



Бюро радиосвязи (БР)

Административный циркуляр
CACE/914

20 августа 2019 года

Администрациям Государств – Членов МСЭ, Членам Сектора радиосвязи, Ассоциированным членам МСЭ-R, участвующим в работе 6-й Исследовательской комиссии по радиосвязи, и Академическим организациям – Членам МСЭ

- Предмет: **6-я Исследовательская комиссия по радиосвязи (Вещательные службы)**
- **Предлагаемое утверждение проекта одного нового Вопроса МСЭ-R и проектов восьми пересмотренных Вопросов МСЭ-R**
 - **Предлагаемое исключение семи Вопросов МСЭ-R**

На собрании 6-й Исследовательской комиссии по радиосвязи, состоявшемся 26 июля 2019 года, были приняты проекты одного нового Вопроса МСЭ-R и проекты восьми пересмотренных Вопросов МСЭ-R в соответствии с Резолюцией МСЭ-R 1-7 (п. A2.5.2.2) и было решено применить процедуру, изложенную в Резолюции МСЭ-R 1-7 (см. п. A2.5.2.3), для утверждения Вопросов в период между ассамблеями радиосвязи. Тексты проектов Вопросов МСЭ-R приведены для удобства в Приложениях 1–9. Всем Государствам-Членам, возражающим против утверждения какого-либо проекта Вопроса, предлагается сообщить Директору и председателю Исследовательской комиссии причины такого несогласия.

Кроме того, Исследовательская комиссия предложила исключение семи Вопросов МСЭ-R в соответствии с Резолюцией МСЭ-R 1-7 (п. A2.5.3). Вопросы МСЭ-R, предлагаемые для исключения, указаны в Приложении 10. Всем Государствам-Членам, возражающим против исключения какого-либо Вопроса МСЭ-R, предлагается сообщить Директору и председателю Исследовательской комиссии причины такого несогласия.

Учитывая положения п. A2.5.2.3 Резолюции МСЭ-R 1-7, просим Государства-Члены сообщить до 20 октября 2019 года в Секретариат (brsgd@itu.int), утверждают ли они указанные выше предложения.

По истечении вышеуказанного предельного срока результаты этих консультаций будут объявлены в Административном циркуляре, а утвержденные Вопросы будут в кратчайшие сроки опубликованы (см. <https://www.itu.int/pub/R-QUE-SG06/en>).



Марио Маневич
Директор

Приложения: 10

- Проект одного нового Вопроса МСЭ-R и проекты восьми пересмотренных Вопросов МСЭ-R
- Предлагаемое исключение семи Вопросов МСЭ-R

Рассылка:

- Администрациям Государств – Членов МСЭ и Членам Сектора радиосвязи, участвующим в работе 6-й Исследовательской комиссии по радиосвязи
- Ассоциированным членам МСЭ-R, участвующим в работе 6-й Исследовательской комиссии по радиосвязи
- Академическим организациям – Членам МСЭ
- Председателям и заместителям председателей исследовательских комиссий по радиосвязи
- Председателю и заместителям председателя Подготовительного собрания к конференции
- Членам Радиорегламентарного комитета
- Генеральному секретарю МСЭ, Директору Бюро стандартизации электросвязи, Директору Бюро развития электросвязи

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(Документ 6/399)

ПРОЕКТ НОВОГО ВОПРОСА МСЭ-R [SPECTRUM REQ]/6

Потребности в спектре для наземного радиовещания

(2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что в наземном радиовещании осуществляется переход от аналогового излучения к цифровому;
- b) что цифровые технологии обеспечивают бóльшую общую информационную емкость в пределах данной ширины полосы по сравнению со своими аналоговыми эквивалентами;
- c) что форматы цифровых излучений характеризуются требованиями по защите, отличными от определенных для аналоговых излучений;
- d) что цифровые излучения могут создать возможности для новых форм радиовещания, включая:
 - звуковые и видеоуслуги высокого качества;
 - прием на переносные, мобильные и фиксированные устройства;
 - услуги передачи данных с помощью радиовещания;
 - услуги мультимедийного радиовещания;
 - услуги интерактивного радиовещания;
- e) что максимально возможное повышение эффективности использования распределенного для радиовещания спектра представляет значительный интерес;
- f) что в течение переходного периода от аналогового к цифровому радиовещанию, а затем от цифрового радиовещания к радиовещанию нового поколения может потребоваться значительный объем спектра для осуществления полного дублирования действующих радиовещательных служб,

решает, что необходимо изучить следующие Вопросы:

- 1 Каковы прогнозируемые потребности в спектре для применений наземного радиовещания в течение перехода к цифровому радиовещанию и радиовещанию нового поколения и дальнейший период, учитывая как современные, так и новые формы услуг?
- 2 Какие требования по защите необходимы для служб наземного радиовещания от других вероятных служб радиосвязи, которые могут рассматриваться в аспекте совместного использования этих полос частот?

далее решает,

- 1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в Рекомендацию(и);
- 2 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2021 году.

Категория: S1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(Документ 6/354)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 135-~~12~~/6

Системные параметры для цифровых звуковых систем с сопровождающим изображением и без него и управление этими системами

(2010-2014-~~2019~~)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что улучшение качества изображения, связанное с системами телевидения высокой четкости, сверхвысокой четкости и трехмерного телевидения, может служить основанием для продолжения исследования звуковых систем, которые должны использоваться для достижения более высокого уровня реализма в изображении;
- b) что в Рекомендации МСЭ-R BS.646 "Кодирование источника цифровых звуковых сигналов в радиовещательных студиях" определяется частота дискретизации и битовое разрешение на отсчет, применяемые для цифрового кодирования звуковых сигналов;
- c) что в Рекомендации МСЭ-R BS.775 определяются иерархические многоканальные звуковые системы вплоть до многоканальной звуковой системы для радиовещания формата 5-13/2;
- d) что в Рекомендации МСЭ-R BS.2051 определяется усовершенствованная звуковая система с сопровождающим изображением и без него, помимо звуковых систем, определенных в Рекомендации МСЭ-R BS.775, которые могут поддерживать звук на основе каналов ~~(каналы речевого говорящего)~~, звук на основе объектов и звук на основе сцены или их сочетание, с использованием метаданных для полного описания аудиоконтента при производстве звуковых программ;
- e) что в Рекомендациях МСЭ-R BS.2076, МСЭ-R BS.2094 и МСЭ-R BS.2125 представлен набор относящихся к звуковому сигналу метаданных, называемый моделью определения аудиофайла (ADM), и соответствующие спецификации для усовершенствованных звуковых систем;
- f) что в Рекомендации МСЭ-R BS.2127-0 определен эталонный метод рендеринга для метаданных ADM, описанных в Рекомендации МСЭ-R BS.2076-1;
- eg) что потребуются адаптировать звуковые программы, создаваемые в усовершенствованной звуковой системе, для того чтобы передавать их по двухканальной стереофонической и 5-13/2-многоканальной системам передачи звука;
- fh) что информированность слушателей об усовершенствованной звуковой системе и их интерес к этой системе можно было бы повысить, если бы можно было по крайней мере частично сохранить преимущества этих систем с точки зрения улучшенного впечатления от прослушивания при их адаптации к двухканальному стереофоническому или 5-13/2-многоканальному представлению звука;
- gi) что в Рекомендации МСЭ-R BS.1909 в качестве типовых условий просмотра/прослушивания определяются общественные места, домашние условия и мобильные условия и далее указывается, что совпадение местоположения звуковых изображений и видеоизображений должно поддерживаться в широкой области изображения и прослушивания;

h) что угловая ширина экрана в местах прослушивания/просмотра в условиях производства и воспроизведения будет не всегда одинаковой, и что поэтому будет полезно адаптировать воспроизведение аудиоконтента таким образом, чтобы согласованность звука и изображения поддерживалась на достаточном уровне в условиях использования разных экранов;

i) что слушатели желали бы, чтобы субъективная громкость звуковых программ была единой для различных источников и типов программ, даже если доставка радиовещательных программ осуществляется с использованием других видов среды передачи, включая службы доставки через интернет;

j) что в Рекомендации МСЭ-R BS.1770 определяется алгоритм измерения громкости звуковых программ, основанных на каналах не более чем с пятью каналами,

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

1 Какова оптимальная схема контроля многоканального звука в ходе производства, например:

- характеристики громкоговорителей/помещения;
- подходящие методы для выравнивания уровней воспроизведения контрольных громкоговорителей;
- подходящие методы для визуального контроля параметров многоканальных звуковых сигналов, таких как уровень, фаза, задержка и др.?

2 Каковы требования к распределению каналов на канальных интерфейсах, если предусматривается многоканальная работа?

3 Каковы оптимальные методы обеспечения соответствующей совместимости систем, такой как:

- обратная совместимость многоканальных звуковых систем более высокой категории, определенных в Рекомендации МСЭ-R BS.2051, со звуковыми системами более низкого формата, которые уже определены в Рекомендации МСЭ-R BS.775, при сохранении по крайней мере части улучшенного впечатления от прослушивания, присущего использованию усовершенствованных звуковых систем, в части более полного эффекта присутствия и глубины звука, так чтобы не создавалось ухудшенное впечатление, в случае если система воспроизведения звука отличается от системы, которую предусматривалось использовать в соответствии с задействованным методом;
- прямая совместимость звуковых систем более низкого формата, которые уже определены в Рекомендации МСЭ-R BS.775, с многоканальными звуковыми системами более высокого формата?

~~4 Каковы требования к типам файлов и оболочкам, используемым при производстве многоканальных звуковых программ и обмене программами?~~

5 Какие методы могут быть задействованы для шкалирования сигналов звуковых программ для разных размеров экранов с помощью моделей, основанных на каналах, объектах и сценах, для того чтобы обеспечить согласованность звука и изображения применительно к экранам разных размеров, начиная от экранов для личного/мобильного пользования до воспроизведения изображения на больших экранах?

5 Какие методы могут быть задействованы для преобразования между усовершенствованными звуковыми программами с различными наборами метаданных?

6 Какие характеристики измерения звука должны использоваться для обеспечения точного указания субъективной громкости программ, создаваемых в усовершенствованных звуковых системах на основе объекта и на основе сцены?

7 Какую эксплуатационную практику возможно разработать на согласованной на глобальном уровне основе для обеспечения сопоставимости качества звука?

8 Какие параметры звука, включая характеристики громкости, следует использовать для обеспечения постоянного и однородного качества звука?

9 Какие соображения следует учитывать радиовещательной организации в отношении условий прослушивания конечного пользователя в разных средах?

10 Каким образом следует учитывать интерактивность для пользователя в методах, изучаемых в рамках этого Вопроса?

11 Какие формы интерактивности для пользователя наиболее полезны для радиовещательного применения?

далее решает,

1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в Рекомендацию(и) или Отчет(ы);

2 что вышеуказанные исследования следует завершить к ~~2016~~ 2023 году.

Категория: S2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(Документ 6/356)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 139-12/6

Методы рендеринга усовершенствованных аудиоформатов

(2015-2018-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

a) что существует возрастающий интерес к производству звуковых и телевизионных программ в усовершенствованных звуковых системах, которые могут обеспечивать воспринимаемое качество прослушивания, соответствующее улучшенному зрительскому восприятию, обеспечиваемому производством видеоизображений в ТВЧ (см. Рекомендацию МСЭ-R BT.709) и ТСВЧ (см. Рекомендацию МСЭ-R BT.2020);

b) что в Рекомендации МСЭ-R BS.2051 определены усовершенствованные звуковые системы, которые могут обеспечивать улучшенное восприятие качества прослушивания для имеющих надлежащее оборудование радиослушателей и телезрителей;

c) что в Рекомендации МСЭ-R BS.1909 определены в качестве типовых условия просмотра в театре и крупном театре, а также в помещении размером от большого до среднего и в мобильной среде, такой как пространство автомобиля или личное пространство;

d) что согласованность при производстве звуковых программ требует согласованности в системе воспроизведения звука, которая используется в среде производства, и что это обуславливает необходимость в согласованности при воспроизведении усовершенствованной звуковой системы в цепочке производства;

e) что система рендеринга, которая создает сигналы громкоговорителя на основе сигналов усовершенствованной звуковой системы, является важнейшим компонентом обеспечения необходимой согласованности при воспроизведении;

f) что в Рекомендации МСЭ-R BS.2076 определен набор метаданных, используемых при производстве звуковых радиовещательных программ, что его общее определение приведено в Рекомендации МСЭ-R BS.2094 и что форма его последовательного представления определена в Рекомендации МСЭ-R BS.2125;

g) что в Рекомендации МСЭ-R BS.2127-0 определен эталонный метод рендеринга для метаданных ADM, описанных в Рекомендации МСЭ-R BS.2076-1,

учитывая далее,

a) что описание рендерера¹ должно быть полным и законченным; в идеальном случае оно не должно касаться подробностей реализации, а содержать их, используя эталонную реализацию;

b) что в описании должны быть четко описаны операции и обработка сигналов, которые должны выполняться, на основе входных аудиоданных, метаданных и местных метаданных, которые

¹ Рендерер преобразует набор звуковых сигналов с соответствующими метаданными в иную конфигурацию звуковых сигналов и метаданных, основываясь на предоставленных метаданных контента и локальных метаданных окружающей среды. Он может использоваться для целей качественной оценки или в процессе производства программ.

составляют конфигурацию процесса рендеринга и не содержат каких бы то ни было неопределенностей;

c) что если существует формат файлов, то на него возможны ссылки в части параметров и хранения, но в целом спецификация не должна быть связана с определенными реализациями таких параметров в вышеупомянутом формате файлов;

d) что рендерер должен быть в состоянии поддерживать все установки громкоговорителей, которые предлагаются в Рекомендации МСЭ-R BS.2051,

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

1 Каковы требования к рендерерам для использования в производстве и мониторинге усовершенствованных звуковых программ?

2 Каковы требования к рендерерам для использования при оценке качества?

3 Каковы спецификации рендереров, пригодных для использования в производстве и мониторинге усовершенствованных звуковых программ?

4 Каковы спецификации рендереров, пригодных для использования при оценке качества?

5 Какие процессы обработки сигнала и входные метаданные (метаданные окружающей среды, метаданные, относящиеся к контенту) необходимы для надлежащей работы рендерера?

6 Какие алгоритмы следует использовать для формирования сигналов громкоговорителя на основе всех возможных форматов входных файлов (на основе объекта, на основе канала, на основе сцены или их сочетании) согласно Рекомендации МСЭ-R BS.2051?

далее решает,

1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в ~~одну или более~~ Рекомендацию МСЭ-R BS.2127 или, ~~а также~~ другие тексты МСЭ-R;

2 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2019-2023 году.

Категория: S12

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

(Документ 6/357)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 102-34/6

Методики для субъективной оценки качества аудио- и видеосигналов

(1999-2011-2014-2015-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

a) что весьма желательно наличие стандартных методов измерения, на субъективной основе, качества изображения и звука в радиовещании, позволяющих проводить надлежащее сравнение результатов, полученных в разных точках измерения;

b) что, в ряде Рекомендаций МСЭ-R определены методы субъективной оценки качества изображений и звука, однако для новых систем и технологий изображения и звука может потребоваться расширение этих методов;

a) что в Рекомендациях МСЭ-R BS.1116, МСЭ-R BS.1283, МСЭ-R BS.1284, МСЭ-R BS.1285 и МСЭ-R BT.500, а также в Отчете МСЭ-R BT.1082 установлены основные методы субъективной оценки качества звуковых сигналов (включая многоканальный звук) или визуальных (включая стереоскопическое изображение) систем, соответственно;

b) что в Рекомендации МСЭ-R BS.1286 введены основные методы субъективной оценки качества звуковых сигналов в присутствии телевизионного изображения высокого качества;

c) что восприятие во взаимосвязи звуковых и зрительных составляющих может ухудшать их взаимное качество и общее воспринимаемое качество;

d) что существующие методы субъективной оценки качества звукового сигнала зачастую недостаточны для звуковых систем с сопровождающим изображением;

e) что не существует в общем применимых методов для субъективной оценки качества изображения с сопровождающим его звуком;

f) что не существует известных методов для субъективной оценки одновременно звука и изображения;

gd) что широкий диапазон мультимедийных систем радиовещания и аудиовизуальных представлений в различных условиях просмотра и прослушивания должен быть обеспечен методами субъективной оценки качества аудио- и видеосигналов, содержит аудиовизуальное представление. Такие системы имеют широкий диапазон вариантов применимости, обуславливаемых:

- типом оконечного устройства (стандартное телевидение и телевидение высокой четкости, компьютерные терминалы, (мобильные) мультимедийные терминалы);
- применением (развлекательные, образовательные, информационные услуги);
- качеством представления (низкое, среднее, высокое);
- средой представления (домашняя, учрежденческая, наружная, профессиональная);
- системой доставки (интернет, подвижные сети, спутник, радиовещание);

h) что в приложениях для приема радиовещательной и мультимедийной информации используется многоэкранная технология, обеспечивающая одновременное представление нескольких разных изображений на одном экране;

~~i) что для приема программ телевизионного вещания и персональной мультимедийной информации внедрены оптические головные дисплеи (например, видеочки)¹;~~

~~j) что в соответствии с Резолюцией МСЭ-R 4 одной из основных задач 6-й Исследовательской комиссии (Вещательные службы) является исследование общего качества обслуживания;~~

~~к) что относящаяся к приему часть сквозной цепочки производства программ сильно влияет на окончательное восприятие контента и что влиять на приемную часть могут, в том числе, применяемые технологии и установка конечным пользователем персональных предпочтений;~~

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

1 Каковы составляющие качества аудио-слухового и/или визуального восприятия, в том числе в случае незначительных, средних и сильных нарушений?

2 Как должен учитываться зависящий от обстановки баланс качества между звуковым и визуальным представлением²?

3~~2~~ Какие методики субъективных испытаний³~~1~~ требуются для разных применений и уровней качества для:

– аудиовизуального представления в отсутствие соответствующего звукового представления?

– визуального представления в присутствии с соответствующим звуковым представлением сигнала (звуковое представление при постоянном уровне качества)?

– звукового представления в отсутствие соответствующего визуального представления?

– звукового представления с соответствующим визуальным представлением в присутствии видеосигнала (визуальное представление при постоянном уровне качества)?

4~~3~~ Как эти методики могут использоваться в качестве критериев для определения составляющих качества, которые являются важными для разных областей применений аудио-звукового и/или визуального представления?

5~~4~~ Как они могут использоваться для изложения требований к качеству в отношении звукового и и/или зрительного ощущений для разных областей применений и для оценки их оптимизации?

~~1~~ Персональные дисплеи, в которых применяются оптические очки, могут использоваться с ПК, смартфонами и другими устройствами. Они могут использоваться для приема программ телевизионного вещания и персональной мультимедийной информации в любое время, в любом месте и в движении.

~~2~~ Примерами могут служить важность синхронизации звукового и визуального представления выступающих по телевидению ораторов, изменение фокуса в спортивных передачах (от показа быстро перемещающихся объектов, где более важной является видеосоставляющая, до показа ликующей толпы после определенного события, где более привлекательно улавливание звука).

~~3~~ Это должно включать, например, согласование шкал, используемых в настоящее время при звуковых и визуальных испытаниях (см. действующие Рекомендации МСЭ-R серий BS и BT и Рекомендации МСЭ-T), среды проведения испытаний, расстояния при просмотре и прослушивании, процедур обучения и т. д.

1 Это должно включать, например, согласование шкал, используемых в настоящее время при звуковых и визуальных испытаниях (см. действующие Рекомендации МСЭ-R серий BS и BT и Рекомендации МСЭ-T), среды проведения испытаний, расстояния при просмотре и прослушивании, процедур обучения и т. д.

6 _____ Какие подходы могут использоваться для оценки качества изображения применительно к многоэкранным и оптическим головным дисплеям (например, видеоочкам)?

7 _____ Какие можно использовать способы оценки качества видеосигналов и звуковых сигналов, принимая во внимание тесную взаимосвязь между источником сигнала радиовещательной программы и его обработкой и представлением на приемном конце?

5 _____ Какие методы и критерии необходимы для оценки соответствия перспективного иммерсивного аудиовизуального контента ожиданиям целевой аудитории в отношении "оценки качества пользователем"?

6 _____ Каким образом должен учитываться зависящий от обстановки баланс качества между звуковым и визуальным представлением?

далее решает,

1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в Рекомендацию(и) и/или Отчет(ы);

2 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2015-2023 году.

Категория: S2

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

(Документ 6/358)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 143-1/6

Перспективные иммерсивные аудиовизуальные системы для производства программ и обмена ими в целях радиовещания

(2017-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что виртуальная реальность, видео в формате 360°, видео и звук в трехмерном (3D) формате и другие иммерсивные медиатехнологии привлекают внимание поставщиков контента, аудиторией и продавцов соответствующих технологий для потребителей;
- b) что составители теле- и радиопрограмм и другие изучают перспективные иммерсивные системы для улучшения восприятия аудиторией их контента;
- c) что в настоящее время иммерсивный медиаконтент обычно приобретается и производится с учетом требований конкретных технологий доставки или распределения;
- ~~d) что в настоящее время не существует всемирных стандартов или рекомендуемой практики производства и обработки программ виртуальной реальности, формата 360° и других иммерсивных телевизионных программ, а также обмена ими;~~
- ~~e) что в настоящее время не существует также всемирных стандартов или рекомендуемой практики для распределения и распространения виртуальной реальности, формата 360° и других иммерсивных телевизионных программ;~~
- fd)* что отсутствуют согласованные меры или средства для оценки качества изображений и связанного с ними звука перспективного иммерсивного аудиовизуального контента;
- ~~ge)~~ что отсутствуют критерии для оценки соответствия ожиданиям в отношении "оценки качества пользователем" целевой аудитории перспективного иммерсивного аудиовизуального контента;
- ~~hf)~~ что радиовещательные организации распределяют программный контент аудитории с использованием возрастающего числа интерактивных платформ доставки;
- ig)* что зрители фиксировали ощущаемую усталость глаз, головокружение или тошноту при просмотре некоторого контента виртуальной реальности или дополненной реальности, и рабочие характеристики устройств, время просмотра и тип контента могут – все – влиять на указанные нежелательные реакции,

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

1 Каковы надлежащие значения параметров для производства перспективного иммерсивного аудиовизуального контента и международного обмена этим контентом?

2 Какая аудиоинформация, видеоинформация, данные и метаданные необходимы для представления иммерсивных сцен с любых точек обзора?

3 Какие общие звуковые и видеосистемы следует использовать для производства и обмена перспективным иммерсивным аудиовизуальным контентом в целях обеспечения максимальной функциональной совместимости?

24 Какие условия просмотра и прослушивания, включая аудиовизуальные дисплеи, следует принять для просмотра перспективного иммерсивного аудиовизуального контента при производстве и просмотре потребителями?

~~3~~ ~~Какие форматы файлов и оболочек подходят для обработки, архивирования перспективного иммерсивного аудиовизуального контента и обмена этим контентом?~~

~~4~~ ~~Какие методы и критерии оценки необходимы, для того чтобы точно оценивать качество перспективного иммерсивного аудиовизуального контента?~~

~~5~~ ~~Какие критерии необходимы для оценки соответствия ожиданиям в отношении "оценки качества пользователем" целевой аудитории перспективного иммерсивного аудиовизуального контента?~~

65 Какие метаданные необходимы для обеспечения возможности точного обмена перспективным иммерсивным аудиовизуальным контентом и его воспроизведения?

76 Какова взаимосвязь параметров показателей работы устройств и производственных решений, с тем чтобы исключить или свести к минимуму усталость глаз, головокружение и тошноту при просмотре перспективного иммерсивного аудиовизуального контента?

далее решает,

1 что результаты вышеупомянутых исследований следует включить в Рекомендацию(и) и/или Отчет(ы);

2 что вышеупомянутые исследования следует завершить к 2019-2023 году.

Категория: S2

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

(Документ 6/385)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 34-~~23~~/6*[‡]

Форматы файлов и транспортирование для обмена материалами, содержащими аудиоинформацию, видеоинформацию, данные и метаданные в среде профессионального вещания телевидения и цифровых изображений для большого экрана (LSDI)

(2002-2007-2009-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что системы хранения данных, основанные на информационных технологиях, включая дисковые ЗУ с данными и магнитные ленты с данными, уже начали проникать во все сферы профессиональной телевизионной среды: производство, нелинейный монтаж, перегон, постпроизводство, распределенное производство, архивирование, подачу и распределение;
- b) что будущая среда ТВ производства будет включать все больше и больше систем из области информационных технологий (ИТ), таких как сети и серверные системы;
- c) что применения для профессионального ТВ и звукового радиовещания LSDI все в большей степени основываются на программном обеспечении, которое, как правило, обрабатывает контент в файловой форме;
- d) что в результате обмена файлами не происходит дополнительного ухудшения качества изображения и звука, если, например, сжатая аудио- и видеоинформация, помещенная в основной части файла, передается в его исходной сжатой форме;
- e) что обмен файлами может быть легко адаптирован к доступной ширине полосы канала, с тем чтобы пользователь мог находить компромиссные решения между соотношениями передача-ширина полосы и передача-время;
- f) что ~~метаданные,~~ аудиоинформация, видеоинформация, основные данные и ~~вспомогательные метаданные~~ могут храниться и передаваться в едином файле;
- g) что ~~метаданные,~~ аудиоинформация, видеоинформация, основные данные и ~~вспомогательные метаданные~~ могут также храниться и передаваться в виде независимых файлов, предусматривая последующую синхронизацию;
- h) что технология файловых форматов и обмена файлами предоставляет существенные преимущества для рабочего процесса в среде профессионального вещания плане эксплуатационной гибкости, потока производства, автоматизации станции, экономии;

* Настоящий Вопрос следует довести до сведения 9-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т и Рабочей группы 11 ОТК1 ПК29 ИСО/МЭК.

[‡] ~~В 2012 году 6-я Исследовательская комиссия по радиосвязи перенесла дату завершения исследований по этому Вопросу.~~

- j) что возможность взаимодействия внутри систем управления контентом и между ними является важнейшим требованием пользователей ~~и требует обеспечивающих взаимодействие форматов файлов и механизмов транспортирования~~ для обмена контентом и ресурсами;
- k) что для применения, связанного с обменом метаданными ~~(т.е. в ТВ-производстве ТВ и звуковых программ)~~, требуются средства поддержки в виде существующих характеристик метаданных;
- l) что необходимо рассмотреть вопрос о совместимости с транспортными протоколами для передачи метаданных как в двоичном формате, так и в формате XML;
- m) что принятие небольшого количества взаимодействующих форматов файлов для обмена ~~сигналами вещательным контентом~~ значительно облегчило бы проектирование и работу оборудования и ~~отдаленных телестудий объектов~~;
- n) что возможность взаимодействия и проверка на совместимость могут быть упрощены, когда ~~для каждого стандарта сжатия~~ указывается одина метод конструкция кодирования;
- o) что многие радиовещательные организации ~~в мире~~ уже развернули системы, базирующиеся на форматах файлов;
- p) ~~что в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1775 "Формат файла с возможностью редактирования для обмена метаданными, аудиоинформацией, видеоинформацией, основными и вспомогательными данными для использования в радиовещании" определяется формат файла с возможностью редактирования и типичный контейнер;~~
- q) что многие применения многочисленных ~~поставщиков производителей~~ основываются на ~~обмене файлами, представляемыми во~~ взаимодействующих форматах файлов;
- r) что ~~желательно, чтобы некоторые~~ форматы файлов ~~могут не отвечать всем~~ будущим требованиям пользователей ~~и что по этой причине для удовлетворения конкретных потребностей пользователей могут потребоваться новые разработки,~~

признавая,

- a) что в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1775 определены формат файла с возможностью редактирования и общий контейнер для обмена метаданными, аудиоинформацией, видеоинформацией и данными;
- b) что в Рекомендациях МСЭ-R BS.1352 и МСЭ-R BS.2088 определены форматы файлов для обмена материалами звуковых программ, содержащих метаданные,

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

- 1 Каковы требования пользователей и возможные категории требований в отношении переноса программ и жанров программ для обмена аудиоинформацией, видеоинформацией, данными и метаданными, инкапсулированными в формате файла в среде профессионального телевизионного и LSД звукового радиовещания?
- 2 Какая структура форматов файлов будет лучше всего обеспечивать будущие потребности пользователей, желательно поддерживая при этом возможность взаимодействия с существующими применениями?
- 3 Какая степень расширяемости может быть достигнута при сохранении обратной совместимости?
- 4 Какой будет конструкция устройств кодирования и декодирования, которые будут использоваться для взаимного обмена ~~метаданными,~~ аудиоинформацией, видеоинформацией, ~~основными и вспомогательными~~ данными и метаданными?

5 Какие цифровые интерфейсы следует указать для транспортирования формата(ов) файлов с целью взаимного обмена ~~метаданными~~, аудиоинформацией, видеоинформацией, ~~основными и вспомогательными~~ данными и метаданными?

6 Какие потребуются независимые возможности поиска видео-/аудиоинформации для содействия в управлении ресурсами во время и после взаимного обмена файлами?

7 Какой связанный с эксплуатацией анализ потребуется радиовещательным организациям для взаимного обмена аудиоинформацией, видеоинформацией, ~~основными и вспомогательными~~ данными и метаданными?

далее решает,

1 что 6-й Исследовательской комиссии МСЭ-R следует продолжить мониторинг работы в области стандартизации, проводимой другими организациями в отношении форматов файлов и механизмов транспортирования, и что следует предложить для принятия МСЭ-R соответствующие существующие и будущие форматы файлов;

2 что это исследование должно включать также рассмотрение стратегий интеграции и перехода для унаследованных, устоявшихся и будущих форматов файлов;

3 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в Отчет(ы) и/или Рекомендацию(и);

4 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2015-2023 году.

Категория: S2

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

(Документ 6/398)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 56-~~34~~/6

Характеристики наземных цифровых звуковых/мультимедийных радиовещательных систем для приема на автомобильные, переносные и стационарные приемники

(1993-2006-2016-2017-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что в некоторых странах наблюдается возрастающая потребность в подходящих способах передачи высококачественного стерео/многоканального звука и мультимедийного контента на автомобильные, переносные и стационарные приемники;
- b) что в области технических исследований цифровых звуковых/мультимедийных радиовещательных систем был достигнут значительный прогресс и что были весьма успешно широко внедрены некоторые системы;
- c) что было доказано, что усовершенствованные цифровые звуковые/мультимедийные радиовещательные системы могут привести к более эффективному использованию спектра, большему КПД по мощности и большей устойчивости к многолучевости по сравнению с обычными аналоговыми звуковыми радиовещательными системами;
- d) что цифровые звуковые/мультимедийные радиовещательные системы могут проектироваться таким образом, чтобы обеспечивать общую обработку сигнала в приемниках для различных полос радиовещания;
- e) что цифровые звуковые/мультимедийные радиовещательные системы могут использоваться для национальных, региональных и местных наземных служб;
- f) что было бы предпочтительно, чтобы был разработан общий для цифровых звуковых/мультимедийных радиовещательных систем приемник, способный принимать сигналы наземных и спутниковых служб;
- g) что цифровые звуковые/мультимедийные радиовещательные системы могут быть сконфигурированы таким образом, чтобы осуществлять вещательную передачу программ с более низкой или более высокой скоростью передачи битов в целях обеспечения компромисса между качеством звука и числом звуковых каналов;
- h) что цифровые звуковые/мультимедийные радиовещательные системы могут обеспечивать дополнительные средства, для того чтобы передавать относящиеся и не относящиеся к программе данные;
- i) что некоторые полосы радиочастот по-прежнему используются для передач аналоговых звуковых радиовещательных служб;
- j) что МСЭ-R уже исследовал различные аспекты цифрового звукового/мультимедийного радиовещания, например в Рекомендациях МСЭ-R BS.774₂ и МСЭ-R BS.1114, МСЭ-R BS.1348, МСЭ-R BS.1349, МСЭ-R BS.1514, МСЭ-R BT.1833 и МСЭ-R BT.2016;
- k) что некоторые администрации рассматривают отключение своих аналоговых звуковых радиовещательных служб,

отмечая,

что отчет об исследовании использования различных полос радиочастот для передач цифровых звуковых радиовещательных служб представлен в Заключительных актах собрания по планированию СЕПТ, состоявшегося в Висбадене в 1995 году;

признавая,

a) что Всемирная административная радиоконференция (Малага-Торремолинос, 1992 г.) (ВАРК-92) обратилась к бывшему МККР с просьбой в срочном порядке провести технические исследования, касающиеся наземного цифрового звукового радиовещания;

b) что Региональная конференция радиосвязи (GE06) запланировала некоторые части диапазона III в Районе 1 и Исламской Республике Иран для цифрового звукового радиовещания,

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

1 Каковы технические характеристики цифровых звуковых/мультимедийных радиовещательных систем, предназначенных для приема на автомобильные, переносные и стационарные приемники?

2 Какие полосы ОВЧ/УВЧ являются наиболее подходящими с технической и экономической точки зрения, а также с точки зрения совместного использования и программирования мощности, для осуществления наземного цифрового звукового/мультимедийного радиовещательного обслуживания?

3 Какие существуют требования к системе и обслуживанию для цифровой звуковой/мультимедийной радиовещательной службы?

4 Каковы наиболее подходящие для цифровой звуковой/мультимедийной радиовещательной службы методы кодирования канала, мультиплексирования и модуляции, с учетом свойств применяемого кодирования источника?

5 Какие подходы могут удовлетворить потребности местного, регионального и национального радиовещания в части зоны обслуживания и мультиплексирования?

6 Какие преимущества могут быть обеспечены при использовании иерархически модулированных сигналов?

7 Какой эффект оказывает распространение радиоволн при нормальных, аномальных и весьма аномальных условиях, включая многолучевость, на цифровые звуковые и мультимедийные радиовещательные системы?

8 Какие защитные отношения требуются для предупреждения взаимных помех между различными цифровыми звуковыми/мультимедийными радиовещательными службами и другими службами, использующими те же или соседние полосы частот?

9 Какие шаги необходимо предпринять для смягчения любых трудностей перехода от аналогового звукового на цифровое звуковое/мультимедийное радиовещание?

10 Какие необходимы критерии планирования для национальной, региональной и местной зоны покрытия для приема на автомобильные, переносные и стационарные приемники?

11 Какие преимущества могут быть получены в результате комбинированного использования спутниковых и наземных служб, действующих в одной полосе частот?

12 Какие преимущества возможны при использовании разнесенного приема?

13 Каким мог бы быть, в свете пункта g) раздела *учитывая*, компромисс в части качества и пропускной способности между цифровыми звуковыми радиовещательными системами и заменяемыми аналоговыми звуковыми радиовещательными системами?

далее решает,

- 1 что результаты вышеуказанных исследований должны быть включены в Отчет(ы) и/или Рекомендацию(и);
- 2 что вышеуказанные исследования следует завершить к ~~2019~~2023 году.

Категория: S2

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

(Документ 6/400)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 132-45/6

Технологии и планирование цифрового наземного телевизионного радиовещания

(2010-2011-2011-2015-2017-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

a) что многие администрации уже внедрили цифровые наземные телевизионные радиовещательные (ЦНТР) службы в диапазонах ОВЧ (Диапазон III) и/или УВЧ (Диапазон IV/V), а другие администрации осуществляют их внедрение;

b) что опыт, полученный в процессе реализации служб ЦНТР, будет полезен при уточнении допущений и методов, применяемых при планировании и реализации служб ЦНТР;

c) что для содействия внедрению таких новых систем в существующую радиочастотную среду разрабатываются процедуры планирования;

d) что такие процедуры планирования основаны на использовании методов прогнозирования распространения и эмпирически выведенных защитных отношениях;

e) что характеристики телевизионных приемных установок, приемников и антенн являются важными элементами планирования частот;

f) что администрации и/или радиовещательные организации должны проверять и подтверждать результаты процесса планирования сетей цифрового наземного телевизионного, звукового и мультимедийного радиовещания,

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

- 1 Каковы параметры частотного планирования для таких служб, включая, в том числе:
 - минимальные значения напряженности поля;
 - воздействие методов модуляции и излучения;
 - характеристики приемных и передающих антенн;
 - воздействие применения различных методов передачи и приема;
 - значения поправочного коэффициента местоположения;
 - значения изменчивости во времени;
 - одночастотные сети;
 - диапазоны скоростей;
 - шум окружающей среды и его воздействие на прием цифрового наземного телевидения;
 - влияние влажного листового покрова на прием цифрового наземного телевидения;
 - влияние ветряных ферм и рассеяния сигнала самолетом на прием цифрового наземного телевидения;
 - потери при проникновении в здание;
 - изменения поправочного коэффициента местоположения при приеме внутри помещений?

2 Каково вероятное воздействие на вопросы, касающиеся планирования радиовещательных сетей для наземного телевизионного радиовещания при переходе от существующих¹ параметров модуляции цифровых телевизионных сигналов на новые и более эффективные в отношении использования спектра² параметры модуляции?

3 Какие защитные отношения необходимы при работе двух или более цифровых передатчиков той же системы, цифровых и мультимедийных передатчиков различных систем или аналоговых и цифровых телевизионных передатчиков:

- в том же канале;
- в соседних каналах;
- при перекрывающихся каналах;
- в случае других соотношений, при которых возможно создание помех (например, канал изображения)?

4 Какие характеристики приемников и антенных систем должны применяться при планировании частот для обеспечения более эффективного использования частотного спектра (например, избирательность, коэффициент шума и др.)?

5 Какие защитные отношения необходимы для защиты телевизионных радиовещательных служб от других служб, совместно использующих полосы или работающих в соседних полосах?

6 Какие методы могут использоваться для ослабления влияния помех?

7 Каковы приемлемые продолжительности отказов, обусловленные местными кратковременными помехами, создаваемыми службам ЦНТР?

8 Какие технические основы необходимы для планирования, в результате которого обеспечивается эффективное использование диапазонов ОВЧ и УВЧ для наземных телевизионных служб?

9 Какие характерные условия многолучевого распространения необходимо учитывать при планировании таких служб?

10 Какие проценты готовности по времени могут быть практически достигнуты при внедрении служб ЦНТР и какие требуются запасы в параметрах планирования для достижения этих процентов готовности по времени?

11 Какие ~~технические критерии или~~ критерии планирования могут быть оптимизированы в целях облегчения применения наземного цифрового радиовещания с учетом существующих служб?

12 Какие характеристики многолучевого канала подвижной связи необходимо учитывать при использовании приема на мобильные устройства с разной скоростью?

13 Какие характеристики многолучевого канала необходимо учитывать при использовании приема на портативные устройства с разной скоростью?

14 Какие методы радиочастотной проверки подходят для проверки и подтверждения [правильности процессов](#) планирования цифрового телевизионного и звукового радиовещания?

~~14 Какие методы могут использоваться для сочетания нескольких мультиплексных каналов в одной передаче?~~

~~15 Каковы соответствующие методы модуляции и излучения и относящие к ним параметры для передачи телевизионных сигналов, кодированных в цифровой форме, по наземным каналам?~~

¹ Например, DVB-T (Система В ЦНТР МСЭ-R).

² Например, DVB-T2.

~~16 — Каковы соответствующие методы кодирования канала, включая исправление ошибок, для цифрового наземного телевизионного радиовещания?~~

~~17 — Каковы соответствующие стратегии внедрения и применения цифровых наземных телевизионных радиовещательных служб с учетом существующих наземных радиовещательных служб?~~

~~18 — Какие технические и эксплуатационные факторы влияют на выбор сценариев для цифрового телевизионного радиовещания стандартной и высокой четкости?~~

~~19 — Какие технологии радиосвязи или применения могут быть обеспечены с помощью цифровых наземных телевизионных систем и какие наборы параметров систем могли бы использоваться для различных применений?~~

~~20 — Какие стратегии должны применяться администрациями, в особенности теми из них, у которых имеются общие границы, для перехода от традиционной службы цифрового наземного телевизионного радиовещания к более усовершенствованной службе цифрового наземного телевизионного радиовещания?~~

далее решает,

1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в Отчет(ы) и/или Рекомендацию(и);

2 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2018-2023 году.

Категория: S3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

(Документ 6/402)

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОГО ВОПРОСА МСЭ-R 133-12/6

Усовершенствование цифрового наземного телевизионного радиовещания

(2010-2013-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

a) что в наземном телевизионном радиовещании осуществляется переход от аналогового излучения к цифровому;

b) что цифровое излучение может предоставить возможности для усовершенствования радиовещания, включающие:

- телевидение высокой четкости (ТВЧ), телевидение сверхвысокой четкости (ТСВЧ);
- ~~цифровое~~ трехмерное (3D) ~~телевизионное радиовещание~~ ТВ и перспективные иммерсивные аудиовизуальные системы;
- ~~прием~~ радиовещания для приема на переносные, мобильные и фиксированные устройства;
- ~~прием радиовещания на мобильные устройства;~~
- радиовещательную передачу данных с высокой битовой скоростью;
- радиовещательную передачу данных со средней и низкой битовой скоростью для телеинформационных применений;
- мультимедийное радиовещание;
- интерактивное радиовещание;

c) что максимально возможное повышение эффективности цифрового наземного телевизионного радиовещания представляет значительный интерес к;

d) что имеется значительный прогресс в разработке методов сжатия, используемых в цифровом телевидении;

e) что будущие интегрированные/гибридные системы могут дать возможность дополнительного наземного радиовещания наряду с другими методами доставки вещательного контента,

решает, что следует изучить следующие Вопросы:

- 1 Каково ожидаемое будущее развитие технологий наземного телевизионного радиовещания ~~в период после завершения перехода на цифровое радиовещание,~~ включая методы модуляции и излучения, а также методы кодирования канала и исправления ошибок?
- 2 Каковы будущие требования к технологиям цифрового наземного телевизионного радиовещания?
- 3 Какая эффективность будет достигнута в результате усовершенствования радиовещания?

4 Какие технологии или применения могут быть обеспечены с помощью цифровых наземных **радиовещательных** систем и какие наборы параметров систем могли бы использоваться для различных применений?

5 Какие технические критерии могут быть оптимизированы в целях **упрощения внедрения усовершенствованного** наземного цифрового радиовещания с учетом существующих служб?

6 Каковы соответствующие стратегии внедрения и применения цифровых наземных радиовещательных служб с учетом существующих наземных радиовещательных служб?

7 Какие технические и эксплуатационные факторы влияют на выбор сценариев для **внедрения усовершенствованного** цифрового телевизионного радиовещания?

8 Какие стратегии должны применяться администрациями, в особенности **администрациями, имеющими** общие границы, для перехода от традиционной службы цифрового наземного телевизионного радиовещания к более усовершенствованной службе цифрового наземного телевизионного радиовещания?

49 Какие возможности способна предложить доставка вещательного контента в будущих интегрированных/гибридных системах, помимо наземного радиовещания?¹

далее решает,

1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в Отчет(ы) и/или Рекомендацию(и);

2 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2015-2023 году.

Категория: S3

¹ Данный Вопрос следует довести до сведения 5-й Исследовательской комиссии МСЭ-R и 9-й Исследовательской комиссии МСЭ-T.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Предлагаемое исключение Вопросов МСЭ-R

Вопрос МСЭ-R	Название
9/6	Универсальные передатчики и ретрансляторы для аналогового и цифрового наземного ТВ радиовещания
11/6	Поляризация излучений в наземной радиовещательной службе
52-1/6	Зона охвата в НЧ, СЧ и ВЧ радиовещании
62/6	Субъективная оценка незначительных, средних и сильных нарушений качества звука
127/6	Методы ослабления влияния помех, необходимые для использования цифровой модуляции в полосе радиовещания "26 МГц" для местного покрытия
134/6	Запись цифровых сигналов звуковых программ для международного обмена
141/6	Доставка по интернету звуковых дорожек при звуковом и телевизионном вещании
