

Международный союз электросвязи

**МСЭ-R**

Сектор радиосвязи МСЭ

**Рекомендация МСЭ-R ВТ.1889**  
(03/2011)

**Общая прикладная среда  
для услуг интерактивного  
цифрового радиовещания**

**Серия ВТ**  
**Радиовещательная служба**  
**(телевизионная)**



Международный  
союз  
электросвязи

## 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 1 МСЭ-R. 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)
<b>BT</b>	<b>Радиовещательная служба (телевизионная)</b>
F	Фиксированная служба
M	Подвижная спутниковая служба, спутниковая служба радиоопределения, любительская спутниковая 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 1 МСЭ-R.

Электронная публикация  
Женева, 2011 г.

© ITU 2011

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 ВТ.1889<sup>1</sup>**Общая прикладная среда для услуг интерактивного цифрового радиовещания**

(Вопрос МСЭ-R 131/6)

(2011)

**Сфера применения**

В настоящей Рекомендации определяется общая прикладная среда, которую следует использовать для услуг интерактивного цифрового радиовещания.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

*учитывая*

- a) необходимость избегать увеличения количества протоколов для интерактивных мультимедийных услуг;
- b) что услуги цифрового радиовещания (спутникового, наземного и кабельного) становятся широко распространенными и предлагают мультимедийные приложения;
- c) что были разработаны мультимедийные применения, содержащие видео-, аудио-, неподвижные изображения, текст, графику и т. д., связанные с интерактивными функциями;
- d) что в мультимедийных применениях, планируемых или разворачиваемых в некоторых регионах, используется среда исполняемых приложений, как это описано в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1722;
- e) что в мультимедийных применениях, планируемых или разворачиваемых в некоторых регионах, используется декларативная среда приложений, как это описано в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1699;
- f) что в Рекомендации МСЭ-R J.200 определяется всемирное общее ядро прикладной среды для услуг цифрового интерактивного телевидения;
- g) что Секторы МСЭ-R и МСЭ-T постоянно работают над интерфейсами прикладного программирования (API) и пересматривают их;
- h) что для производства и международного обмена мультимедийным контентом желательна общая прикладная среда для применений интерактивного ТВ,

*рекомендует,*

**1** чтобы Рекомендация МСЭ-T J.200 использовалась в качестве прикладной среды для услуг интерактивного цифрового радиовещания.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В Дополнении к настоящей Рекомендации в целях информации приводится краткое содержание Рекомендации МСЭ-T J.200.

---

<sup>1</sup> Настоящую Рекомендацию следует довести до сведения 9-й Исследовательской комиссии МСЭ-T.

## Дополнение (для информации)

### Краткое содержание Рекомендации МСЭ-Т J.200

#### 1 Общий обзор

Рекомендация МСЭ-Т J.200 – Всемирное общее ядро – Прикладная среда для услуг цифрового интерактивного телевидения, содержит базовую архитектуру среды, структуру механизма реализации и структуру механизма представления.

#### 2 Сокращения

API	Application programming interface	Интерфейс прикладного программирования
BML	Broadcast markup language	Язык радиовещательной разметки
CA	Conditional access	Условный доступ
CSS	Cascading style sheet	Каскадная таблица стилей
DOM	Document object model	Объектная модель документов
GUI	Graphical user interface	Графический интерфейс пользователя
HTML	Hyper text markup language	Язык разметки гипертекста
JMF	Java media framework	Медиаструктура Java
LWUIT	Light-weight user interface toolkit	Комплект материалов по упрощенному интерфейсу пользователя
MHEG	Multimedia and hypermedia expert group	Экспертная группа по мультимедиа и гипермедиа
MIME	Multipurpose internet mail extensions	Многоцелевые расширения электронной почты интернета
NCL	Nested context language	Язык группового контекста
UI	User interface or user interaction	Интерфейс пользователя или взаимодействие с пользователем
XHTML	Extensible hyper text markup language	Расширяемый язык разметки гипертекста
XML	Extensible markup language	Расширяемый язык разметки

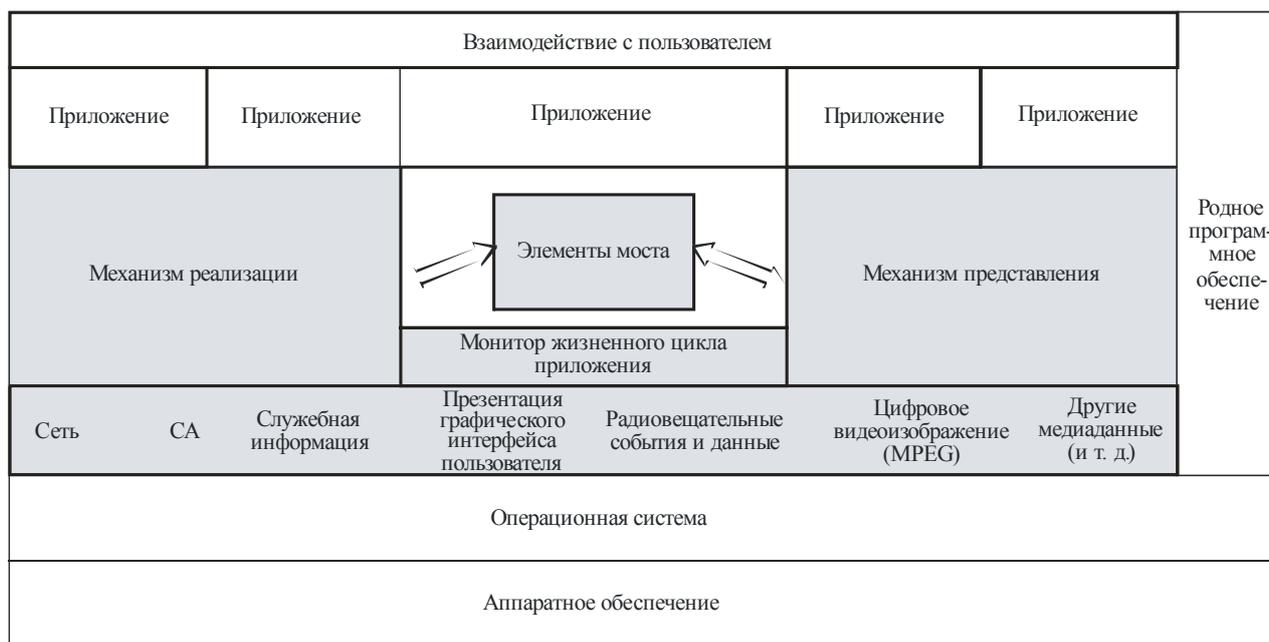
#### 3 Базовая архитектура

Архитектуру API высокого уровня и межплатформенное программное обеспечение для цифрового интерактивного ТВ можно рассматривать как состоящие в основном из двух компонентов: механизм реализации и механизм представления. Тем не менее эти два компонента не обязательно являются независимыми; можно определить соответствующие мосты. Помимо базовых компонентов будут и другие родные приложения или программное обеспечение и контент для конкретных услуг, например MHEG, а также различные проприетарные форматы.

На рисунке 1 показана структура прикладной среды. Она определяет отношение между механизмом реализации и механизмом представления.

РИСУНОК 1

## Архитектура базовой системы прикладной среды



ВТ.1889-01

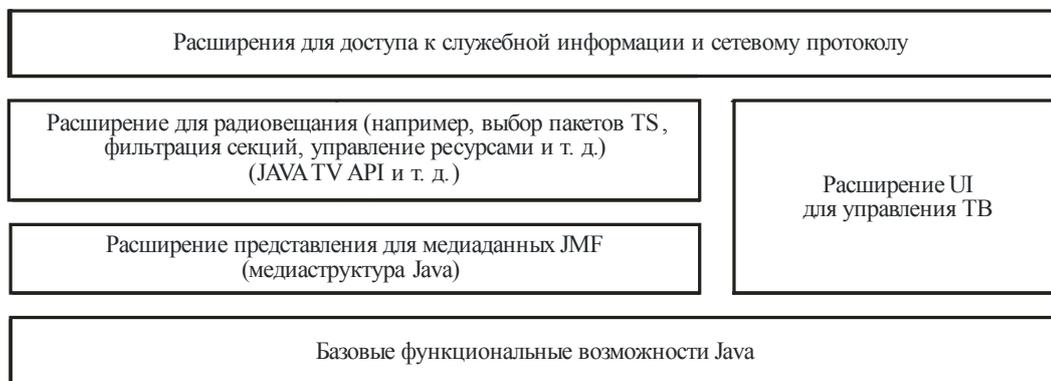
- 1 Механизм представления/механизм реализации – это основные компоненты управления интерактивными ТВ-приложениями, и оба они необходимы. Механизм представления управляет такими декларативными ТВ-приложениями, как контент HTML и VML. Механизм реализации – это процессор, который реализует интерактивные ТВ-приложения. Признается, что в некоторых случаях тот или иной механизм внедряется по отдельности. Но для достижения полного согласования и повсеместной функциональной совместимости приложений требуются и механизм реализации, и механизм представления.
- 2 Элементы моста – это механизм для приложений, который дает возможность двустороннего отображения между механизмом реализации и механизмом представления.
- 3 Монитор жизненного цикла приложения – это контрольное программное обеспечение в каждой спецификации называется по-разному. Оно может представляться как полномасштабное программное обеспечение или как просто монитор операционной системы для контролирования состояния программного обеспечения. Общая функциональная возможность состоит в управлении приложениями в течение всего их жизненного цикла, включая запуск, завершение работы и контроль.
- 4 Приложения – в некоторых системах такие приложения могут ограничиваться связанными с услугами приложениями или несвязанными приложениями. Эти приложения могут приписываться представлению, реализации или им обоим.
- 5 Взаимодействие пользователя с системой – это уровень ввода для дистанционного контроля, клавиатур и других управляющих устройств.
- 6 Другие медиаданные – такие медиаданные включают потоковые медиаданные, например каналы передачи аудиосигналов и данных, или мономедиа, например неподвижные изображения и текст.
- 7 Родное программное обеспечение – это программное обеспечение, которое является либо традиционным программным обеспечением, либо программным обеспечением, записываемым с использованием дополнительных API и функциональных возможностей, не входящих в указанную прикладную среду.

#### 4 Механизм реализации

На рисунке 2 показана структура механизма реализации и отмечено происхождение различных элементов.

РИСУНОК 2

##### Структура механизма реализации



ВТ.1889-02

К числу важнейших стандартов, которые должны поддерживаться механизмом реализации, относятся:

- 1 Базовые функциональные возможности Java – этот API состоит из персонального основного профиля, базового профиля и конфигурации подключенных устройств.
- 2 Расширение для радиовещания – этот API состоит из пакетов javax.tv.\*, указанных компанией Sun Microsystems в спецификации JavaTV, а также дополнительных функциональных возможностей радиовещания, таких как фильтрация секций, регулировка транспортного потока, управление ресурсами и управление возможностью подключения обратного канала (например, DAVIC или Ginga-J).
- 3 Расширение представления для медиаданных – этот API состоит из пакетов javax.media.\* компании Sun Microsystems.
- 4 Расширения UI для ТВ – этот API обеспечивает специфические для ТВ функциональные возможности для представления и взаимодействия с пользователем системы, например HAVi UI API или LWUIT.
- 5 Расширения для доступа к служебной информации и сетевому протоколу (например, соответствующие API, которые определены в DVB-MHP, OCAP, ACAP, ARIB STD-B23, GINGA-J).

#### 5 Механизм представления

На рисунке 3 показана структура механизма представления и отмечено происхождение различных элементов.

## РИСУНОК 3

## Структура механизма представления

Язык сценариев (ECMAScript, Lua и т. д.)	Стиль документа (CSS и т. д.)	Интерфейс документа (DOM, отражающий специфику языка)	Язык разметки (HTML, BML, NCL и т. д.)
ТВ расширения			
Агент пользователя (браузер)			
Декларативный связующий язык (не обязательно)			
Синтаксический анализатор XML			
Функциональные возможности приемника	Цифровое видео- изображение (MPEG)	Мономедиа	Сеть

ВТ.1889-03

К числу важнейших стандартов, которые должны поддерживаться механизмом представления, относятся:

- 1 Язык разметки, такой как общие модули HTML, BML и NCL, определенные в модуляризации XHTML, и/или HTML, как это определено консорциумом W3C.
- 2 Таблица стилей CSS для описания стиля представления, как это определено консорциумом W3C.
- 3 DOM API для динамического изменения контента документов HTML или XHTML, как это определено консорциумом W3C.
- 4 Язык сценариев.
- 5 NCL как декларативный связующий язык.
- 6 Специальные ТВ-расширения и дополнительные API и объекты DOM для обработки сигнализации, запускающих сигналов, протоколов и типов MIME, присущих ТВ-приемникам, и функций, присущих приемникам.
- 7 Стандартные типы медиаинформации, такие как изображение/jpg, изображение/png, аудио-/базовая и присущие ТВ типы медиаинформации, такие как видео-/mpeg, как это определено ИСО.
- 8 Анализатор XML, как это определено консорциумом W3C.