении к основному звуковому каналу визуального канала текстового сопровождения, и вынесении в него информации, неспецифической для слухового восприятия. Принятый текст может запоминаться слушателем в нескольких страницах памяти дисплея приемника.**



**Функциональная схема нового цифрового радиоприемника**

Для повсеместного введения вещания по этой идеологии, необходимо наличие в каждом радиоприемнике нового поколения текстового дисплея и пользовательской памяти, с возможностью просмотра сохраненных сообщений. Такие функции легко могут быть реализованы в цифровых радиоприемниках, где приемом и обработкой сигналов занимаются DSP процессоры. В настоящее время, в России, сложилась очень удобная ситуация для внедрения этой идеологии. Старый парк КВ и УКВ радиоприемников практически перестал существовать, а внедрение DRM потребует выпуска на рынок принципиально нового радиоприемника, который можно выполнить сразу в принципах новой идеологии.

**3. Наличие дополнительного канала передачи информации при радиовещании в диапазонах УКВ (87,5 – 108,0 и 65,9 – 74,0 МГц) с частотной модуляцией и дополнительными каналами на поднесущих, и при DRM вещании в диапазонах КВ (0,52 – 26,2 МГц) с дополнительным цифровым каналом передачи информации, позволяет внедрить новую идеологию радиоприема сразу в нескольких диапазонах вещания.**

Предпосылки для внедрения новой идеологии радиоприема имели место уже давно. Это известный всем канал RDS в УКВ-ЧМ радиовещании. Однако, он не поимел популярности у вещателей и у слушателей, поскольку не был идеологически вписан в технологию создания радиопрограммы и рекламы на радио. Он и не позволял слушателю удобно пользоваться его возможностями. Однако, он создал у многих слушателей представление о том, что радио может сопровождаться текстом. Спасибо ему за это огромное! Поэтому, при внедрении новой технологии радиоприема нам будет легче воспитывать слушателя.

Разработка новых радиоприемников под DRM радиовещание удобный повод перейти на более эффективную идеологию радиоприема. Введение цифрового вещания – это смена всего мирового парка радиоприемников, а по сему, оснащение их возможностями работы в новой идеологии – напрашивается само собой.

На сегодняшний день начать работать по новой идеологии могут радиостанции, вещающие в DRM стандарте. Не так уж их сейчас много, да и их программы в настоящее время не являются коммерческими из-за почти полного отсутствия аудитории слушателей. Поэтому изменение идеологии вещания не приведет к коммерческим потерям, но позволит отработать новую идеологию на практике.

Вслед за DRM вещателями желание использовать новую, более коммерчески эффективную идеологию, проявят и многочисленные коммерческие FM радиостанции.

#### **4. Дополнительные возможности радиовещания при переходе на новую идеологию.**

Повсеместное введение в радиоприемники дополнительного текстового канала, позволит также использовать радиовещание для целей оповещения населения в различных экстремальных ситуациях. Такие сообщения могут, к примеру, мигать на дисплее, автоматически запомнившись в памяти пользователя, или даже сопровождаться прерывистым писком из динамика, отключаемым слушателем, после прочтения сообщения. Фактически реализовав в себе канал, аналогичный пейджинговому.

При более детальной проработке технических аспектов новой идеологии, возможна также рассылка адресных сообщений на идентификационный номер радиоприемника. Это может быть полезно для трансляционных радиоприемников, предназначенных для радиофикации средств массового транспорта (пассажирские корабли, самолеты, поезда, автомобили междугородних грузовых перевозок...), что становится вполне актуальным для радиовещания с зонами покрытия как у DRM.

#### **5. Конкретные предложения по созданию нового парка цифровых радиоприемников в России.**

Так получилось, что эта часть моего доклада уже опубликована в первом номере журнала BROADCASTING. Поскольку в теме, «Каким быть цифровому радиоприемнику?» на сегодняшний день гораздо больше вопросов, чем продуманных решений, редакция журнала сочла важным максимально быстро опубликовать эту статью, чтобы новая идеология вещания могла быть учтена и реализована разработчиками цифровых радиоприемников, и систем автоматизации вещания, как в нашей стране, так и за рубежом.

Считаю важным дополнить этот раздел следующими замечаниями.

**Новый цифровой радиоприемник должен обязательно быть двухрежимным и принимать как местное FM радиовещание, так и цифровое мировое радио – DRM. В обоих этих режимах должен быть реализован прием на дисплей текстового дополнительного канала с функциями пользовательской памяти.**

На первом этапе смены парка радиоприемников, необходимо разработать и организовать производство автомобильных цифровых радиоприемников. Этому способствуют три определяющих аспекта:

- при междугородних переездах можно во время всего пути слушать DRM вещание;

- высокая цена нового приемника «растворится» на фоне стоимости автомобиля;
- неизбежно повышенное потребление энергии процессорным блоком обработки сигнала несущественно при наличии в автомобиле мощного аккумулятора, постоянно подзаряжаемого генератором. Помнится, в автомобиле энергии хватало и на питание ламповых радиоприемников!

Параллельно с автомобильным приемником нужно начать выпуск трансляционных цифровых радиоприемников, предназначенных для использования на пассажирском транспорте.

Оба эти приемника могут быть разработаны и внедрены в рамках государственных программ. Причем, автомобильный приемник быстро себя окупит, поскольку у людей, покупающих автомобили, деньги есть. А трансляционных приемников потребуется не так уж и много, так, что финансирование здесь не будет слишком большим.

По мере того, как потребление энергии процессорами будет снижено, вследствие развития их технологии, возможно, будет подумать и о бытовом радиоприемнике. Хотя, в качестве «домашнего» или офисного радиоприемника, вполне может быть использована упрощенная версия трансляционного.

Собственно говоря, вот четыре класса цифровых приемников, которые надо реализовать в новой идеологии радиоприема:

- автомобильный;
- трансляционный, с системой оповещения;
- бытовой – домашний или офисный;
- носимый.

Для разработки и производства в России первых трех классов приемников в настоящее время существует вся элементная база и их разработка и производство – дело техники и финансирования. И чтобы кто-то четко сформулировал идеологию.

Для реализации носимого цифрового радиоприемника необходимо дальнейшее усовершенствование существующих DSP процессоров с целью снижения их энергопотребления. С этим придется немного подождать.

И, пожалуй, последнее в этом разделе.

В настоящее время в нашей стране умирает вещательный УКВ диапазон 65,9 – 74,0 МГц. Умирает из-за отсутствия парка радиоприемников. Рентабельность вещания на нем стремительно падает. Директивное введение в новый цифровой радиоприемник двух УКВ диапазонов 65,9-74,0 и 87,5-108,0 МГц, снабженных отдельными кнопками включения, нисколько не усложнит его и не приведет хоть к сколько-нибудь заметному удорожанию. Но позволит серьезно подняться многим радиовещателям. И на этом «старом» УКВ диапазоне также можно использовать дополнительный текстовый канал на поднесущей, как и в диапазоне 87,5-108,0 МГц. То есть, и здесь можно внедрить новую идеологию радиоприема.

Итак, сформулируем список потребительских качеств, которыми должен обладать российский цифровой приемник, для приема радиовещания в новой идеологии:

- три диапазона принимаемых частот:
  - 65,9 – 74,0 МГц - для приема моно и стерео вещания с частотной модуляцией,
  - 87,5 – 108,0 МГц – для приема моно и стерео вещания с частотной модуляцией,
  - 520 – 26 200 КГц – для приема моно и стерео вещания в режиме DRM.
- каждый диапазон должен включаться своей кнопкой, желательно подписанной в соответствии со сложившимися у слушателей понятиями – УКВ, FM, DRM.
- дисплей, который позволяет одновременно отображать не менее 450 символов русского и латинского шрифтов, например, в кодировке KOI-8R, и из них не менее 300 – принятой из эфира информации, привязанной к звукоряду.
- память пользователя (с запоминанием даты, времени, частоты, названия радиостанции, и 300 символов информации) с числом таких страниц не менее 16-и, организованную в виде сдвигового регистра (сдвиг «вглубь» при каждом новом запоминании).

- удобную и легко идентифицируемую на ощупь кнопку запоминания информации, отображаемой на дисплее и расположенную рядом с ним.
- программируемые кнопки управления режимами радиоприемника с отображением их текущего назначения на дисплее.
- наличие на дисплее приемника в процессе его настройки и программирования диалоговых подсказок и комментариев для пользователя.
- Остальные потребительские качества радиоприемника должны определяться в зависимости от его целевого назначения (автомобильный, трансляционный, бытовой, носимый).

#### **6. Предложения по системам автоматизации вещания в новой идеологии.**

С начала сентября 2003 года, в форуме по DRM, в разделе «Цифровое вещание» интернет сайта «Радиовещательные технологии» - [www.radiostation.ru](http://www.radiostation.ru), ведется дискуссия среди заинтересованных специалистов по различным аспектам внедрения DRM вещания. Там были подняты вопросы новой идеологии радиоприема и получен отклик от Санкт-Петербургской фирмы «ТРАКТЪ» – разработчика и поставщика систем автоматизации радиовещания.

К этому докладу фирма предоставила некоторые аспекты своего видения внедрения новой идеологии в системы автоматизации радиовещания.

Новое в системе Автоматизации для вещания в цифровой идеологии - добавление ТЕКСТА с имеющейся небольшой скоростью передачи к звукоряду и возможность более полного и гибкого его отображения (использования) на приемной стороне. Фактически речь идет о создании канала текстового видеосопровождения к основному звуковому каналу. Думаю, пора на радио вводить такой термин: «текстовое видеосопровождение»!

Таким образом, добавляется сквозная технологическая цепочка вещатель – слушатель.

На передающей стороне.

1. Обеспечить создание текстовой (визуальной) информации, систематизировать ее хранение, включить ее в расписание, привязав к звуковому элементу или нет, обеспечивать синхронность вещания звукоряда и текста, создать возможность оперативного создания текста и включения его в расписание, задавать вид экрана приемника - расположение (позиционирование) информации, задавать способ выдачи текста на приемном конце (телетайп, блок, постранично), индцировать текущее состояние экрана приемника.

На приемной стороне.

2. Обеспечить прием текста, и позиционирование текста на экране приемника, выдачу его на экран дисплея разнообразными способами, обеспечить запоминание текста в приемнике различными способами (ручной кэш, автоматический кэш для периодической информации и т.п.), обеспечить реакцию приемника на идентификационную и командную информацию по обработке каждого типа ТЕКСТА.

**Принципиальное отличие новой идеологии вещания от существующей является то, что технологическая цепочка вещания, управляемая вещателем, «дотягивается» непосредственно до восприятия информации слушателем, а не заканчивается кончиком передающей антенны, как это имеет место сегодня.**

Важно также на передающей стороне обеспечить интерфейс окна текстового редактора для набора ТЕКСТА полностью идентичным размещению текстовой информации на дисплее радиоприемника. Предполагаемый вид такого дисплея изображен на рисунке:

-ГОЛОС РОССИИ-

26035-DRM-СТЕРЕО



Новая идеология радиоприема заключается в добавлении к основному звуковому каналу визуального канала текстового сопровождения, и вынесении в него информации, неспецифической для слухового восприятия. Принятый текст может запоминаться слушателем в нескольких страницах памяти дисплея приемника.

11.02.2004 MSK-12:20 📶-15:00 МЕНЮ ВЛЕВО ВПРАВО ВВЕРХ ВНИЗ ВЫБОР

А подробные расчеты и комментарии ко всем его функциям описаны в статье «Реклама в DRM пространстве или Каким быть цифровому радиоприемнику» в первом номере журнала BROADCASTING за этот год и выложена в разделе «Цифровое вещание» сайта «Радиовещательные технологии» - [www.radiostation.ru](http://www.radiostation.ru).

Соответствующий данному дисплею радиоприемника пример возможного интерфейса окон редактирования текста в системе автоматизированного вещания «ТРАКТЪ» приведен на рисунке:

### Карточка ТЕКСТ для рекламы

<b>Название радиостанции</b> Максимум символов: 15 Реально символов: 12	<b>Идентификаторы радиостанции</b> Максимум символов: 10 Реально символов: 9	<input checked="" type="checkbox"/> Постоянно
<input type="text" value="ГОЛОС РОССИИ"/>	<input type="text" value="26035 DRM"/>	
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b> Максимум символов: 300 Реально символов: 0		
<input type="text"/>		
<b>Жанр элемента</b> Максимум символов: 4 Реально символов: 3		
<input type="text" value="РЕКЛАМА"/>		
<b>Длительность передачи</b> <input type="text" value="00:04 мм:сс"/>	<b>Ввести Длительность вещания</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="00:04 мм:сс"/>	<b>Ввести Длительность задержки</b> <input type="text" value="00:04 мм:сс"/>
		<b>Команда</b> Максимум символов: 8 Реально символов: 3 <input type="text" value="VOL 13"/>

В данном выступлении я описал лишь идеологию более эффективного для радиовещателя и более приятного слушателю коммерческого использования цифрового вещательного радиоканала. Безусловно, детальная проработка всех технологических аспектов вещательной цепочки как на передающей, так и на приемной стороне, потребует непосредственного участия в этом проекте радиовещателей, разработчиков автоматизированных вещательных комплексов и разработчиков радиоприемников. Потребуется усилия программистов, и создателей отечественной микропроцессорной элементной базы.

Думаю, что данная тема соберет ни один круглый стол и в редакции журнала BROADCASTING, и в Российском отделении DRM консорциума. Если, конечно, таковой будет, в конце-концов, создан.