

EBU – TECH 3350



**EBU-TT  
Part 1  
Subtitling format definition**

**Status: Version 1.0**

**Source: SP/MIM – XML Subtitles**

**Geneva  
July 2012**

EBU – TECH 3350



# EBU-TT Part 1 Subtitling format definition

## **Внимание!**

Данный перевод **НЕ** является официальной версией статьи и может содержать отдельные неточности.

# EBU-TT Часть 1 Определение формата субтитрования

**Статус: Версия 1.0**

**Источник: SP/MM – XML Subtitles**

Женева  
Июль 2012

## Система обозначений

Настоящий документ содержит как **нормативный**, так и **информативный** текст.

Весь текст является нормативным, кроме Введения, разделов, отмеченных как «информативные», или отдельных параграфов, начинающихся с «Примечания».

**Нормативный** текст описывает обязательные или непреложные элементы. Он содержит ключевые слова «должен», «следует» или «можно», определяемые следующим образом:

«Должен» или «не должен»: (обязательно)      Указывает требования, которые нужно строго соблюдать и от которых не допускается отклонений для соответствия документу.

«Следует» или «не следует»: (рекомендуется)      Указывает, что один из нескольких вариантов рекомендуется как особенно подходящий, не упоминая и не исключая других.

ИЛИ что определенный ход действий предпочтителен, но не обязателен.

ИЛИ что (в отрицательной форме) определенный вариант или ход действий не рекомендуется, но не запрещается.

«Можно» или «можно не»: (опционально)      Указывает ход действий, допустимый в рамках документа.

**По умолчанию** означает обязательные (в фразах, содержащих «должен») или рекомендуемые (в фразах, содержащих «следует») предустановки, которые могут быть опционально изменены пользователем или иметь другие опции в продвинутых приложениях. Обязательные установки по умолчанию должны поддерживаться. Поддержка рекомендуемых установок предпочтительна, но не обязательна.

**Информативный** текст потенциально полезен для пользователя, но не обязателен и может быть исключен, изменен или дополнен, не влияя на нормативный текст. Информативный текст не содержит ключевых слов соответствия.

Совместимая реализация включает все обязательные условия («должен») и все рекомендуемые условия («следует») в случае их реализации. Совместимая реализация не требует реализации опциональных условий («можно»).

# Содержание

<b>Статус документа (информативно)</b> .....	<b>4</b>
<b>Область рассмотрения (информативно)</b> .....	<b>5</b>
<b>Определения терминов</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Введение</b> .....	<b>5</b>
1.1 История вопроса .....	5
1.2 EBU-TT как формат обмена .....	5
1.3 Связь с другими спецификациями.....	6
<b>2. Общие ограничения</b> .....	<b>6</b>
2.1 Пространства имен.....	7
2.2 Расширяемость .....	7
2.3 Первичные значения.....	7
2.4 Совместимость с временной моделью TTML .....	8
2.5 Поддержка Unicode.....	8
2.6 Управление промежутками .....	8
<b>3. Структура документа</b> .....	<b>8</b>
3.1 Заголовок .....	11
3.1.1 Метаданные в tt:head.....	11
3.1.1.1 Метаданные документа .....	11
3.1.1.2 Туннелирование двоичных данных .....	16
3.1.1.3 Элементы метаданных TTML .....	17
3.1.2 Стилизация в tt:head.....	17
3.1.2.1 Стиль .....	17
3.1.3 Разметка в tt:head.....	20
3.1.3.1 Регион .....	20
3.2 Текстовая часть .....	22
3.2.1 Div.....	23
3.2.1.1 Абзац .....	23
3.2.1.1.1 Span .....	25
<b>4. Типы данных</b> .....	<b>26</b>
4.1 ebuttdt:cellResolutionType.....	26
4.2 ebuttdt:colorType.....	27
4.3 ebuttdt:extentType.....	27
4.4 ebuttdt:fontFamilyType.....	27
4.5 ebuttdt:fontSizeType.....	27
4.6 ebuttdt:framerateMultiplierType.....	27
4.7 ebuttdt:lengthType.....	28
4.8 ebuttdt:lineHeightType.....	28
4.9 ebuttdt:originType.....	28
4.10 ebuttdt:paddingType.....	28
4.11 ebuttdt:smpteTimingType.....	28
4.12 ebuttdt:mediaTimingType.....	28
<b>5. Библиография</b> .....	<b>29</b>
<b>Приложение А: Использование ebutts:multiRowAlign</b> .....	<b>30</b>
<b>Приложение В: Поддержка блока STL GSI в EBU-TT</b> .....	<b>32</b>
<b>Приложение С: Первичные значения атрибутов TTML и EBU-TT</b> .....	<b>33</b>
<b>Приложение D: Указатель элементов, атрибутов и типов</b> .....	<b>34</b>

## Статус документа (информативно)

Настоящий документ стабильный и может использоваться как справочный материал или цитироваться в другом документе.

Данный документ – первая часть серии документов EBU-TT (EBU Timed Text). Полный список планируемых документов EBU-TT приведен ниже.

### **Part 1: EBU-TT subtitling format definition**

Введение в EBU-TT и определение формата на базе XML.

### **Part 2: STL (Tech 3264) Mapping to EBU-TT**

Как EBU-TT обеспечивает обратную совместимость с EBU STL.

### **Part 3: Live subtitling**

Как использовать EBU-TT для производства «живых» субтитров.

### **Part 4: Annotation**

Как может использоваться EBU-TT в будущих сценариях для «разработки замыслов».

### **Part 5: User Guide**

Общее руководство ('Как использовать EBU-TT').

### **XML Schema (Informative)**

Пример XML Schema (ebu-tt-v0.9-xml-schema.zip) можно скачать бесплатно со страницы <http://tech.ebu.ch/ebu-tt>.

Примечание редактора:

*В порядке исключения, для согласованности внутри документа, использована американская орфография 'color' и 'center'.*

## EBU-TT Часть 1

### Определение формата субтитрования

<i>Комитет EBU</i>	<i>Первый выпуск</i>	<i>Переработка</i>	<i>Переиздание</i>
ТС	Январь 2012	Июль 2012	

**Ключевые слова:** субтитрование, STL, XML, W3C, TTML, DFXP, титры, EBU Times Text.

#### Область рассмотрения (информативно)

Субтитры создаются, редактируются, обмениваются и архивируются многими разными способами. В одном крайнем случае субтитры могут тесно связываться с видео, например, как встроенные (так называемые открытые, или принудительные) субтитры в видео, а в другом – быть в свободных отношениях с аудио/видео сущностью (например, храниться на внешнем носителе и связываться с видео в момент воспроизведения / просмотра).

Цель данной публикации – определить формат архивирования и обмена на базе XML для субтитров в качестве продолжения широко распространенного формата EBU STL (EBU Tech 3264) [1]. EBU разработал рекомендацию по транспортировке субтитров внутри и вне файлов MXF (R 133) [2] и изучил имеющиеся реализации. Необходима гармонизация для получения предсказуемых и надежных результатов при обмене файлами субтитров и интеграции новых продуктов в среду телепроизводства.

#### Определение терминов

##### *Титры и субтитры*

Термин «титры» описывает экранный текст для глухих и слабослышащих. Титры включают индикацию говорящих и соответствующих звуковых эффектов.

Термин «субтитры» описывает экранный текст в целях перевода.

Для простоты чтения в данной спецификации используется только термин «субтитры», т.к. представление файлов EBU-TT для титров и субтитров идентично.

В данной спецификации термин «титры» может использоваться на равных основаниях с термином «субтитры» (кроме указанных случаев).

##### *Активное изображение*

Термин «активное изображение» (известный псевдоним: Производственная апертура) относится к полному размеру изображения, согласно соответствующему стандарту, независимо от безопасной области.

## 1. Введение

### 1.1 История вопроса

Внедрение телевизионных форматов высокого разрешения (HDTV), пользовательские требования улучшенной презентации, переход на файловые производственные процессы и умножение сетевых механизмов распространения требуют нового формата субтитрования на базе XML, способного сохранять свои временные характеристики в течение создания и транспортировки субтитров.

Внедрение HDTV создало новые намерения, включая показ субтитров другими и более удобными для пользователя способами. Эта рекомендация направлена на поддержку этих новых требований.

Для повышения качества работы субтитровщика нужны более эффективные автоматизированные процессы, позволяющие субтитровщику добавлять ценность субтитрам, используя свои контекстные знания, знание культуры и специальные навыки.

Надежные механизмы обмена особенно важны для создания субтитров, которое часто происходит в сторонних производственных компаниях или дома с использованием разнообразных платформ и приложений.

### 1.2 EBU-TT как формат обмена

EBU-TT предназначен как универсальный формат обмена для субтитров и поддерживает символы Unicode. Будучи форматом обмена, EBU-TT по сути является и форматом архивирования (см. Рис. 1).

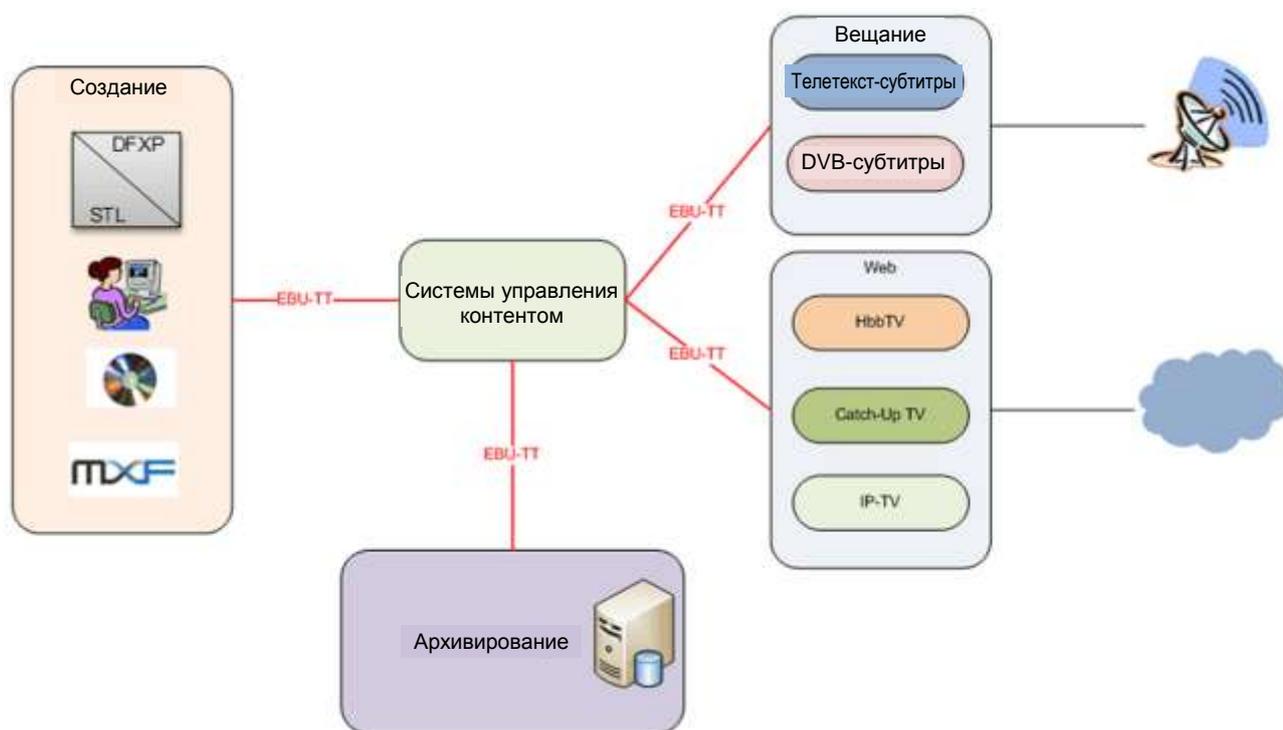


Рис. 1: Рабочий процесс субтитрирования с EBU-TT

### 1.3 Связь с другими спецификациями

EBU-TT использует подмножество словаря W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3]. Этот стандарт W3C был ранее известен как “Timed Text (TT) Authoring Format 1.0 – Distribution Format Exchange Profile (DFXP)”.

Формат EBU-TT предназначен для ограничения характеристик, обеспечиваемых TTML, чтобы сделать EBU-TT более подходящим для использования с приложениями видео вещания и веб-видео.

Действующие документы EBU-TT, по определению спецификации W3C TTML, являются действующими документами W3C TTML. Однако обратите внимание, что можно составлять действующие документы W3C TTML, не являющиеся действующими документами EBU-TT.

Как и спецификация EBU-TT, стандарт SMPTE ST 2052-1:2010 (SMPTE-TT) [4] получен из TTML. Действующие документы EBU-TT, по определению стандарта SMPTE, являются действующими документами SMPTE-TT, но можно составлять действующие документы SMPTE-TT, не являющиеся действующими документами EBU-TT.

## 2. Общие ограничения

Формат EBU-TT определяет ограничения для экземпляра документа XML. Действующий XML документ EBU-TT должен соответствовать общим ограничениям в § 2 и структуре документа, определенной в § 3.

Примечание: Для упрощения реализации EBU-TT вместе со спецификацией EBU-TT будет опубликована W3C XML Schema (в следующей XML Schema).

Хотя XML Schema отражает общие ограничения и структуру документа, указанную в данной спецификации, он не нормативна, а информативна. Это не ошибка в разработке, а результат ограничения XML Schema 1.0 в выражении ограничений документа XML. Вследствие ограничения EBU-TT XML Schema может производить «ошибочно позитивные подтверждения», что означает, что XML документ может быть подтвержден по EBU-TT XML Schema, хотя не соответствует определенному ограничению в спецификации EBU-TT.

Один из примеров ограничения, которое нельзя выразить в XML Schema – зависимость между значением, использующим выражение длины на основе пикселей, и требованием атрибута `extent` в корневом элементе `tt:tt` (см. `ttp:cellResolution` (attribute) в § 3).

## 2.1 Пространства имен

Следующие внешние пространства имен из спецификации W3C TTML следует использовать для элементов и атрибутов TTML в EBU-TT:

Имя	Префикс	Значение
TT	tt:	<a href="http://www.w3.org/ns/ttml">http://www.w3.org/ns/ttml</a>
TT Parameter	ttp:	<a href="http://www.w3.org/ns/ttml#parameter">http://www.w3.org/ns/ttml#parameter</a>
TT Style	tts:	<a href="http://www.w3.org/ns/ttml#styling">http://www.w3.org/ns/ttml#styling</a>
TT Metadata	ttm:	<a href="http://www.w3.org/ns/ttml#metadata">http://www.w3.org/ns/ttml#metadata</a>

Следующие пространства имен следует использовать для распределения типов данных XML Schema:

Имя	Префикс	Значение
XML Schema	xs:	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">http://www.w3.org/2001/XMLSchema</a>

Следующие пространства имен следует использовать для специального словаря EBU-TT:

Имя	Префикс	Значение
EBU-TT Metadata	ebuttm:	urn:ebu:tt:metadata
EBU-TT Styling	ebutts:	urn:ebu:tt:style
EBU-TT Datatypes	ebuttdt:	urn:ebu:tt:datatypes

Примечание: Хотя для привязки пространств имен в документе XML можно использовать любой префикс, рекомендуется применять вышеперечисленные.

Если атрибуты в этом документе определены без префикса, их нет ни в одном пространстве имен.

## 2.2 Расширяемость

Следующие элементы EBU-TT могут содержать ноль или один дочерний элемент `tt:metadata`.

- `tt:head`
- `tt:styling`
- `tt:style`
- `tt:layout`
- `tt:region`
- `tt:body`
- `tt:div`
- `tt:p`
- `tt:span`
- `tt:br`

Если элемент имеет `tt:metadata` как дочерний элемент, то `tt:metadata` должен идти перед всеми остальными дочерними элементами, определяемыми для этого элемента EBU-TT (см. § 3 «Структура документа»).

Каждый элемент `tt:metadata` может иметь в качестве дочерних один или более элементов. Эти элементы, их атрибуты и их XML Content не должны быть в пространстве имен, определенном спецификацией W3C TTML или в пространстве имен, определенном спецификацией EBU-TT.

Исключения из этого правила:

- 1) `tt:metadata` как дочерний элемент `tt:head` должен иметь один элемент `ebuttm:documentMetadata`
- 2) `tt:metadata` как дочерний элемент `tt:head` может иметь ноль или более элементов `ebuttm:binaryData`.
- 3) `tt:metadata` как дочерний элемент `tt:head` может иметь ноль или более элементов `ttml:agent`.
- 4) любой элемент `tt:metadata` может иметь ноль или более элементов `ttml:title` и/или ноль или более элементов `ttml:desc`.

## 2.3 Первичные значения

TTML определяет первичные значения для определенных атрибутов, служащие для возврата в исходное состояние, если значение нельзя вычислить из определенного значения в документе.

Примечание: Один из примеров – атрибут `tts:textAlignment`. Если документ EBU-TT не указывает выравнивания текста для субтитров, то первичное значение должно быть “center”.

Для большинства атрибутов в EBU-TT приняты первичные значения из TTML. Если EBU-TT замещает первичные значения определенного атрибута, это указывается в описании соответствующего атрибута в § 3 «Структура документа».

Для полноты все первичные значения, используемые EBU-TT, перечислены в **Приложении С** «Первичные значения атрибутов TTML и EBU-TT».

Примечание: Чтобы прояснить намерение автора документа EBU-TT, рекомендуется, чтобы атрибуты и их значения были четко указаны, а не опираться на их первичные значения.

## 2.4 Совместимость с временной моделью TTML

С ограничениями, определенными в EBU-TT, контейнеры времени `tt:body` и `tt:div`, согласно временной модели TTML на базе событий, не имеют определенной длительности. Однако в EBU-TT выражения времени в атрибутах `begin` и `end` их дочерних элементов (`tt:p` и `tt:span`) могут, тем не менее, активировать и деактивировать прилагаемый контент субтитров.

## 2.5 Поддержка Unicode

Механизмы обработки и трансформации EBU-TT должны поддерживать 1 символы Unicode и двусторонний алгоритм Unicode (UAX9) [6].

## 2.6 Управление промежутками

Чтобы показать намерение авторов использовать промежутки (пробелы, табуляцию и пустые строки) можно добавить атрибут `xml:space` в элемент `tt:tt`, `tt:p` или `tt:span`.

В соответствии со спецификацией W3C XML 1.0 [7], значение “default” сигнализирует, что режимы обработки промежутков обрабатывающего приложения по умолчанию приемлемы для этого элемента; значение “preserve” показывает, что приложения сохраняют все промежутки.

Это декларируемое намерение считается применимым ко всем элементам внутри содержания элемента, в котором оно указано, если не будет заменено другим экземпляром атрибута `xml:space`.

## 3. Структура документа

Порядок содержания данной спецификации формата EBU-TT следует структуре типичного экземпляра документа EBU-TT. Уровни в этом документе отражают гнездовую структуру документа EBU-TT.

Формальное определение того, как спецификация EBU-TT использует EBU-TT-, TTML- и XML- словарь, выражено в форме таблиц. При использовании спецификации определение использования элемента или атрибута следует интерпретировать относительно позиции в экземпляре документа.

### Пример:

Определение использования атрибута `xml:id` в § 3.1.2.1 «Стиль» указывает только использование атрибута `xml:id` в элементе `tt:style`.

Определения, используемые в спецификации:

<i>Тип</i>	Ограничения информационной структуры XML элемента или XML атрибута. Тип может далее ограничиваться через нумерацию и нормативный текст в описании.
<i>Нумерация</i>	Нумерованные значения, которые следует использовать для определенных элементов или атрибутов типа <code>xs:string</code> .
<i>Кардинальность</i>	Как часто можно использовать элемент или атрибут внутри соответствующего порождающего элемента. Если нижняя граница выше 0 (например, “1..1” или “1..*”), элемент или атрибут обязателен в данной позиции структуры документа. Если нижняя граница равна 0 (например, “0..1” или “0..*”), элемент или атрибут опционален в данной позиции структуры документа.

Каждый экземпляр документа EBU-TT должен начинаться с элемента `tt:tt`. В терминах XML этот элемент является корневым элементом документа.

**tt:tt (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..1
Описание	Корневой элемент.

Следующие атрибуты могут быть определены в элементе `tt:tt`.

Чтобы указать намерение авторов использовать промежутки (пробелы, табуляцию и пустые строки), можно добавить атрибут `xml:space`.

**xml:space (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	"default"   "preserve"
Кардинальность	0..1
Описание	Указывает намерение автора управлять промежутками внутри содержимого документа EBU-TT.

EBU-TT использует следующие параметры из TTML для информирования о том, как следует интерпретировать временную информацию в документе EBU-TT. Эти атрибуты, если они есть, должны быть определены в элементе `tt:tt`.

**ttp:timeBase (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	"smpte"
Кардинальность	1..1
Описание	<p>Временная ось определяет систему временных координат для всех временных выражений в EBU-TT.</p> <p>Если временная ось – "smpte", то временные выражения атрибутов контента субтитров <code>begin</code> и <code>end</code> должны интерпретироваться в системе временных координат SMPTE 12M-1-2008 и иметь тип <code>ebuttdt:smpteTimingType</code>.</p> <p>Кроме того, если временная ось – "smpte", то атрибуты <code>ttp:markerMode</code> и <code>ttp:dropMode</code> должны быть указаны в <code>tt:element</code>.</p> <p>Если временная ось – "media", то временные выражения атрибутов контента субтитров <code>begin</code> и <code>end</code> должны означать координату на тайм-линии медиа объекта и иметь тип <code>ebuttdt:mediaTimingType</code>.</p> <p>Примечание: Временная ось "media" использует в качестве опоры время воспроизведения соответствующего видео.</p>

**ttp:frameRate (атрибут)**

Тип	<code>xs:positiveInteger</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<p>Частота кадров, используемая для интерпретации выражений типа <code>ebuttdt:smpteTimingType</code>. Частота кадров применяется ко всему экземпляру документа.</p> <p>Если временная ось – "smpte", следует указывать <code>ttp:frameRate</code>.</p> <p>Образец значения: "25"</p>

**ttp:frameRateMultiplier (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:frameRateMultiplierType</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<p>Множитель, который следует применять к частоте кадров, указанной атрибутом <code>ttp:frameRate</code>, для вычисления эффективной частоты кадров. Если частота кадров – целое число кадров в секунду, то значение атрибута <code>ttp:frameRateMultiplier</code> должно быть "1 1".</p> <p><b>Пример:</b>  Множитель частоты кадров, используемый для синхронизации с видео объектами 30 кадров в секунду – номинально 1000:1001.  Значение для атрибута <code>ttp:frameRateMultiplier</code> будет соответственно "1000 1001".</p>

**ttp:markerMode (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"discontinuous"
Кардинальность	0..1
Описание	Если временная ось – "smpte", то должен быть указан <code>ttp:markerMode</code> и всегда иметь значение "discontinuous". Значение "discontinuous" подразумевает, что этот документ EBU-TT использует маркерный режим работы и нельзя делать предположений относительно линейности или монотонности координат времени. Примечание: Значение "discontinuous" не обязательно означает нелинейности на тайм-линии соответствующего видео. Это напоминание, что временные выражения следует понимать как маркеры и что нет никакой гарантии, что расчеты хронометража и интервалов между маркерами на основе только значений тайм-кода корректны.

**ttp:dropMode (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"nonDrop"   "dropNTSC"   "dropPAL"
Кардинальность	0..1
Описание	<code>ttp:dropMode</code> определяет ограничения в интерпретации и использовании отсчета кадров, что соответствует выражениям типа <code>ebuttdt:smpteTimingType</code> . Атрибут должен быть указан, когда значение атрибута <code>ttp:timebase</code> "smpte". Когда временная ось - "smpte", и вычисление частоты кадров из <code>ttp:frameRate</code> и <code>ttp:frameRateMultiplier</code> дает целое число кадров, то <code>ttp:dropMode</code> всегда должен быть "nonDrop". Семантика значений "nonDrop", "dropNTSC" и "dropPAL" определена в W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

Если экземпляр документа EBU-TT использует единицу измерения 'cell' (например, в составе значения атрибута `tts:fontsize`), то в элементе `tt:tt` должен быть указан атрибут `ttp:cellResolution`.

**ttp:cellResolution (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:cellResolutionType</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Выражает виртуальную визуальную сетку, состоящую из горизонтальных и вертикальных ячеек. Эта сетка делит активное видео (см. «Определение терминов») на строки и колонки. Первое значение определяет число колонок, а второе – число строк. В отличие от TTML, первичное значение этого атрибута должно быть не "32 15", а "40 24" (ETS 300 706) [8]. Примечание: Результирующая сетка предназначена для измерения длины и выражения координат. Она не подразумевает «ячеистой» сетки, где один символ помещается в одну ячейку. Это возможно, но потребует использования моношириного шрифта размером, точно совпадающим с размером ячейки.

Если экземпляр документа EBU-TT использует единицу измерения 'pixel' (например, в составе значения атрибута `tts:fontsize`), то в элементе `tt:tt` должен быть указан атрибут `tts:extent`.

**tts:extent (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:extentType</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Определяет ширину и высоту активного изображения, для которого разработаны субтитры. Следует использовать только выражения длины в пикселах. Образец значения: "1280px 720px"

Для идентификации языка, для которого подготовлены субтитры, в элементе `tt:tt` должен быть указан атрибут `xml:lang`.

**xml:lang (атрибут)**

Тип	xs:language   ""
Кардинальность	1..1
Преобразование STL	Language Code (LC)
Описание	Язык, для которого подготовлен документ EBU-TT. Пустая строка может использоваться для индикации, что информации о языке нет. Атрибут <code>xml:lang</code> следует использовать согласно XML 1.0 § 2.12, "Language Identification" [7]. Образцы значения: "en", "en-US" или "de"

**3.1 Заголовок**

Заглавный раздел документа EBU-TT несет информацию, необходимую устройству субтитрирования для корректного представления или визуализации содержащихся субтитров. Информация о разметке и стилизации должна находиться в заголовке документа EBU-TT. Блоки субтитров в текстовой части опираются на эту информацию.

Кроме того, заглавный раздел должен содержать информацию о метаданных.

**tt:head (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..1
Описание	Контейнерный элемент, группирующий информацию о стиле, разметке и метаданных.

**3.1.1 Метаданные в tt:head**

Элемент `tt:metadata` внутри элемента `tt:head` используется как общий контейнер для информации метаданных, которая применяется ко всему документу.

Модель контента, определенная в данном разделе, должна применяться только к использованию элемента `tt:metadata` внутри элемента `tt:head`.

**tt:metadata (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..1
Описание	Общий контейнер метаданных

**3.1.1.1 Метаданные документа**

Элемент `ebuttm:documentMetadata` используется для метаданных EBU-TT, которые применяются ко всему документу EBU-TT. Элемент `ebuttm:documentMetadata` и все дочерние элементы `ebuttm:documentMetadata`, определенные в данном разделе, должны использоваться только в заглавном разделе документа EBU-TT.

**ebuttm:documentMetadata (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..1
Описание	Контейнер метаданных EBU-TT.

Следующие новые элементы метаданных определяются EBU-TT в качестве дочерних элементов элемента `ebuttm:documentMetadata`:

**ebuttm:documentEbutVersion (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	"v1.0"
Преобразование STL	1..1
Описание	Версия стандарта EBU-TT, используемая экземпляром документа.

**ebuttm:documentIdentifier (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Описание	Идентификатор для документа EBU-TT, который может использоваться как внешняя ссылка на документ EBU-TT. Формат идентификатора может быть URI.

**ebuttm:documentOriginatingSystem (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Описание	Программное обеспечение и версия для создания документа EBU-TT.

**ebuttm:documentCopyright (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Описание	Авторские права документа. Образец значения: "© EBU 2011"

**ebuttm:documentReadingSpeed (элемент)**

Тип	xs:positiveInteger
Кардинальность	0..1
Описание	Намеченная скорость чтения для субтитров в словах в минуту.

**ebuttm:documentTargetAspectRatio (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Описание	Формат видео, для которого авторизован документ EBU-TT, в ширине на высоту. Образец значения: "4:3"

**ebuttm:documentTargetActiveFormatDescriptor (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Описание	Код дескриптора активного формата (AFD), который указывает активное изображение в активном видео (см. «Определение терминов»). Код должен быть одним из кодов AFD, определенных в SMPTE ST 2016-1:2009 "Format for Active Format Description and Bar Data", Таблица 1. [10] Если указан код AFD, то элемент ebuttm:documentTargetAspectRatio должен быть указан и иметь значение "4:3" или "16:9". Образец значения: "0010" для полнокадрового изображения 16:9.

**ebuttm:documentIntendedTargetBarData (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Описание	Когда элемент ebuttm:documentTargetActiveFormatDescriptor используется в документе EBU-TT, элемент ebuttm:documentIntendedTargetBarData может использоваться, когда AFD недостаточно для описания размера изображения (т.е. значения AFD 0000 и 0100). Bar Data должны быть указаны в соответствии с SMPTE ST 2016-1:2009 "Format for Active Format Description and Bar Data", Таблица 3.

Элемент ebuttm:documentIntendedTargetBarData должен иметь атрибут position.

**position (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"topBottom"   "leftRight"
Кардинальность	1..1

Описание	<p>Bar Data следует определять по парам, верхние и нижние или левые и правые, но не обе пары за раз. Полосы могут быть неравного размера. Одна полоса из пары может иметь нулевую ширину или высоту.</p> <p>Если атрибут <code>position</code> имеет значение “topBottom”, то элемент <code>ebuttm:documentIntendedTargetBarData</code> также должен содержать атрибуты <code>lineNumberEndOfTopBar</code> и <code>lineNumberStartOfBottomBar</code>.</p> <p>Если атрибут <code>position</code> имеет значение “leftRight”, то элемент <code>ebuttm:documentIntendedTargetBarData</code> также должен содержать атрибуты <code>pixelNumberEndOfLeftBar</code> и <code>pixelNumberStartOfRightBar</code>.</p>
----------	--

Элемент `ebuttm:documentIntendedTargetBarData` может иметь атрибуты следующие атрибуты.

**lineNumberEndOfTopBar (атрибут)**

Тип	<code>xs:nonNegativeInteger</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Последняя строка области горизонтальной полосы letter-box наверху восстановленного кадра. Нумерация строк должна быть основана на видео стандартах и информации в соответствии с SMPTE ST 2016-1:2009. Все значения Bar Data должны соответствовать прогрессивной системе кадров.

**lineNumberStartOfBottomBar (атрибут)**

Тип	<code>xs:nonNegativeInteger</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Первая строка области горизонтальной полосы letter-box наверху восстановленного кадра. Нумерация строк должна быть основана на видео стандартах и информации в соответствии с SMPTE ST 2016-1:2009. Все значения Bar Data должны соответствовать прогрессивной системе кадров.

**pixelNumberEndOfLeftBar (атрибут)**

Тип	<code>xs:nonNegativeInteger</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Последняя горизонтальная выборка яркости области вертикальной полосы pillar-box в левой части восстановленного кадра. Пиксели должны нумероваться от нуля, начиная с самого левого пикселя, на основе видео стандартов и информации в соответствии с SMPTE ST 2016-1:2009.

**pixelNumberStartOfRightBar (атрибут)**

Тип	<code>xs:nonNegativeInteger</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Первая горизонтальная выборка яркости области вертикальной полосы pillar-box в левой части восстановленного кадра. Пиксели должны нумероваться от нуля, начиная с самого левого пикселя, на основе видео стандартов и информации в соответствии с SMPTE ST 2016-1:2009.

**ebuttm:documentIntendedTargetFormat (элемент)**

Тип	<code>xs:string</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<p>Указывает формат субтитров, задуманный автором при авторизации документа EBU-TT или преобразовании другого формата в документ EBU-TT. Значение может быть текстовой формой термина в схеме классификации. Это представление также называется “label”.</p> <p>Образец значения: “WSTTeletextSubtitles” или “DVBSubtitles”</p>

Элемент `ebuttm:documentIntendedTargetFormat` может иметь атрибут `link` для ссылки на термин в схеме классификации.

**link (атрибут)**

Тип	xs:anyURI
Кардинальность	0..1
Описание	Ссылка на термин в схеме классификации.

Следующие элементы метаданных поддерживают информацию в блоке GSI спецификации EBU-STL (EBU Tech 3264). EBU-TT принял семантику из EBU Tech 3264.

**ebuttm:documentOriginalProgrammeTitle (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Original Programme Title (OPT)
Описание	Значение STL: «Название программы на языке оригинала»

**ebuttm:documentOriginalEpisodeTitle (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Original Episode Title (OET)
Описание	Название эпизода программы на языке оригинала.

**ebuttm:documentTranslatedProgrammeTitle (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Translated Programme Title (TPT)
Описание	Название программы на местном языке.

**ebuttm:documentTranslatedEpisodeTitle (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Translated Episode Title (TET)
Описание	Название эпизода программы на местном языке.

**ebuttm:documentTranslatorsName (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Translator's Name (TN)
Описание	Имя переводчика.

**ebuttm:documentTranslatorsContactDetails (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Translator's Contact Details (TCD)
Описание	Контактные реквизиты переводчика.

**ebuttm:documentSubtitleListReferenceCode (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Subtitle List Reference Code (SLR)
Описание	Строка символов в свободном формате, которая может использоваться для уникальной ссылки для списка субтитров. Примечание: Этот атрибут обеспечивается для поддержки преобразования файлов субтитров STL и для сохранения метаданных из блока GSI.

**ebuttm:documentCreationDate (элемент)**

Тип	xs:date
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Creation Date (CD)
Описание	Дата создания документа EBU-TT. Образец значения: "2012-06-30"

**ebuttm:documentRevisionDate (элемент)**

Тип	xs:date
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Revision Date (RD)
Описание	Дата последнего изменения документа EBU-TT.

**ebuttm:documentRevisionNumber (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Revision Number (RN)
Описание	Номер ревизии документа EBU-TT может использоваться для указания определенной версии списка субтитров.

**ebuttm:documentTotalNumbersOfSubtitles (элемент)**

Тип	xs:int
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Total Number of Subtitles (TNS)
Описание	Число субтитров.

**ebuttm:documentMaximumNumberOfDisplayableCharacterInAnyRow (элемент)**

Тип	xs:nonNegativeInteger
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Maximum Number of Displayable Characters in any text row (MNC)
Описание	Максимальное число символов в любой строке.

**ebuttm:documentStartOfProgramme (элемент)**

Тип	ebuttdt:smpteTimingType
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Timecode: Start-of-Programme (TCP)
Описание	Тайм-код первого кадра записанного видео сигнала, предназначенного для передачи. Примечание: Если опорный начальный тайм-код видео материала, для которого разработаны субтитры, более 00:00:00:00 (напр. 10:00:00:00), рекомендуется указывать атрибут <code>ebuttm:documentStartOfProgramme</code> .

**ebuttm:documentCountryOfOrigin (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Country of Origin (CO)
Описание	Страна происхождения списка субтитров. Элемент <code>ebuttm:documentCountryOfOrigin</code> не следует использовать в качестве замены атрибута <code>xml:lang</code> элемента <code>tt:tt</code> . Примечание: Хотя для совместимости с STL должны поддерживаться трехбуквенные коды стран, рекомендуется использовать двухбуквенные коды. Также рекомендуется использовать коды стран ISO3166 "Codes for representation of names of countries and their subdivisions" [11].

**ebuttm:documentPublisher (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Publisher (PUB)
Описание	Имя издателя списка субтитров.

**ebuttm:documentEditorsName (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Editor's Name (EN)
Описание	Имя редактора списка субтитров.

**ebuttm:documentEditorsContactDetails (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	Editor's Contact Details (ECD)
Описание	Информация о редакторе, указанном в элементе метаданных ebuttm:documentEditorsName.

**ebuttm:documentUserDefinedArea (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Преобразование STL	User-Defined Area (UDA)
Описание	Это поле может использоваться для передачи информации о программе или списке субтитров или других релевантных деталях

**3.1.1.2 Туннелирование двоичных данных**

Элемент ebuttm:binaryData может использоваться для транспортировки двоичных данных входных форматов или связанных документов, использованных для генерирования документа EBU-TT.

Если для генерирования документа EBU-TT использовался ряд исходных документов, множество элементов ebuttm:binaryData должны быть в порядке обработки источников.

**ebuttm:binaryData (элемент)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..*
Описание	Контейнер для транспортировки двоичных данных. Двоичные данные кодируются в одну текстовую строку.

Элемент ebuttm:binaryData должен иметь следующие атрибуты:

**textEncoding (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"BASE64"
Кардинальность	1..1
Описание	Кодировка текста двоичных данных. Кодировка текста должна иметь значение "BASE64".

**binaryDataType (атрибут)**

Тип	xs:string
Кардинальность	1..1
Описание	Внутренний формат двоичных данных. Любой формат, не определенный этим документом или другой спецификацией EBU, должен иметь префикс "x-". Для индикации, что двоичные данные, передаваемые в документе, являются файлом STL, следует использовать значение "EBU Tech 3264".

Элемент ebuttm:binaryData может иметь следующие атрибуты:

**fileName (атрибут)**

Тип	xs:string
Кардинальность	0..1
Описание	Имя файла, которое может использоваться для идентификации исходного имени файла туннелированных двоичных данных.

**3.1.1.3 Элементы метаданных TTML**

Как дочерний элемент `tt:head`, элемент `tt:metadata` может содержать ноль или более элементов `ttm:agent`.

Семантика и использование элемента `ttm:agent` определены в W3C Times Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

**3.1.2 Стилизация в tt:head**

Заглавный раздел документа EBU-TT должен содержать один элемент `tt:styling`. Элемент `tt:styling` – контейнер для информации о стиле. Он должен содержать минимум один дочерний элемент `tt:style`.

**tt:styling (элемент)**

Тип	Element content
Кардинальность	1..1
Описание	Контейнер для информации о стиле.

**3.1.2.1 Стиль**

Элемент `tt:style` определяет набор информации о стиле через атрибуты стиля. Элементы `tt:div`, `tt:p` и `tt:span` в текстовой части, включающие содержимое субтитров, должны использовать только ссылки на эти определения стиля.

Примечание: EBU-TT использует стилизацию по ссылкам. EBU-TT не использует прямую спецификацию стилевых атрибутов в блоках субтитров (также известную как встроенная стилизация).

**tt:style (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..*
Описание	Набор информации о стиле.

Элемент `tt:style` должен иметь *ID*, уникальный во всем экземпляре документа. Этот *ID* используется блоками и регионами субтитров для ссылки на элемент стиля.

**xml:id (атрибут)**

Тип	xs:ID
Кардинальность	1..1
Описание	<i>ID</i> элемента <code>tt:style</code> , используемый другими элементами для ссылки.

Примечание: XML атрибут `xml:id` (тип `xs:ID`) используется не только элементом `tt:style`, но и элементами `tt:region` и `tt:p`. По определению, значение типа `xs:ID` должно быть уникальным во всем документе. (См. W3C Specification Extensible Markup Language (XML) 1.0 и XML Schema Part 2: Datatypes [9]).

Это значит, например, что элементы `tt:style` и `tt:region` не должны иметь то же значение атрибута `xml:id` (например, "id1").

Чтобы «унаследовать» информацию о стиле, элемент `tt:style` сам может ссылаться на один или более других элементов `tt:style`. Для ссылки на эти элементы значения *ID* опорных элементов `tt:style` должны быть перечислены в атрибуте `style`.

**style (атрибут)**

Тип	xs:IDREFS
Кардинальность	0..1
Описание	ID других элементов стиля. Информация о стиле из этих опорных стилей должна наследоваться. При ссылке на множество стилей ID должны разделяться символами пробела (например, "styleId1 styleId2 styleId3").

Информация о стиле устанавливается значениями атрибутов элемента `tt:style`.

Примечание: Атрибуты стиля в EBU-TT – ограниченное подмножество рекомендации TTML 1.0 W3C. Процессор EBU-TT не требуется для поддержки атрибутов стиля TTML, не используемых в спецификации EBU-TT.

Среди атрибутов стиля, не используемых в EBU-TT, `tts:display`, `tts:opacity`, `tts:visibility`, `tts:textOutline` и `tts:zIndex`.

Помимо нижеперечисленных атрибутов стиля TTML, EBU-TT определяет атрибуты стиля для элемента `tt:region` (см. § 3.1.3.1 «Регион»). Атрибуты стиля элемента `tt:style`, а также элемента `tt:region`, должны быть только внутри порождающего элемента, для которого они определены. Это значит, что атрибут стиля, определенный для элемента `tt:style`, не должен быть в элементе `tt:region` и наоборот. Единственное исключение из этого правила – атрибут `tts:padding`. `tts:padding` может появляться и в элементе `tt:style`, и `tt:region`.

EBU-TT поддерживает следующие атрибуты информации о стиле в элементе `tt:style`.

**tt:direction (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"ltr"   "rtl"
Кардинальность	0..1
Описание	Направление, если используется двунаправленный текст. Примечание: Двунаправленный текст содержит текст в обоих направлениях, справа налево ("rtl") и слева направо ("ltr"). Арабские и еврейские шрифты пишутся в форме справа налево ("rtl"), где письмо начинается справа страницы и заканчивается слева. Это отличается от письма слева направо ("ltr") в большинстве мировых языков.

**tts:fontFamily (атрибут)**

Тип	ebuttdt:fontFamilyType
Кардинальность	0..1
Описание	Семейство шрифтов, из которого выбраны глифы.

**tts:fontSize (атрибут)**

Тип	ebuttdt:fontSizeType
Кардинальность	0..1
Описание	Размер шрифта глифа. В отличие от TTML, начальное значение <code>tts:fontSize</code> должно быть не "1c", а "1c 2c".

**tts:lineHeight (атрибут)**

Тип	ebuttdt:lineHeightType
Кардинальность	0..1
Описание	Разделение между областями строк. При значении "normal" высота строки должна быть равна максимальному размеру шрифта, применяемого к любому нисходящему элементу.

**tts:textAlign (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"left"   "center"   "right"   "start"   "end"
Кардинальность	0..1

Описание	<p>Выравнивание встроенных областей в блоке. Значения выравнивания “start” и “end” зависят от направления письма текста, которое может быть указано в элементе <code>tt:region</code> атрибутом <code>tts:writingMode</code>. В отличие от TTML, первичное значение <code>tts:textAlign</code> должно быть не “start”, а “center”. <u>Пример:</u> В письме слева направо “start” имеет то же значение, что и выравнивание “left”, а в письме сверху вниз значение выравнивания “start” выражает “top-alignmen”</p>
----------	--

**tts:color (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:colorType</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<p>Цвет текста области. Примечание: В TTML первичное значение <code>tts:color</code> зависит от реализации. Кроме того, EBU-TT рекомендует, чтобы в отсутствие информации о предпочтениях конечного пользователя процессор презентации использовал белый или желтый цвет.</p>

**tts:backgroundColor (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:colorType</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Фоновый цвет региона, область блока, созданная элементом <code>tt:p</code> , или внутри-текстовая область, созданная элементом <code>tt:span</code> .

**tts:fontStyle (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	“normal”   “italic”
Кардинальность	0..1
Описание	Стиль шрифта, применяемый к глифам.

**tts:fontWeight (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	“normal”   “bold”
Кардинальность	0..1
Описание	Насыщенность шрифта, применяемая к глифам

**tts:textDecoration (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	“none”   “underline”
Кардинальность	0..1
Описание	Подчеркивание глифа.

**tts:unicodeBidi (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	“normal”   “embed”   “bidiOverride”
Кардинальность	0..1
Описание	Направленное встраивание или замещение согласно двунаправленному алгоритму Unicode. (см. [6])

**tts:padding (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:paddingType</code>
Кардинальность	0..1

Описание	<p>Заполнение пробелами (или отступ) со всех сторон области блока, созданного элементом <code>tt:p</code>, или внутритекстовой области, созданной элементом <code>tt:span</code>.</p> <p>Свойство заполнения пробелами не должно наследоваться. Для применения отступа к элементам <code>tt:p</code> и <code>tt:span</code> нужна ссылка на элемент <code>tt:style</code> из <code>tt:p</code> или <code>tt:span</code>.</p> <p>Примечание: Поскольку свойство отступа не может наследоваться, оно применяется только к элементу <code>tt:p</code> или <code>tt:span</code>, если они имеют прямую ссылку на набор стилей с соответствующим атрибутом <code>padding</code>.</p> <p>Применение отступа к элементам <code>tt:p</code> и <code>tt:span</code> отличается от TTML, где отступ применяется только к <code>tt:region</code>. Поэтому, хотя это отличие не создает синтаксической несовместимости, процессоры TTML могут игнорировать применение отступа к элементам <code>tt:p</code> и <code>tt:span</code>.</p>
----------	---

Кроме атрибутов стиля из TTML, в EBU-TT определен новый атрибут стиля `ebutts:multiRowAlign`. Он определяет, как множество строк встроенных областей выровнены в области блока. Подробное описание использования атрибута см. в **Приложении А**.

#### **ebutts:multiRowAlign (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	"start"   "center"   "end"   "auto"
Кардинальность	0..1
Описание	Выравнивание множества «строк» встроенных областей внутри области блока.

Примечание: Хотя атрибуты стиля TTML `tts:wrapOption`, `tts:showBackground` и `tts:overflow` не входят в спецификацию EBU-TT, необходимо уточнить, как процессор должен управлять характеристиками презентации, заданными этими атрибутами.

Атрибут `tts:wrapOption` используется в TTML для указания, применяется ли автоматический перенос (разрыв) строк. В TTML первичное значение `tts:wrapOption` - "wrap". Это значит, что по умолчанию должен применяться автоматический перенос строки. В отличие от TTML, EBU-TT рекомендует, чтобы процессор EBU-TT не опирался по умолчанию на автоматический перенос. При необходимости переноса строк нужно вставить точный разрыв с помощью элемента `tt:br`.

Атрибут `tts:overflow` используется в TTML для указания, должен ли обрезаться текст в области региона, если он выходит за его пределы. Первичное значение в TTML для `tts:overflow` - "hidden". В отличие от TTML, EBU-TT рекомендует, чтобы процессор EBU-TT представлял как можно больше активного контента, даже если превышены границы активного региона.

Атрибут `tts:showBackground` используется в TTML для указания присутствия фонового цвета региона. Первичное значение `tts:showBackground` - "always". В отличие от TTML, EBU-TT рекомендует, чтобы процессор EBU-TT представлял фоновый цвет только при наличии активного контента в регионе. Это рекомендованное поведение по умолчанию выражено в TTML, когда `tts:showBackground` имеет значение "whenActive".

### **3.1.3 Разметка в `tt:head`**

Заглавный раздел EBU-TT должен содержать один элемент `tt:layout`. Элемент `tt:layout` - контейнерный элемент для информации разметки и должен содержать минимум один дочерний элемент `tt:region`.

#### **tt:layout (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..1
Описание	Контейнер для элементов региона.

#### **3.1.3.1 Регион**

Элемент `tt:region` определяет пространство или область размещения контента субтитров. Он определяет набор информации разметки через атрибуты. Для применения этой информации разметки элементы `tt:div` и `tt:p` могут ссылаться на регион.

**tt:region (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..*
Описание	Определяет пространство или область для отображения контента субтитров.

Элемент `tt:region` должен иметь *ID*, уникальный во всем экземпляре документа, и используется блоками субтитров (элемент `tt:div` или `tt:p`) для ссылки на определенную разметку.

**xml:id (атрибут)**

Тип	<code>xs:ID</code>
Кардинальность	1..1
Описание	<i>ID</i> региона. Этот <i>ID</i> используется элементами <code>tt:div</code> и <code>tt:p</code> для ссылки на регион. Информация разметки и стиля опорного региона должна применяться к этим элементам.

Позиция и размер региона должны устанавливаться через атрибуты `tts:extent` и `tts:origin`. Опорой для `tts:extent` и `tts:origin` должно быть активное видео (см. «Определение терминов»). Если регион переходит за границу активного видео, отображение региона должно соответственно обрезаться.

Примечание: Термин “root container region” в TTML определяет регион, устанавливающий систему координат, в которой размещены регионы контента. В EBU-TT корневым контейнером является активное видео (см. «Определение терминов»).

**tts:origin (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:originType</code>
Кардинальность	1..1
Описание	Координаты <i>x</i> и <i>y</i> верхнего левого угла региона относительно активного видео, для которого разработан документ. Координата (0, 0) должна предполагаться в верхнем левом углу активного видео. Значения в процентах должны быть относительно ширины и высоты активного видео. Пример: При <code>tts:origin="20% 80%"</code> верхний левый угол региона смещается на 20% вправо от ширины активного видео и на 80% вниз от высоты активного видео.

**tts:extent (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:extentType</code>
Кардинальность	1..1
Описание	Ширина и высота области региона. Значения в процентах должны быть относительно ширины и высоты активного видео. Пример: При <code>tts:extent="100% 20%"</code> ширина региона – 100% ширины активного видео, а высота региона – 20% высоты активного видео.

Элемент `tt:region` также может использоваться для применения информации стиля к субтитрам в этом регионе. Поэтому элемент `tt:region` может ссылаться на ноль или более элементов `tt:style` из раздела стиля. *ID* опорных элементов `tt:style` указаны в атрибуте `style` элемента `tt:region`.

**style (атрибут)**

Тип	<code>xs:IDREFS</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<i>ID</i> одного или более элементов стиля. Информация о стиле должна применяться к элементам <code>tt:div</code> или <code>tt:p</code> , ссылающимся на этот регион. При ссылке на множество стилей <i>ID</i> следует разделить символами пробела (например, “ <code>styleId1 styleId2 styleId3</code> ”).

Элемент `tt:region` также может указывать определенную информацию стиля разметки:

***tts:displayAlign* (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"before"   "center"   "after"
Кардинальность	0..1
Описание	<p>Выравнивание в направлении движения блока.</p> <p>В отличие от TTML, первичное значение <code>tts:displayAlign</code> должно быть не "before", а "after".</p> <p>Примечание: В режиме письма «слева направо сверху вниз» это приведет к вертикальному выравниванию строк текста. Значение "before" приведет к выравниванию "top", а "after" – к выравниванию "bottom".</p>

***tts:padding* (атрибут)**

Тип	ebuttdt:paddingType
Кардинальность	0..1
Описание	Заполнение пробелами (или отступ) со всех сторон области региона.

***tts:writingMode* (атрибут)**

Тип	xs:string
Нумерация	"lr"   "rl"   "tb"   "tblr"   "l"   "r"   "t"   "b"
Кардинальность	0..1
Описание	<p>Режим написания контента субтитров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "lr": слева направо, сверху вниз</li> <li>• "rl": справа налево, сверху вниз</li> <li>• "tblr": сверху вниз, справа налево</li> <li>• "tblr": сверху вниз, слева направо</li> <li>• "l": сокращение слева направо, сверху вниз</li> <li>• "r": сокращение справа налево, сверху вниз</li> <li>• "t": сокращение сверху вниз, справа налево</li> </ul>

### 3.2 Текстовая часть

Текстовая часть документа EBU-TT передает содержание субтитров и временную информацию. Стилизация и разметка должны применяться через ссылки на элементы `tt:style` и `tt:region` в главном разделе.

Элемент `tt:body` должен быть контейнером для информации субтитров и синхронизации.

***tt:body* (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..1
Описание	Контейнер для информации субтитров и синхронизации.

Контент субтитров должен содержаться в следующих элементах текстовой части:

- `tt:p` (логический абзац)
- `tt:span` (встроенный элемент для применения локальной информации стиля или метаданных)

Временная информация должна устанавливаться следующими атрибутами:

- `begin`
- `end`

Временная информация должна быть указана в элементе `tt:p` и может быть указана в элементе `tt:span`.

Элемент `tt:body` может иметь атрибуты `ttm:role` и `ttm:agent`.

Семантика и использование атрибутов `ttm:role` и `ttm:agent` определены в W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

### 3.2.1 Div

Элемент `tt:div` должен быть логическим контейнером текстового контента. Элемент `tt:div` может содержать дочерние элементы `tt:div` для создания гнездовой структуры элементов `tt:div`.

#### `tt:div` (элемент)

Тип	Контент элемента
Кардинальность	1..*
Описание	Контейнер для текстового контента.

#### `xml:id` (атрибут)

Тип	<code>xs:ID</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<i>ID</i> элемента <code>tt:div</code> , который может использоваться внешним приложением.

Для применения информации разметки и стиля элемент `tt:div` может ссылаться на элемент `tt:region` с помощью атрибута `region`.

#### `region` (атрибут)

Тип	<code>xs:IDREF</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Применение информации разметки и стиля через ссылку в регионе.

Для применения информации стиля элемент `tt:div` также может ссылаться на элемент `tt:style` прямо через атрибут `style`.

#### `style` (атрибут)

Тип	<code>xs:IDREFS</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<i>ID</i> одного или более элементов стиля. Информация стиля должна применяться к контенту элемента <code>tt:div</code> . При ссылке на множество стилей <i>ID</i> следует разделить символами пробела (например, " <code>styleId1 styleId2 styleId3</code> ").

Элемент `tt:div` может иметь атрибуты `ttm:role` и `ttm:agent`.

Семантика и использование атрибутов `ttm:role` и `ttm:agent` определена в W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

#### 3.2.1.1 Абзац

Элемент `tt:p` должен представлять логический абзац. Элемент `tt:p` может иметь текстовое содержание и ноль или более элементов `tt:span`.

#### `tt:p` (элемент)

Тип	Смешанный контент.
Кардинальность	1..*
Описание	Логический абзац

Элемент `tt:p` должен иметь *ID*, уникальный во всем документе. Этот *ID* должен представлять уникальный *ID* субтитра. Из значения этого *ID* не должно выводиться ни одной значимой последовательности субтитров.

Примечание: Обычно этот *ID* будет монотонно (логически) возрастающим значением по документу EBU-TT (например, `sub1`, `sub2`, `sub3` or `sub1`, `sub2`, `sub2a`, `sub2b`, `sub3`).

#### `xml:id` (атрибут)

Тип	<code>xs:ID</code>
Кардинальность	1..1
Описание	Уникальный <i>ID</i> субтитра.

Для индикации авторского намерения использовать промежутки (пробелы, табуляцию и пустые строки) можно добавить атрибут `xml:space`.

#### **xml:space (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	<code>"default"   "preserve"</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Показывает намерение автора управлять промежутками внутри контента элемента <code>tt:p</code> .

Для замещения идентификации языка вложенного контента субтитра можно определить атрибут `xml:lang` в элементе `tt:p`.

#### **xml:lang (атрибут)**

Тип	<code>xs:language   ""</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Идентификатор языка, замещающий идентификацию языка вложенного контента субтитра. Пустая строка может использоваться для индикации, что информации о языке нет. Атрибут <code>xml:lang</code> должен использоваться согласно XML 1.0 §2.12, Language Udentificatin [7]. Образцы значений: <code>"en"</code> , <code>"en-US"</code> или <code>"de"</code>

Для применения информации разметки и стиля элемент `tt:p` может ссылаться на элемент `tt:region` через атрибут `region`.

#### **region (атрибут)**

Тип	<code>xs:IDREF</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Применение информации разметки через ссылку в регионе.

Для применения информации стиля элемент `tt:p` также может ссылаться на элемент `tt:style` прямо через атрибут `style`.

#### **style (атрибут)**

Тип	<code>xs:IDREFS</code>
Кардинальность	0..1
Описание	<i>ID</i> одного или более элементов стиля. Информация стиля должна применяться к вложенному контенту элемента <code>tt:p</code> . При ссылке на множество стилей <i>ID</i> следует разделить символами пробела (например, <code>"styleId1 styleId2 styleId3"</code> ).

Временная информация элемента `tt:p` устанавливается через атрибуты `begin` и `end`.

#### **begin (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:smpteTimingType   ebuttdt:mediaTimingType</code>
Кардинальность	1..1
Описание	Начальная точка временного интервала, связанного с элементом <code>tt:p</code> . Если временная ось - <code>"smpte"</code> , то тип будет <code>ebuttdt:smpteTimingType</code> . Если временная ось - <code>"media"</code> , то тип будет <code>ebuttdt:mediaTimingType</code> . Если временная ось - <code>"media"</code> , то временное выражение следует сдвинуть от син- базы <code>"00:00:00.0"</code> .

#### **end (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:smpteTimingType   ebuttdt:mediaTimingType</code>
Кардинальность	1..1
Описание	Конечная точка временного интервала, связанного с элементом <code>tt:p</code> . Если временная ось - <code>"smpte"</code> , то тип будет <code>ebuttdt:smpteTimingType</code> . Если временная ось - <code>"media"</code> , то тип будет <code>ebuttdt:mediaTimingType</code> . Если временная ось - <code>"media"</code> , то временное выражение следует сдвинуть от син- базы <code>"00:00:00.0"</code> .

Элемент `tt:p` может иметь атрибуты `ttm:role` и `ttm:agent`.

Семантика и использование атрибутов `ttm:role` и `ttm:agent` определена в W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

Элемент `tt:br` может использоваться для вставки принудительного разрыва строки.

**tt:br (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	0..1
Описание	Принудительный разрыв строки.

Элемент `tt:br` может иметь атрибут TTML `ttm:role`.

Семантика и использование атрибута `ttm:role` определена в W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

**3.2.1.1.1 Span**

Элемент `tt:p` может иметь ноль или более элементов `tt:span`. Элемент `tt:span` может использоваться для применения информации стиля к вложенному текстовому контенту. Эта информация добавляется или заменяет информацию стиля из текущего активного контекста.

Элемент `tt:span` также может иметь другие элементы `tt:span` как дочерние (nested spans).

**tt:span (элемент)**

Тип	Смешанный контент.
Кардинальность	0..*
Описание	Встроенный элемент для возможности применения локальной информации стиля, аннотации или метаданных.

**xml:id (атрибут)**

Тип	<code>xs:ID</code>
Кардинальность	0..1
Описание	ID элемента <code>tt:span</code> , который может использоваться внешним приложением.

Для индикации авторского намерения использовать промежутки (пробелы, табуляцию и пустые строки) атрибут `xml:space` можно добавить в элемент `tt:span`.

**xml:space (атрибут)**

Тип	<code>xs:string</code>
Нумерация	“default”   “preserve”
Кардинальность	0..1
Описание	Показывает намерение авторов управлять промежутками внутри контента элемента <code>tt:span</code> .

Для замещения идентификации языка вложенного контента субтитра можно указать атрибут `xml:lang` в элементе `tt:span`.

**xml:lang (атрибут)**

Тип	<code>xs:language</code>   ""
Кардинальность	0..1
Описание	Идентификатор языка, который замещает идентификацию языка вложенного контента субтитров. Пустая строка может использоваться для индикации, что информации о языке нет. Атрибут <code>xml:lang</code> следует использовать согласно XML 1.0 § 2.12, “Language Identification” [7]. Образцы значения: “en”, “en-US” или “de”

Для применения информации стиля элемент `tt:span` может ссылаться на элементы стиля в стилевом разделе документа через атрибут `tt:style`.

**style (атрибут)**

Тип	<code>xs:IDREFS</code>
Кардинальность	0..1

Описание	<i>ID</i> одного или более элементов стиля. Информация стиля должна применяться к вложенному контенту элемента <code>tt:span</code> . При ссылке на множество стилей <i>ID</i> следует разделить символами пробела (например, “styleId1 styleId2 styleId3”).
----------	---

Временная информация может применяться в элементе `tt:span` через атрибуты `begin` и `end`.

Примечание: Хотя данной спецификацией это не ограничено, ожидается, что начальные и конечные значения тайм-кода для элемента `tt:span` будут логически попадать в значения тайм-кода, определенные порождающим элементом `tt:p`.

#### **begin (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:smpteTimingType</code>   <code>ebuttdt:mediaTimingType</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Начальная точка временного интервала, связанного с элементом <code>tt:span</code> . Если значение <code>ttp:timebase</code> - “smpte”, то тип будет <code>ebuttdt:smpteTimingType</code> . Если временная ось - “media”, то тип будет <code>ebuttdt:mediaTimingType</code> и значение должно выражать сдвиг к времени начала порождающего элемента.

#### **end (атрибут)**

Тип	<code>ebuttdt:smpteTimingType</code>   <code>ebuttdt:mediaTimingType</code>
Кардинальность	0..1
Описание	Конечная точка временного интервала, связанного с элементом <code>tt:span</code> . Если значение <code>ttp:timebase</code> - “smpte”, то тип будет <code>ebuttdt:smpteTimingType</code> . Если временная ось - “media”, то тип будет <code>ebuttdt:mediaTimingType</code> и значение должно выражать сдвиг к времени начала порождающего элемента.

Элемент `tt:span` может иметь атрибуты `ttm:role` и `ttm:agent`.

Семантика и использование атрибутов `ttm:role` и `ttm:agent` определены в W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

Элемент `tt:br` может использоваться для вставки принудительного разрыва строки.

#### **tt:br (элемент)**

Тип	Контент элемента
Кардинальность	0..1
Описание	Принудительный разрыв строки.

Элемент `tt:br` может иметь атрибут `ttm:role`.

Семантика и использование атрибута `ttm:role` определены в W3C Timed Text Markup Language (TTML) 1.0 [3].

## **4. Типы данных**

EBU-TT определяет типы данных для ограничения содержания атрибутов или текстового контента элемента.

Примечание: Если тип данных применяется к атрибуту или элементу, взятому из TTML, ограничение типа данных равняется определению в TTML или это дальнейшее ограничение пространства значений согласно TTML. Поэтому все значения, соответствующие типам данных EBU-TT, соответствуют и значениям, допустимым в TTML. Однако возможно, что значение соответствует пространству значений TTML, но не соответствует типам данных EBU-TT.

### **4.1 *ebuttdt:cellResolutionType***

Контент следует ограничить до двух чисел типа `xs:positiveInteger`, разделенных пробелом. Первое значение должно определять число колонок, а второе – число строк.

## 4.2 *ebuttdt:colorType*

Примечание: Пространство значений – то же, что определено выражением `<color>` в TTML.

Контент следует ограничить строкой именованных цветов, тройкой цветов RGB, набором цветов RGBA, тройкой цветов RGB в шестнадцатеричной системе обозначений или набором цветов RGBA в шестнадцатеричной системе обозначений.

Хотя в документе EBU-TT можно использовать разные форматы, значение должно быть выражено в RGB или RGBA.

Именованные цвета должны быть такими:

- “transparent”
- “black”
- “silver”
- “gray”
- “white”
- “maroon”
- “red”
- “purple”
- “fuchsia”
- “magenta”
- “green”
- “lime”
- “olive”
- “yellow”
- “navy”
- “blue”
- “teal”
- “aqua”
- “cyan”

Примечание: Черный цвет можно, например, выразить как:

- “black” (именованный цвет)
- “rgb(0, 0, 0)” (тройка цветов RGB)
- “rgba(0, 0, 0, 255)” (набор цветов RGBA)
- “#000000” (тройка цветов RGB в шестнадцатеричной системе обозначений)
- “#000000FF” (набор цветов RGBA в шестнадцатеричной системе обозначений)

## 4.3 *ebuttdt:extentType*

Контент следует ограничить до двух значений типа *ebuttdt:lengthType*, разделенных пробелом. Первое значение должно выражать ширину, а второе – высоту.

## 4.4 *ebuttdt:fontFamilyType*

Примечание: Ограничения *ebuttdt:fontFamilyType* те же, что и ограничения, определяемые выражениями значений стиля TTML `<familyName>` и `<genericFamilyName>`.

Контент следует ограничить до одного или более названий семейства шрифтов и/или названий общих семейств.

Для названия семейства шрифтов можно использовать любое имя (например, “Arial” или “Verdana”).

Название общих семейств должны быть такими:

- “default”
- “monospace”
- “sanserif”
- “serif”
- “monospaceSansSerif”
- “monospaceSerif”
- “proportionalSansSerif”
- “proportionalSerif”
- “monospace”

Типографические характеристики названия общего семейства “default” могут зависеть от реализации; однако общее семейство шрифтов по умолчанию должно быть преобразовано в моноширинный рубленый шрифт.

## 4.5 *ebuttdt:fontSizeType*

Контент ограничен до одного или двух неотрицательных значений типа *ebuttdt:lengthType*.

Если указано одно значение, то эта длина применяется равным образом к горизонтальному и вертикальному масштабированию площади глифа; Если указано два значения, то первое выражает горизонтальное масштабирование, а второе – вертикальное.

Примечание: Использование независимых горизонтальных и вертикальных размеров шрифтов ожидается с метрикой на базе ячеек для обозначения шрифтов высотой в две строки и шириной в одну колонку.

## 4.6 *ebuttdt:framerateMultiplierType*

Контент следует ограничить до двух чисел типа *xs:positiveInteger*, разделенных пробелом. Значение должно представлять дробь. Первое число должно быть числителем, а второе знаменателем.

#### 4.7 *ebuttdt:lengthType*

Примечание: *ebuttdt:lengthType* в TTML равен выражению `<length>`, определенному в TTML, за исключением того, что параметр измерения *em* не допускается.

Контент следует ограничить числом типа `xs:decimal`, дополненным либо знаком процента “%”, либо единицами измерения “px” (для видео пикселей) или “с” (для ячеек).

Если экземпляр документа EBU-TT использует единицу измерения ‘cell’ (например, в составе значения атрибута `tts:fontsize`), то атрибут `ttp:cellResolution` должен быть указан в элементе `tt:tt`.

Если экземпляр документа EBU-TT использует единицу измерения ‘pixel’ (например, в составе значения атрибута `tts:fontsize`), то нужно указать атрибут `tts:extent` элемента `tt:tt`.

#### 4.8 *ebuttdt:lineHeightType*

Значение должно быть строкой “normal” или неотрицательной величиной типа *ebuttdt:lengthType*.

#### 4.9 *ebuttdt:originType*

Контент следует ограничить до двух значений типа *ebuttdt:lengthType*, разделенных пробелом. Первое значение выражает координату *x*, а второе – координату *y*.

#### 4.10 *ebuttdt:paddingType*

Контент следует ограничить до одного или четырех значений типа *ebuttdt:lengthType*, разделенных пробелом. Если указано четыре значения, то первое должно применяться к краям региона “before”, второе к краям “end”, третье к краям “after”, а четвертое к краям “start”. Если указано только одно значение, оно должно применяться ко всем четырем краям региона.

#### 4.11 *ebuttdt:timingType*

Значение типа *ebuttdt:smppteTimingType* должно соответствовать координате времени, определенной SMPTE 12M-1-2008 [5], и иметь формат

hh:mm:ss:ff

где *hh* – часы, *mm* – минуты, *ss* – секунды, а *ff* – кадры.

#### 4.12 *ebuttdt:mediaTimingType*

Значение типа *ebuttdt:mediaTimingType* должно быть **Full-Clock** или **Timecount**.

**Значение Full-Clock** должно иметь формат *hh:mm:ss*, сопровождаемый опциональной *долей секунды*.

*Доля секунды* должна иметь разделение “.”, сопровождаемое неотрицательным целым числом.

Примеры значений Full-Clock

- 02:30:03 = 2 часа, 30 минут и 3 секунды
- 01:00:10.25 = 1 час, 10 секунд и 250 миллисекунд

Значение **Timecount** должно иметь формат:

*Отсчет времени*, сопровождаемый опциональной *долей секунды* и *символом метрики времени*.

*Отсчет времени* должен быть неотрицательным целым числом.

*Доля секунды* должна иметь разделение “.”, сопровождаемое неотрицательным целым числом.

*Символ метрики времени* должен быть одним из:

- “h” – часы
- “m” – минуты
- “s” – секунды
- “ms” – миллисекунды

Примеры значений Timescount:

3.2h	= 3.2 часа = 3 часа и 12 минут	метрику на основе “frame” и “tick” не следует использовать в выражении времени <code>ebuttdt:mediaTimingType</code> .
45m	= 45 минут	
30s	= 30 секунд	
5ms	= 5 миллисекунд	

**5. Библиография**

- [1] **EBU Tech 3264** Specification of the EBU Subtitling data exchange format.  
<http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3264.pdf>
- [2] **EBU R 133** Transport of subtitles using MXF in an IT-Based Television Production Environment. <http://tech.ebu.ch/docs/r/r133.pdf>
- [3] **TTML 1.0** Glenn Adams. Timed Text Markup Language (TTML) 1.0. W3C Rec. 18 November 2010. <http://www.w3.org/TR/taf1-dfxp/>
- [4] **SMPTE ST 2052** Society of Motion Picture and Television Engineers, "SMPTE Standard for Television - Timed Text Format (SMPTE-TT)", SMPTE ST 2052-1:2010.
- [5] **SMPTE-12M-1-2008** Society of Motion Picture and Television Engineers, "SMPTE Standard for Television - Time and Control Code", SMPTE 12M-1-2008.
- [6] **UAX9** Mark Davis. Unicode Standard Annex #9. Unicode Bidirectional Algorithm.  
<http://unicode.org/reports/tr9/>
- [7] **XML 1.0** Tim Bray, et al. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition), W3C Recommendation, 26 November 2008. <http://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-20081126/>
- [8] **ETS 300 706** Enhanced Teletext specification.
- [9] **XML Schema Part 2** Paul Biron and Ashok Malhotra, XML Schema Part 2: Datatypes, W3C Recommendation, 28 October 2004. <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>
- [10] **SMPTE ST 2016-1:2009** Society of Motion Picture and Television Engineers, "SMPTE Standard - Format for Active Format Description and Bar Data", SMPTE ST 2016-1:2009.
- [11] **ISO3166** Codes for the representation of names of countries and their subdivisions.

## Приложение А: Использование `ebutts:multiRowAlign`

Атрибут `ebutts:multiRowAlign` может использоваться для указания свойства стиля, определяющего, как множество строк выровнены внутри области блока. Этот атрибут служит «модификатором» действия, определенного значением атрибута `tts:textAlign`, независимо от того, определено то значение прямо или косвенно. Этот атрибут эффективно создает дополнительные точки выравнивания для множества строк текста и не имеет эффекта при наличии всего одной строки.

Этот модификатор работает следующим образом: Для множества строк встроенных блоков создаются три дополнительные многострочные точки выравнивания (“start”, “center”, “end”) по просчитанным измерениям самой длинной строки в элементе р. «Строки», которые короче самой длинной строки, должны быть выровнены по самой длинной с помощью многострочной точки выравнивания, идентифицированной значением атрибута `ebutts:multiRowAlign`. Самая длинная «строка» всегда должна быть выровнена внутри региона в соответствии со значением атрибута `tts:textAlign`.

Примечание: Комбинация `tts:textAlign="start"` с `ebutts:multiRowAlign="start"` действует идентично использованию `tts:textAlign="start"` без атрибута `ebutts:multiRowAlign`.

Или, проще говоря, если атрибут `ebutts:multiRowAlign` имеет то же значение, что и `tts:textAlign`, атрибут `ebutts:multiRowAlign` не действует.

При использовании термина “auto” базовое поведение `tts:textAlign` остается без изменений (т.е. представление такое, как будто `ebutts:multiRowAlign` имеет то же вычисленное значение, что и `tts:textAlign`).

Использование `tts:textAlign` вместе с `ebutts:multiRowAlign` дает комбинации выравнивания текста, указанные в следующей таблице, где выделенные комбинации можно указать при помощи атрибута `tts:textAlign` из спецификации W3C TTML.

<code>tts:textAlign</code>	<code>ebutts:multiRowAlign</code>	Представление
“start”	“start”	Текст, выровненный к началу. Все «строки» выровнены к началу.
“start”	“left”	Самая длинная «строка» выровнена к началу. Более короткие «строки» выровнены влево по левой точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой»
“start”	“center”	Самая длинная «строка» выровнена к началу. Более короткие «строки» выровнены по центру по центральной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
“start”	“end”	Самая длинная «строка» выровнена к началу. Более короткие «строки» выровнены к концу по конечной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
“left”	“start”	Самая длинная «строка» выровнена влево. Более короткие «строки» выровнены к началу по начальной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
“left”	“center”	Самая длинная «строка» выровнена влево. Более короткие «строки» выровнены по центру по центральной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
“left”	“end”	Самая длинная «строка» выровнена влево. Более короткие «строки» выровнены к концу по конечной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
“center”	“start”	Самая длинная «строка» выровнена по центру. Более короткие «строки» выровнены к началу по начальной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
“center”	“center”	Текст, выровненный по центру. Все «строки» индивидуально выровнены по центру.
“center”	“end”	Самая длинная «строка» выровнена по центру. Более короткие «строки» выровнены к концу по конечной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
“right”	“start”	Самая длинная «строка» выровнена вправо. Более короткие «строки» выровнены к началу по начальной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».

<code>tts:textAlign</code>	<code>ebutts:multiRowAlign</code>	Представление
"right"	"center"	Самая длинная «строка» выровнена вправо. Более короткие «строки» выровнены по центру по центральной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
"right"	"end"	Самая длинная «строка» выровнена вправо. Более короткие «строки» выровнены к концу по конечной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
"end"	"start"	Самая длинная «строка» выровнена к концу. Более короткие «строки» выровнены к началу по начальной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
"end"	"center"	Самая длинная «строка» выровнена к концу. Более короткие «строки» выровнены по центру по центральной точке выравнивания, созданной самой длинной «строкой».
"end"	"end"	Текст, выровненный к концу. Все «строки» выровнены в конце.

Если указанное значение этого атрибута не поддерживается, то процессор презентации должен интерпретировать атрибут, как будто он имеет значение "auto" (т.е. базовое поведение `tts:textAlign` остается без изменений).

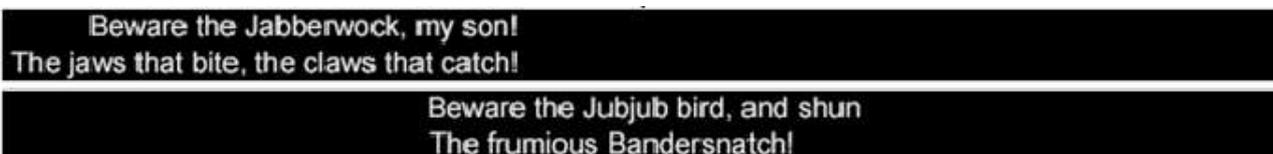
Стиль `ebutts:multiRowAlign` проиллюстрирован следующим примером.

```

...
<tt:styling>
  <tt:style xml:id="baseStyle" tts:backgroundColor="black" tts:color="white" />
  <tt:style xml:id="startEnd" style="baseStyle" tts:textAlign="start" ebutts:multiRowAlign="end"/>
  <tt:style xml:id="centerStart" style="baseStyle" tts:textAlign="center" ebutts:multiRowAlign="start"/>
</tt:styling>
<tt:layout>
  <tt:region xml:id="regionTop" style="startEnd" tts:extent="355px 43px" tts:origin="0px 0px"/>
  <tt:region xml:id="regionBottom" style="centerStart" tts:extent="355px 43px" tts:origin="0px 47px"/>
</tt:layout>
...
<tt:p xml:id="subtitle1" region="regionTop" begin="00:00:00:00" end="00:00:03:00">
  Beware the Jabberwock, my son!<tt:br/>
  The jaws that bite, the claws that catch!
</tt:p>
<tt:p xml:id="subtitle2" region="regionBottom" begin="00:00:00:00" end="00:00:03:00">
  Beware the Jubjub bird, and shun<tt:br/>
  The frumious Bandersnatch!
</tt:p>
...

```

Результат:



## Приложение В: Поддержка блока STL GSI в EBU-TT

Следующие символы используются для индикации, определен ли элемент или атрибут для информации STL в EBU-TT:

- Ни один элемент или атрибут не определен
- X Поддерживается (Элемент или атрибут, определенный для информации STL)

Информация STL	Мнемокод	Поддержка EBU-TT
Номер кодовой страницы	CPN	-
Код формата диска	DFC	-
Код стандарта отображения	DSC	-
Номер таблицы кодов знаков	CCT	-
Код языка	LC	X
Оригинальное название программы	OPT	X
Оригинальное название эпизода	OET	X
Название программы в переводе	TPT	X
Название эпизода в переводе	TET	X
Имя переводчика	TN	X
Контактные реквизиты переводчика	TCD	X
Справочный код списка субтитров	SLR	X
Дата создания	CD	X
Дата ревизии	RD	X
Номер ревизии	RN	X
Общее число блоков Text Timing Information (TTI)	TNB	-
Общее число субтитров	TNS	X
Общее число групп субтитров	TNG	-
Максимальное число отображаемых знаков в каждой текстовой строке	MNC	X
Максимальное число отображаемых строк	MNR	-
Тайм-код: Статус	TCS	-
Тайм-код: Начало программы	TCP	X
Тайм-код: Первый In-Cue	TCF	-
Общее число дисков	TND	-
Порядковый номер диска	DSN	-
Страна происхождения	CO	X
Издатель	PUB	X
Имя редактора	EN	X
Контактные реквизиты редактора	ECD	X
Выбранная пользователем область	UDA	X

## Приложение С: Первичные значения атрибутов TTML и EBU-TT

В следующей таблице перечислены атрибуты TTML, где EBU-TT принимает первичные значения TTML:

Имя атрибута	Первичное значение TTML
tts:backgroundColor	"transparent"
tts:direction	"ltr"
tts:fontFamily	"default"
tts:fontStyle	"normal"
tts:fontWeight	"normal"
tts:lineHeight	"normal"
tts:padding	"0px"
tts:textDecoration	"none"
tts:unicodeBidi	"normal"
tts:writingMode	"lrb"

В следующей таблице перечислены атрибуты TTML, где EBU-TT замещает первичные значения TTML:

Имя атрибута	Первичное значение TTML	Первичное значение EBU-TT
tts:color	Зависит от реализации.	Зависит от реализации. Примечание: Рекомендуется, чтобы в отсутствие информации предпочтений конечного пользователя совместимый процессор презентации использовал белый или желтый.
tts:fontSize	"1c"	"1c 2c" (Семантика единицы измерения с [cell] определена атрибутом параметром <code>ttp:cellResolution</code> атрибута. Семантика двух значений <code>tts:fontSize</code> определена в § 4.7 "fontSizeType").
tts:displayAlign	"before"	"after"
tts:textAlign	"start"	"center"

Примечание: Некоторые атрибуты в EBU-TT обязательны и имеют постоянное нумерованное значение (например, `ttp:dropMode` обязателен, когда временная ось "smpte"). Поскольку первичное значение этих атрибутов никогда не применяется, они в данном разделе не перечислены.

В следующей таблице перечислены первичные значения атрибута, определенные в пространстве имен EBU-TT Style.

Имя атрибута	Первичное значение TTML
ebutts:multiRowAlign	"auto"

## Приложение D: Указатель элементов, атрибутов и типов

begin (атрибут) .....	40, 42	ebuttm:documentTranslatorsName (элемент).....	24
ebuttdt:cellResolutionType.....	17, 43	ebuttm:documentUserDefinedArea (элемент).....	27
ebuttdt:colorType.....	31, 44	ebutts:multiRowAlign (атрибут).....	33, 49
ebuttdt:extentType.....	18, 35, 44	end (атрибут).....	40, 43
ebuttdt:fontFamilyType.....	30, 44	region (атрибут).....	38, 39
ebuttdt:fontSizeType.....	30, 45	style (атрибут).....	29, 35, 38, 40, 42
ebuttdt:framerateMultiplierType.....	16, 45	tt:body (элемент).....	37
ebuttdt:lengthType.....	44, 45, 46	tt:br (элемент).....	41, 43
ebuttdt:lineHeightType.....	30, 45	tt:div (элемент).....	37
ebuttdt:mediaTimingType.....	40, 42, 43, 46	tt:head (элемент).....	18
ebuttdt:originType.....	35, 45	tt:layout (элемент).....	34
ebuttdt:paddingType.....	32, 36, 46	tt:metadata (элемент).....	12, 19
ebuttdt:smppteTimingType.....	26, 40, 42, 43, 46	tt:p (элемент).....	38
ebuttm:binaryData (элемент).....	27	tt:region (элемент).....	34
ebuttm:documentCopyright (элемент).....	20	tt:span (элемент).....	41
ebuttm:documentCountryOfOrigin (элемент).....	26	tt:style (элемент).....	29
ebuttm:documentCreationDate (элемент).....	24	tt:styling (элемент).....	28
ebuttm:documentEbuttvVersion (элемент).....	19	tt:tt (элемент).....	14
ebuttm:documentEditorsContactDetails (элемент).....	27	ttp:cellResolution (атрибут).....	17
ebuttm:documentEditorsName (элемент).....	26	ttp:dropMode (атрибут).....	17
ebuttm:documentIdentifier (элемент).....	19	ttp:frameRate (атрибут).....	15
ebuttm:documentIntendedTargetBarData (элемент).....	21	ttp:frameRateMultiplier (атрибут).....	16
ebuttm:documentIntendedTargetFormat (элемент).....	22	ttp:markerMode (атрибут).....	16
ebuttm:documentMaximumNumberOfDisplayableCharacterInAnyRow (элемент).....	25	ttp:timeBase (атрибут).....	15
ebuttm:documentMetadata (элемент).....	19	tts:backgroundColor (атрибут).....	31
ebuttm:documentOriginalEpisodeTitle (элемент).....	23	tts:color (атрибут).....	31
ebuttm:documentOriginalProgrammeTitle (элемент).....	23	tts:direction (атрибут).....	30
ebuttm:documentOriginatingSystem (элемент).....	20	tts:displayAlign (атрибут).....	36
ebuttm:documentPublisher (элемент).....	26	tts:extent (атрибут).....	18, 35
ebuttm:documentReadingSpeed (элемент).....	20	tts:fontFamily (атрибут).....	30
ebuttm:documentRevisionDate (элемент).....	25	tts:fontSize (атрибут).....	30
ebuttm:documentRevisionNumber (элемент).....	25	tts:fontStyle (атрибут).....	31
ebuttm:documentStartOfProgramme (элемент).....	26	tts:fontWeight (атрибут).....	32
ebuttm:documentSubtitleListReferenceCode (элемент).....	24	tts:lineHeight (атрибут).....	30
ebuttm:documentTargetActiveFormatDescriptor (элемент).....	20	tts:origin (атрибут).....	35
ebuttm:documentTargetAspectRatio (элемент).....	20	tts:padding (атрибут).....	32, 36
ebuttm:documentTotalNumberOfSubtitles (элемент).....	25	tts:textAlign (атрибут).....	31
ebuttm:documentTranslatedEpisodeTitle (элемент).....	23	tts:textDecoration (атрибут).....	32
ebuttm:documentTranslatedProgrammeTitle (элемент).....	23	tts:unicodeBidi (атрибут).....	32
ebuttm:documentTranslatorsContactDetails (элемент).....	24	tts:writingMode (атрибут).....	36
		xml:id (атрибут).....	29, 34, 38, 39, 41
		xml:lang (атрибут).....	18, 39, 42
		xml:space (атрибут).....	14, 39, 41