

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R BS.2094-0
(04/2016)

**Общие определения для модели
определения аудиофайла**

Серия BS
Радиовещательная служба (звуковая)



Предисловие

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Приложении 1 к Резолюции МСЭ-R 1. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, где также содержатся Руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

Серии Рекомендаций МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>.)

Серия	Название
BO	Спутниковое радиовещание
BR	Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения
BS	Радиовещательная служба (звуковая)
BT	Радиовещательная служба (телевизионная)
F	Фиксированная служба
M	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы
P	Распространение радиоволн
RA	Радиоастрономия
RS	Системы дистанционного зондирования
S	Фиксированная спутниковая служба
SA	Космические применения и метеорология
SF	Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы
SM	Управление использованием спектра
SNG	Спутниковый сбор новостей
TF	Передача сигналов времени и эталонных частот
V	Словарь и связанные с ним вопросы

Примечание. – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции МСЭ-R 1.

Электронная публикация
Женева, 2017 г.

© ITU 2017

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R BS.2094-0*

Общие определения для модели определения аудиофайла

(2016)

Сфера применения

Настоящая Рекомендация содержит набор общих определений многоканальных звуковых конфигураций, для описания которых используется модель определения аудиофайла (Рекомендация МСЭ-R BS.2076).

Ключевые слова

ADM, звук, многоканальный, на основе каналов, дорожки, метаданные, BW64, обмен, звуковая программа, BWF, эффект погружения.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a)* что носители данных, основанные на информационных технологиях, в том числе магнитные/оптические диски и магнитные ленты, проникли во все сферы производства звуковых программ для радиовещания, включая нелинейный монтаж, перегон в эфире и архивное хранение;
- b)* что внедрение единого формата файлов для обмена сигналами значительно упростило бы взаимодействие между отдельными видами оборудования и удаленными студиями, а также способствовало бы желательной интеграции процессов монтажа, перегона в эфире и архивного хранения;
- c)* что совместимость с используемыми в настоящее время коммерческими форматами файлов позволит сократить трудозатраты отрасли на реализацию нового формата в оборудовании;
- d)* что для будущих аудиосистем потребуется указание метаданных, относящихся к звукозаписям на файлах;
- e)* что в будущих аудиосистемах станут использоваться разнообразные многоканальные конфигурации, в том числе звуковые форматы на основе каналов, объектов и сцен (например, описанные в Рекомендации МСЭ-R BS.2051);
- f)* что в будущих звуковых системах для описания технического формата доставляемого и передаваемого звука будет использоваться модель определения аудиофайла (Рекомендация МСЭ-R BS.2076);
- g)* что большинство аудиофайлов, которые уже существуют и будут создаваться в ближайшем будущем, будут иметь формат на основе каналов с использованием общего набора конфигураций;
- h)* что использование разных описаний метаданных для идентичных конфигураций аудиофайлов вызовет проблемы совместимости и лишние накладные расходы,

рекомендует

использовать набор общих определений, приведенных в Приложении 1, для описания любых конфигураций аудиофайлов в целях обмена звукозаписями с использованием в качестве модели метаданных модели определения аудиофайла (Рекомендация МСЭ-R BS.2076).

* В 2016 году 6-я Исследовательская комиссия по радиосвязи внесла редакционные поправки в текст настоящей Рекомендации в соответствии с Резолюцией МСЭ-R 1.

Приложение 1 (нормативное)

Общие определения для модели определения аудиофайла

1 Введение

Модель определения аудиофайла (ADM – Рекомендация МСЭ-R BS.2076) представляет собой модель метаданных, которая используется для описания технического содержания и формата звукозаписей. Ее можно применять для описания звукового сигнала любого типа, будь то сигнал на основе объектов, сцен или каналов для его правильной обработки. Хотя ADM – чрезвычайно гибкая модель, которая позволяет определить любой формат звукозаписи, подавляющее большинство существующих звукозаписей основано на нескольких распространенных конфигурациях на основе каналов. Следовательно, было бы неэффективно подробно определять эти стандартные форматы всякий раз, когда они применяются. К тому же могут возникнуть проблемы, если разные организации или приложения станут использовать разные определения одних и тех же форматов.

Для обеспечения согласованного и эффективного использования ADM был составлен набор общих определений. Они основаны на конфигурациях, широко применяемых в индустрии звукозаписи, в том числе приведенных в Рекомендациях МСЭ-R BS.2051 и МСЭ-R BS.775, и могут использоваться, когда применяются звуковые файлы и потоки с этими конфигурациями. Этот набор общих определений призван служить живым ресурсом, дополняемым в будущем новыми определениями, если таковые потребуются.

2 Содержание общих определений

Поскольку сегодня (и в ближайшем будущем) подавляющее большинство звуковых форматов это форматы на основе каналов, большая часть общих определений относится именно к таким форматам. Первоначальный набор сосредоточен на часто используемых конфигурациях на основе каналов. Также используется предположение, что форматы на основе дорожек – это форматы с импульсно-кодовой модуляцией (PCM), поэтому они не включают кодированный звук.

ADM состоит из нескольких разных элементов, используемых для определения аудиофайла. Они описывают либо содержание, либо формат. Набор общих определений относится только к элементам формата, так как их можно определить, не зная содержания аудиофайлов. Это следующие элементы:

- audioTrackFormat;
- audioStreamFormat;
- audioChannelFormat;
- audioBlockFormat;
- audioPackFormat.

Все они, кроме элемента audioPackFormat, очень тесно связаны между собой, и каждый используется для определения каждого канала. Однако это не означает, что всякий раз необходимо использовать все четыре элемента. Вполне разумно использовать общее определение audioChannelFormat/audioBlockFormat со специальными определениями audioTrackFormat и audioStreamFormat.

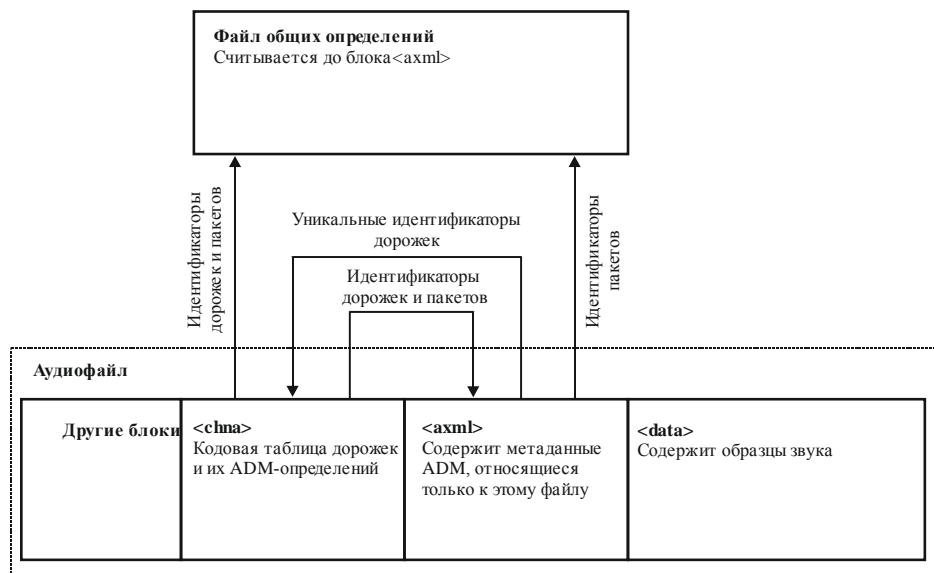
3 Использование общих определений

Общие определения представляют собой файлы расширяемого языка разметки (XML), которые можно либо хранить локально вместе с приложением, обрабатывающим аудиофайлы, либо вызывать дистанционно. Они не предназначены для включения в сами аудиофайлы, так как одна из целей – сократить объем метаданных, которые необходимо переносить в аудиофайлах.

Любой код, который считывает аудиофайлы, содержащие звук, определяемый ADM (обычно BWF, BW64, RF64), всегда сначала пытается считать общие определения, а затем считывает метаданные ADM, сохраненные в самом аудиофайле. Соотношение между аудиофайлом и файлом общих определений показано на рисунке 1.

РИСУНОК 1

Соотношение между аудиофайлом и файлом общих определений



BS.2094-01

Блок <chna> содержит ссылку-идентификатор определений как audioTrackFormat, так и audioPackFormat для каждой дорожки в файле. Эти ссылки сначала разыскиваются в файле общих определений с целью удостовериться, что он содержит эти идентификаторы, а если нет, то извлекается блок аудиофайла <axml>. При просмотре в блоке <axml> метаданных ADM, связанных с содержанием в частности элементов audioObject, могут встречаться ссылки на идентификаторы из файла общих определений, скорее всего на идентификаторы audioPackFormat.

4 Набор общих определений

Набор общих определений состоит из часто используемых конфигураций на основе каналов, которые могут быть общепризнанными стандартами или фирменными стандартными конфигурациями. Определения состоят из набора определений audioChannelFormat для каналов, связанных со многими разными местоположениями громкоговорителей, включая все, указанные в Рекомендации МСЭ-R BS.2051. Каждому из этих определений каналов соответствуют определения audioStreamFormat и audioTrackFormat звуковых сигналов PCM, охватывающие наиболее распространенные варианты использования. В наборе определений audioPackFormat для различных комбинаций громкоговорителей используются только каналы из этого стандартного набора.

Идентификаторы audioChannelFormat и audioPackFormat соответствуют следующему формату:

- audioChannelFormatID: AC_yyyy0xxx;
- audioPackFormatID: AP_yyyy0xxx,

где первые четыре шестнадцатеричные цифры (yyyy) указывают на тип звукозаписи. Значение 0001 соответствует типу DirectSpeakers, 0002 – Matrix, 0003 – Objects, 0004 – HOA и 0005 – Binaural. Последние четыре цифры (0xxxx) имеют значения меньше 1000, так что они принадлежат к набору перечисленных здесь общих определений.

4.1 Общие определения аудиофайлов типа DirectSpeakers

4.1.1 Общие определения audioChannelFormat для типа DirectSpeakers

ТАБЛИЦА 1

Определения audioChannelFormat для типа DirectSpeakers

audioChannelFormatID	audioChannelFormatName	Азимут	Высота	speakerLabel
AC_00010001	FrontLeft	30	0	M+030
AC_00010002	FrontRight	-30	0	M-030
AC_00010003	FrontCentre	0	0	M+000
AC_00010004*	LowFrequencyEffects	0	-30	LFE
AC_00010005	SurroundLeft	110	0	M+110
AC_00010006	SurroundRight	-110	0	M-110
AC_00010007	FrontLeftOfCentre	22	0	M+022
AC_00010008	FrontRightOfCentre	-22	0	M-022
AC_00010009	BackCentre	180	0	M+180
AC_0001000a	SideLeft	90	0	M+090
AC_0001000b	SideRight	-90	0	M-090
AC_0001000c	TopCentre	0	90	T+000
AC_0001000d	TopFrontLeft	30	30	U+030
AC_0001000e	TopFrontCentre	0	30	U+000
AC_0001000f	TopFrontRight	-30	30	U-030
AC_00010010	TopSurroundLeft	110	30	U+110
AC_00010011	TopBackCentre	180	30	U+180
AC_00010012	TopSurroundRight	-110	30	U-110
AC_00010013	TopSideLeft	90	30	U+090
AC_00010014	TopSideRight	-90	30	U-090
AC_00010015	BottomFrontCentre	0	-30	B+000
AC_00010016	BottomFrontLeftMid	45	-30	B+045
AC_00010017	BottomFrontRightMid	-45	-30	B-045
AC_00010018	FrontLeftWide	60	0	M+060
AC_00010019	FrontRightWide	-60	0	M-060
AC_0001001a	BackLeftMidDiffuse	135	0	M+135_Diff
AC_0001001b	BackRightMidDiffuse	-135	0	M-135_Diff
AC_0001001c	BackLeftMid	135	0	M+135
AC_0001001d	BackRightMid	-135	0	M-135
AC_0001001e	TopBackLeftMid	135	30	U+135
AC_0001001f	TopBackRightMid	-135	30	U-135
AC_00010020*	LowFrequencyEffectsL	45	-30	LFE1
AC_00010021*	LowFrequencyEffectsR	-45	-30	LFE2
AC_00010022	TopFrontLeftMid	45	30	U+045
AC_00010023	TopFrontRightMid	-45	30	U-045

ТАБЛИЦА 1 (окончание)

audioChannelFormatID	audioChannelFormatName	Азимут	Высота	speakerLabel
AC_00010024	FrontLeftScreen	Левый край экрана (или -25, если он неизвестен)	0	M+SC
AC_00010025	FrontRightScreen	Правый край экрана (или -25, если он неизвестен)	0	M-SC
AC_00010026	FrontLeftMid	45	0	M+045
AC_00010027	FrontRightMid	-45	0	M-045
AC_00010028	UpperTopBackCentre	180	45	UH+180

* Эти каналы также оснащены фильтром НЧ с частотой среза 120 Гц.

Для каждого определения канала из перечисленных в таблице 1 указаны элементы audioChannelFormatID, audioChannelFormatName и speakerLabel. В столбцах "Азимут" и "Высота" указано положение, соответствующее значению вложенного элемента position (расстояние для всех этих определений каналов составляет 1,0). В следующем фрагменте кода XML показана первая запись этой таблицы, представленная в формате XML.

```
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010001" audioChannelFormatName="FrontLeft"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AC_00010001_00000001">
    <speakerLabel>urn:itu:bs:2051:0:speaker:M+030</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
```

4.1.2 Общие определения audioStreamFormat и audioTrackFormat для типа DirectSpeakers

Стандартный формат определений audioStreamFormat и audioTrackFormat имеет тип PCM.

Как упоминалось выше, для определений audioStreamFormat и audioTrackFormat, связанных с каждым определением audioChannelFormat, используются те же префиксы идентификаторов и те же имена с добавлением PCM_, например PCM_FrontLeft. В приведенном ниже коде XML даны определения audioStreamFormat и audioTrackFormat для первой записи таблицы.

```
<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010001" audioStreamFormatName="PCM_FrontLeft"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010001_01" audioTrackFormatName="PCM_FrontLeft"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

4.1.3 Общие определения audioChannelFormat для типа DirectSpeakers

Определения audioPackFormat охватывают широкий спектр конфигураций громкоговорителей. В таблице 2 приведен набор конфигураций, для которых имеются определения. Указаны те конфигурации, которые содержатся в Рекомендации МСЭ-R BS.2051. В последнем столбце даны ссылки на каждый канал, входящий в пакет. Для наглядности вместо полного идентификатора (например, AP_00010001) указаны только две последние цифры; так что xx соответствует полному определению audioPackFormatIDRef AP_000100xx.

Имена audioPackFormat состоят из традиционного имени и имени, отформатированного в стиле, соответствующем Рекомендации МСЭ-R BS.2051 (U+M+L), разделенных символом подчеркивания. Пробелы в именах не используются, так как они могут вызвать проблемы.

ТАБЛИЦА 2
Определения audioPackFormat

audioPackFormatID audioPackFormatName <i>Рекомендация-источник</i>	audioChannelIDRef	audioChannelName	Имя канала в Рекомендации	speakerLabel
AP_00010001 mono_(0+1+0) <i>BS.775</i>	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
AP_00010002 stereo_(0+2+0) <i>BS.775, BS.2051 (A)</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
AP_0001000a 3.0_(0+3+0) <i>BS.775</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
AP_0001000b 4.0_(0+4+0) <i>BS.775</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010009	BackCentre	Монофонический объемный	M+180
AP_0001000c 5.0_(0+5+0) <i>BS.775</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
AP_00010003 5.1_(0+5+0) <i>BS.775, BS.2051 (B)</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
AP_0001000d 6.1_(0+6+0) <i>N/A</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_00010009	BackCentre	Центральный объемный	M+180

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

audioPackFormatID audioPackFormatName <i>Рекомендация-источник</i>	audioChannelIDRef	audioChannelName	Имя канала в Рекомендации	speakerLabel
AP_0001000e 7.1_front_(0+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_00010026	FrontLeftMid	Левый широкополосный	M+045
	AC_00010027	FrontRightMid	Правый широкополосный	M-045
AP_0001000f 7.1_back_(0+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_0001001c	BackLeftMid	Левый задний объемный	M+135
	AC_0001001d	BackRightMid	Правый задний объемный	M-135
AP_00010004 7.1_top_(2+5+0) BS.2051 (C)	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_0001000d	TopFrontLeft	Левый верхний	U+030
	AC_0001000f	TopFrontRight	Правый верхний	U-030
AP_00010012 7.1side_5.1+sc_(0+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Фронтальный левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Фронтальный правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Фронтальный центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_00010024	FrontLeftScreen	Фронтальный левый на экране	M+SC
	AC_00010025	FrontRightScreen	Фронтальный правый на экране	M-SC

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

audioPackFormatID audioPackFormatName <i>Рекомендация-источник</i>	audioChannelIDRef	audioChannelName	Имя канала в Рекомендации	speakerLabel
AP_00010013 7.1topside_5.1.2_(0+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Фронтальный левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Фронтальный правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Фронтальный центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_00010013	TopSideLeft	Верхний боковой левый	U+090
	AC_00010014	TopSideRight	Верхний боковой правый	U-090
AP_00010014 9.1screen_5.1.2+sc_ (2+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Фронтальный левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Фронтальный правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Фронтальный центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_00010013	TopSideLeft	Верхний боковой левый	U+090
	AC_00010014	TopSideRight	Верхний боковой правый	U-090
	AC_00010024	FrontLeftScreen	Фронтальный левый на экране	M+SC
	AC_00010025	FrontRightScreen	Фронтальный правый на экране	M-SC
AP_00010016 9.1_7.1.2_(2+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Фронтальный левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Фронтальный правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Фронтальный центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_0001001c	BackLeftMid	Задний левый	M+135
	AC_0001001d	BackRightMid	Задний правый	M-135
	AC_00010013	TopSideLeft	Верхний боковой левый	U+090
	AC_00010014	TopSideRight	Верхний боковой правый	U-090

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

audioPackFormatID audioPackFormatName <i>Рекомендация-источник</i>	audioChannelIDRef	audioChannelName	Имя канала в Рекомендации	speakerLabel
AP_00010005 9.1_5.4.1_(4+5+0) <i>BS.2051 (D)</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_0001000d	TopFrontLeft	Левый верхний	U+030
	AC_0001000f	TopFrontRight	Верхний правый	U-030
	AC_00010010	TopSurroundLeft	Верхний левый объемный	U+110
	AC_00010012	TopSurroundRight	Верхний правый объемный	U-110
AP_00010006 10.1_(4+5+1) <i>BS.2051 (E)</i>	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_0001000d	TopFrontLeft	Левый верхний	U+030
	AC_0001000f	TopFrontRight	Верхний правый	U-030
	AC_00010010	TopSurroundLeft	Верхний левый объемный	U+110
	AC_00010012	TopSurroundRight	Верхний правый объемный	U-110
	AC_00010015	BottomFrontCentre	Центральный нижний	B+000
	AP_00010007 10.2_(3+7+0) <i>BS.2051 (F)</i>	AC_00010003	FrontCentre	Центральный
AC_00010001		FrontLeft	Левый	M+030
AC_00010002		FrontRight	Правый	M-030
AC_00010022		TopFrontLeftMid	Левый верхний	U+045
AC_00010023		TopFrontRightMid	Верхний правый	U-045
AC_0001000a		SideLeft	Боковой левый	M+090
AC_0001000b		SideRight	Боковой правый	M-090
AC_0001001c		BackLeftMid	Задний левый	M+135
AC_0001001d		BackRightMid	Задний правый	M-135
AC_00010028		UpperTopBackCentre	Верхний центральный	UH+180
AC_00010020		LowFrequencyEffectsL	Низкочастотные эффекты-1	LFE1
AC_00010021		LowFrequencyEffectsR	Низкочастотные эффекты-2	LFE2

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

audioPackFormatID audioPackFormatName <i>Рекомендация-источник</i>	audioChannelIDRef	audioChannelName	Имя канала в Рекомендации	speakerLabel
AP_00010015 11.1_5.1.4+sc_(4+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_0001000d	TopFrontLeft	Верхний фронтальный левый	U+030
	AC_0001000f	TopFrontRight	Верхний фронтальный правый	U-030
	AC_00010010	TopSurroundLeft	Верхний объемный левый	U+110
	AC_00010012	TopSurroundRight	Верхний объемный правый	U-110
	AC_00010024	FrontLeftScreen	Фронтальный левый на экране	M+SC
	AC_00010025	FrontRightScreen	Фронтальный правый на экране	M-SC
AP_00010017 11.1_7.1.4_(4+7+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_0001000a	SideLeft	Боковой левый	M+090
	AC_0001000b	SideRight	Боковой правый	M-090
	AC_0001001c	BackLeftMid	Задний левый	M+135
	AC_0001001d	BackRightMid	Задний правый	M-135
	AC_00010022	TopFrontLeftMid	Верхний левый средний	U+045
	AC_00010023	TopFrontRightMid	Верхний правый средний	U-045
	AC_00010010	TopSurroundLeft	Верхний объемный левый	U+110
	AC_00010012	TopSurroundRight	Верхний объемный правый	U-110
AP_00010008 13.1_(4+9+0) BS.2051 (G)	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010024	FrontLeftScreen	Левый на экране	M+SC
	AC_00010025	FrontRightScreen	Правый на экране	M-SC
	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_0001000a	SideLeft	Левый объемный	M+090
	AC_0001000b	SideRight	Правый объемный	M-090
	AC_0001001c	BackLeftMid	Левый задний объемный	M+135
	AC_0001001d	BackRightMid	Правый задний объемный	M-135
AC_00010022	TopFrontLeftMid	Верхний фронтальный левый	U+045	

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

audioPackFormatID audioPackFormatName <i>Рекомендация-источник</i>	audioChannelIDRef	audioChannelName	Имя канала в Рекомендации	speakerLabel
	AC_00010023	TopFrontRightMid	Верхний фронтальный правый	U-045
	AC_00010010	TopSurroundLeft	Задний верхний левый	U+110
	AC_00010012	TopSurroundRight	Задний верхний правый	U-110
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
AP_00010009 22.2_(9+10+3) BS.2051 (H)	AC_00010018	FrontLeftWide	Фронтальный левый	M+060
	AC_00010019	FrontRightWide	Фронтальный правый	M-060
	AC_00010003	FrontCentre	Фронтальный центральный	M+000
	AC_00010020	LowFrequencyEffectsL	Низкочастотные эффекты-1	LFE1
	AC_0001001c	BackLeftMid	Задний левый	M+135
	AC_0001001d	BackRightMid	Задний правый	M-135
	AC_00010001	FrontLeft	Фронтальный левый центральный	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Фронтальный правый центральный	M-030
	AC_00010009	BackCentre	Задний центральный	M+180
	AC_00010021	LowFrequencyEffectsR	Низкочастотные эффекты-2	LFE2
	AC_0001000a	SideLeft	Боковой левый	M+090
	AC_0001000b	SideRight	Боковой правый	M-090
	AC_00010022	TopFrontLeftMid	Верхний фронтальный левый	U+045
	AC_00010023	TopFrontRightMid	Верхний фронтальный правый	U-045
	AC_0001000e	TopFrontCentre	Верхний фронтальный центральный	U+000
	AC_0001000c	TopCentre	Верхний центральный	T+000
	AC_0001001e	TopBackLeftMid	Верхний задний левый	U+135
	AC_0001001f	TopBackRightMid	Верхний задний правый	U-135
	AC_00010013	TopSideLeft	Верхний боковой левый	U+090
	AC_00010014	TopSideRight	Верхний боковой правый	U-090
	AC_00010011	TopBackCentre	Верхний задний центральный	U+180
	AC_00010015	BottomFrontCentre	Нижний фронтальный центральный	B+000
	AC_00010016	BottomFrontLeftMid	Нижний фронтальный левый	B+045
AC_00010017	BottomFrontRightMid	Нижний фронтальный правый	B-045	

ТАБЛИЦА 2 (окончание)

audioPackFormatID audioPackFormatName <i>Рекомендация-источник</i>	audioChannelIDRef	audioChannelName	Имя канала в Рекомендации	speakerLabel
AP_00010011 Auro-3D_(9+9+0) N/A	AC_00010001	FrontLeft	Левый	M+030
	AC_00010002	FrontRight	Правый	M-030
	AC_00010003	FrontCentre	Центральный	M+000
	AC_00010004	LowFrequencyEffects	Низкочастотные эффекты	LFE
	AC_00010005	SurroundLeft	Левый объемный	M+110
	AC_00010006	SurroundRight	Правый объемный	M-110
	AC_0001000a	SideLeft	Боковой левый	M+090
	AC_0001000b	SideRight	Боковой правый	M-090
	AC_0001001a	BackLeftMidDiffuse	Левый задний объемный	M+135_Diff
	AC_0001001b	BackRightMidDiffuse	Правый задний объемный	M-135_Diff
	AC_0001000d	TopFrontLeft	Верхний левый	U+030
	AC_0001000f	TopFrontRight	Верхний правый	U-030
	AC_0001000e	TopFrontCentre	Верхний центральный	U+000
	AC_00010010	TopSurroundLeft	Верхний левый объемный	U+110
	AC_00010012	TopSurroundRight	Верхний правый объемный	U-110
	AC_00010013	TopSideLeft	Верхний левый боковой	U+090
	AC_00010014	TopSideRight	Верхний правый боковой	U-090
	AC_0001001e	TopBackLeftMid	Верхний левый задний объемный	U+135
AC_0001001f	TopBackRightMid	Верхний правый задний объемный	U-135	

Следующий код определения стереопакета иллюстрирует представление audioPackDefinition в формате XML.

```
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00010002"
audioPackFormatName="urn:itu:bs:2051:0:pack:stereo_(0+2+0)" typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
```

4.2 Общие определения звукового формата типа Matrix

В настоящее время общие определения формата для типа Matrix отсутствуют. Однако в этот раздел может быть добавлена информация, соответствующая будущим версиям распространенных матричных конфигураций.

4.3 Общие определения звукового формата типа Objects

В настоящее время общие определения формата для типа Objects отсутствуют. Однако в этот раздел может быть добавлена информация, соответствующая будущим версиям.

4.4 Общие определения звукового формата типа НОА

В настоящее время общие определения формата для типа НОА отсутствуют. Однако в этот раздел может быть добавлена информация, соответствующая будущим версиям.

4.5 Общие определения звукового формата типа Binaural

В настоящее время общие определения формата для типа Binaural отсутствуют. Однако в этот раздел может быть добавлена информация, соответствующая будущим версиям.

4.5.1 Общие определения звукового формата audioChannelFormat типа Binaural

ТАБЛИЦА 3

Определения форматов audioChannelFormat типа Binaural

audioChannelFormatID	audioChannelFormatName
AC_00050001	LeftEar
AC_00050002	RightEar

Для каждого определения канала из перечисленных в таблице 1 указаны элементы audioChannelFormatID и audioChannelFormatName. В следующем фрагменте кода XML показана первая запись этой таблицы, представленная в формате XML.

```
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00050001" audioChannelFormatName="LeftEar"
typeLabel="0005" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AC_00050001_00000001">
    </audioBlockFormat>
  </audioChannelFormat>
```

4.5.2 Общие определения форматов audioStreamFormat и audioTrackFormat типа Binaural

Стандартным типом форматов audioStreamFormat и audioTrackFormat является PCM.

Как упоминалось выше, для определений audioStreamFormat и audioTrackFormat, связанных с каждым определением audioChannelFormat, используются те же префиксы идентификаторов и те же имена с добавлением PCM_, например PCM_LeftEar. В приведенном ниже коде XML даны определения audioStreamFormat и audioTrackFormat для первой записи таблицы.

```
<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00050001" audioStreamFormatName="PCM_LeftEar"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00050001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00050001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00050001_01" audioTrackFormatName="PCM_LeftEar"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00050001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

4.5.3 Общие определения формата audioPackFormat типа Binaural

Определение audioPackFormat охватывает одну конфигурацию. Определяемая конфигурация показана в таблице 2. В последнем столбце даны ссылки на каждый канал, входящий в пакет. Для наглядности вместо полного идентификатора (например, AP_00010001) указываются только две последние цифры; так что xx соответствует полному определению audioPackFormatIDRef AP_000100xx.

ТАБЛИЦА 4

Определения audioPackFormat

audioPackFormatID audioPackFormatName	audioChannelIDRef	audioChannelName
AP_00050001 Binaural	AC_00050001 AC_00050002	LeftEar RightEar

Следующий код иллюстрирует определение стереопакета audioPackDefinition в формате XML.

```
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00050001" audioPackFormatName="Binaural" typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00050001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00050002</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
```

4.6 Использование URI

Так как в будущем набор общих определений может разрастаться, полезно иметь способ определения происхождения отдельных элементов. Элементы speakerLabel в определениях каналов соответствуют элементам, используемым в Рекомендации МСЭ-R BS.2051, где применяется стиль наименований L+aaa. Чтобы было ясно, какому общему определению соответствует метка, к ней добавляется префикс URI, указывающий на используемое общее определение. Этот метод был предложен во вкладке МСЭ-R 6B/282 (Комментарий по метаданным звуковых форматов: ADM (определение модели аудиофайла) и MDA (многомерный звук)).

Два места, где используется URI, – это элемент speakerLabel (в составе audioBlockFormat) и атрибут audioPackFormatName (часть audioPackFormat). В Рекомендации МСЭ-R BS.2051 префикс URI имеет вид *urn:itu:bs:2051:0*. Ниже приведены примеры кода с использованием URI.

```
<speakerLabel>urn:itu:bs:2051:0:speaker:M+030</speakerLabel>
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00010002"
audioPackFormatName="urn:itu:bs:2051:0:pack:stereo_(0+2+0)" typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
```

За каждым префиксом *urn:itu:bs:2051:0* следует строка, указывающая, к чему относится имя (в данном случае это *speaker* (громкоговоритель) или *pack* (пакет)), а за ней – фактическое имя.

5 Приложения

Следующий файл представляет собой электронную таблицу Microsoft Excel, содержащую определения каналов и определения пакетов.



common_adm_v6.xls

Следующий код XML содержит общие определения с использованием модели из Рекомендации МСЭ-R BS.2076. Он сформирован автоматически из таблицы. Для использования этого кода его достаточно вырезать и вставить в простой текстовый файл ASCII (к сожалению, Word не позволяет прилагать XML-файлы).

