

EBU

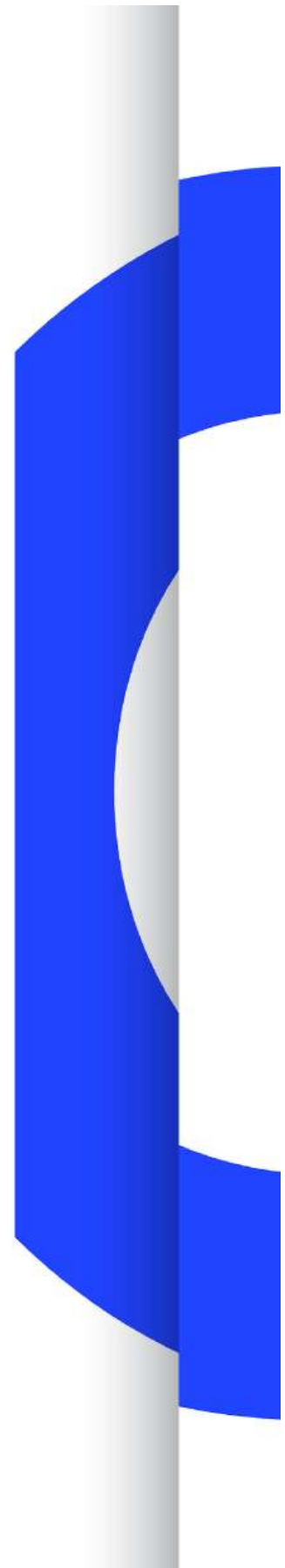
OPERATING EUROVISION AND EURORADIO

TECH 3360

MAPPING EBU STL (TECH 3264) TO EBU-TT SUBTITLE FILES

STATUS: VER. 0.9 FOR COMMENT

Geneva
June 2013



TECH 3360

MAPPING EBU STL (TECH 3264) TO EBU-TT SUBTITLE FILES

STATUS: VER. 0.9 FOR COMMENT

Внимание!

Данный перевод **НЕ** претендует на аутентичность
и может содержать отдельные неточности.

Оригинал документа на сайте <https://tech.ebu.ch>

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ EBU STL (TECH 3264) В ФАЙЛЫ СУБТИТРОВ EBU-TT

СТАТУС: ВЕР. 0.9 ДЛЯ КОММЕНТАРИЕВ

Женева
Июнь 2013

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»: Указывает требования, которые нужно строго соблюдать и от которых не допускается отклонений для соответствия документу.
- «Следует» или «не следует»:
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»: 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»).

Условия документации

Если в данной спецификации используется ссылка на тип элемента и название типа элемента не классифицировано в пространстве имен, то применяется пространство имен <http://www.w3.org/ns/ttml>.

Если в данной спецификации используется ссылка на тип атрибута и название типа атрибута не классифицировано в пространстве имен, то применяется соответствующее пространство имен для TT Parameter, TT Style или TT Metadata¹.

¹ См. EBU Tech 3350 [12], стр. 11

Содержание

Статус документа	4
Область действия	5
Определение терминов	5
1. Преобразование STL в EBU-TT	6
1.1 Свойства TTML, необходимые для преобразования STL в EBU-TT	7
1.2 Опциональные свойства для преобразования STL в EBU-TT	9
1.2.1 Включение файлов STL в документы EBU-TT	9
1.2.2 Язык с направлением письма справа налево	9
1.2.3 Субтитры не Teletext	9
1.3 «Туда и обратно»	9
1.4 Стратегии преобразования	9
1.4.1 ttp:cellResolution	12
1.4.2 tts:extent и ebuttm:documentTargetAspectRatio	12
1.4.3 Общие аспекты преобразования	13
2. Общие принципы преобразования файлов субтитров STL	13
2.1 Нулевой субтитр	13
2.2 Преобразование метаданных STL из блока GSI	14
2.3 Туннелирование двоичных данных исходного файла(ов) STL	15
3. Преобразование блока GSI	16
3.1 Примечания к преобразованию блока GSI	16
3.2 Поля GSI, не преобразуемые в EBU-TT	16
3.3 CPN – Номер кодовой страницы	17
3.4 Код формата диска (DFC).....	17
3.5 Код стандарта дисплея (DSC)	17
3.5.1 Неопределенные и открытые субтитры	17
3.6 Код языка (LC)	17
3.7 Номер таблицы символьных кодов (CCT)	18
3.8 Страна происхождения (CO)	18
3.9 Тайм-код: начало программы TCP)	18
3.10 Область, определенная пользователем (UDA)	18
3.11 Общее преобразование поля GSI	18
3.12 Максимальное число отображаемых символов (MNC)	19
3.13 Общее число субтитров (TNS)	19
3.14 Дата создания (CD) и дата ревизии (RD)	19
3.15 Номер ревизии (RN)	19
4. Преобразование блоков TTI	20
4.1 Стиль в tt:head	20
4.1.1 Субтитры на языке справа налево	22
4.2 Разметка в tt:head	22
4.3 Стиль по умолчанию и регион для divs	22
4.3.1 Номер группы субтитров (SGN)	22
4.3.2 Номер субтитра (SN)	23
4.3.3 Номер блока расширения (EBN)	23
4.4 Метаданные блока TTI.....	23
4.4.1 Time Code In (TCI)	23
4.4.2 Time Code Out (TCO)	23
4.4.3 Совокупный статус (CS)	24
4.4.4 Код выравнивания (JC)	24
4.4.5 Флажок комментария (CF)	26
4.4.6 Вертикальная позиция (VP)	26
4.4.7 Текстовое поле (TF)	29
5. Библиография	33
Приложение А: Преобразование блока GSI STL в EBU-TT	34
Приложение В: Таблицы преобразования блоков TTI STL в Unicode	35
Приложение С: Преобразование кода языка в значение атрибута xml:lang	40
С.1 Европейские языки на основе латинского алфавита	40
С.2 Другие языки	41
Приложение D: Преобразование кода страны происхождения в значение элемента buttm:documentCountryOfOrigin element value	42
Приложение E: Предлагаемые значения для безопасной зоны графики и ttp:cellResolution .	45

Статус документа

Настоящий документ – рабочий проект “The Mapping of EBU STL (Tech 3264) to EBU-TT Subtitle Files”.

Это проект документа, который может обновляться или заменяться другими документами в любое время. Этот документ не следует цитировать иначе как «незавершенная работа»

Этот документ – вторая часть в серии документов EBU-TT. Полный список планируемых документов EBU-TT приведен ниже.

Часть 1: Определение формата субтитров EBU-TT

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

Часть 2: Архив (STL) – (Настоящий документ).

Как EBU-TT обеспечивает обратную совместимость с EBU STL.

Часть 3: Прямое субтитрование

Как можно использовать EBU-TT для производства прямых субтитров.

Часть 4: Аннотация

Как можно использовать EBU-TT в будущих сценариях для «авторизации замысла».

EBU-TT-4 – более абстрактная форма архива субтитров / файла для обмена, и один файл EBU-TT-4 можно конвертировать в ряд разных файлов EBU-TT-1, каждый для определенного варианта применения.

Корме того, файл EBU-TT-1 может использоваться как основа для создания файла EBU-TT-4 путем добавления дополнительных метаданных и приведения данных атрибутов EBU-TT-1 в более абстрактное представление .

Часть 5: Руководство пользователя

Общее руководство («Как пользоваться EBU-TT»).

Схема XML (информативно)

Пример схемы XML (EBU-TT-v1.0-xml-schema.zip) можно бесплатно скачать со следующей веб-страницы - <http://tech.ebu.ch/EBU-TT>.

EBU-TT Part 2

Преобразование EBU STL (Tech 3264) в EBU-TT

<i>Комитет EBU</i>	<i>Первый выпуск</i>	<i>Переработка</i>	<i>Переиздание</i>
TC	2013	1	

Ключевые слова: субтитрование, STL, XML, W3C, TTML, DFXP, субтитры, 3264

Область действия

Формат файла субтитров EBU STL (EBU Tech 3264) сейчас широко используется как формат для архивирования и обмена. Формат STL² – бинарный формат, который дает мало возможностей для вариаций в реализации файла субтитров. Такой жесткий характер облегчает обмен файлами субтитров между организациями. В отличие от этого, формат EBU-TT, определенный в EBU Tech 3350, использует TTML как базовую технологию и поэтому возможна определенная «свобода выражения». Иначе говоря, в EBU-TT технически возможно авторизовать файлы субтитров, которые заметно отличаются друг от друга по внутренней структуре XML, чтобы они давали абсолютно идентичные визуальные результаты при рендеринге / воспроизведении. Этот документ дает рекомендации по стратегии преобразования документа STL в действительный документ EBU-TT, чтобы преобразование из STL создавало документы EBU-TT с аналогичными внутренними структурами, облегчая обмен.

На практике не все файлы STL точно соответствуют спецификации EBU Tech 3264. Существуют принятые в отрасли практики, которые расширяют формат STL, например, использование «холостых субтитров» для передачи дополнительных метаданных или комментариев. Кроме того, некоторые значения для полей метаданных, определенные EBU Tech 3264, были расширены с учетом дальнейшего развития в вещании (например, частота кадров). По возможности в данном документе описывается более общая практика STL, но дальнейшее руководство можно найти в EBU-TT Part 5 - User Guide.

Определение терминов

Субтитры (Captions и Subtitles)

Термин “captions”, особенно в США, означает текст на экране для глухих и слабослышащих. Captions включают обозначение говорящих и звуковых эффектов. Термин “subtitles”, особенно в Европе, означает текст на экране и для перевода, и для транскрипции (для глухих). Для простоты чтения в данной спецификации используется только термин “subtitles”, т.к. представление файлов EBU-TT для captions и subtitles идентично. В данной спецификации термин “captions” может употребляться взаимозаменяемо с термином “subtitles” (за исключением указанного).

Активное видео

Термин «активное видео» (известный псевдоним: Production Aperture) относится к части видеосигнала, используемой для передачи информации изображения согласно SMPTE ST 2016-1:2009 Глава 4 [10].

Активное изображение

Термин «активное изображение» относится к части области видео изображения, которая используется для контента программы, согласно SMPTE ST 2016-1:2009 Глава 4. Активное изображение исключает полосы letter box и pillar box.

Безопасная зона графики

Использование безопасных зон в телепроизводстве гарантирует, что самые важные части изображения видны большинству зрителей. Старые телевизоры могут показывать меньше изображения за пределами безопасной зоны, чем более новые. В результате преднамеренной «растянутой развертки» в аналоговых телевизорах презентация субтитров STL поверх активного видео ограничивается до 80% безопасной зоной графики, внутри которой визуализировано 24 строки символов Teletext.

Нулевой субтитр

Многие файлы субтитров STL содержат «нулевой субтитр» для передачи метаданных, которые не могут передаваться в блоке GSI. Этот «нулевой субтитр» - обычно первый субтитр в файле с начальным и конечным значениями тайм-кода вне диапазона соответствующего видеофайла. (Например, Time Code In = 00:00:00:00 Time Code Out = 00:00:00:08).

² Все ссылки на STL в этом документе относятся к формату файла субтитров, определенному в EBU Tech 3264.

Пространства имен

Кроме пространств имен, перечисленных в EBU-Tech 3350, в настоящем документе используется следующее:

Имя	Префикс	Значение
EBU-TT Extension	ebuttExt:	urn:ebu:tt:extension

1. Преобразование STL в EBU-TT

EBU-TT разработан как универсальный формат для обмена субтитров. Как формат обмена, EBU-TT также является форматом архивирования (см. Рис. 1). Возможности преобразования из STL в EBU-TT есть в А и В.

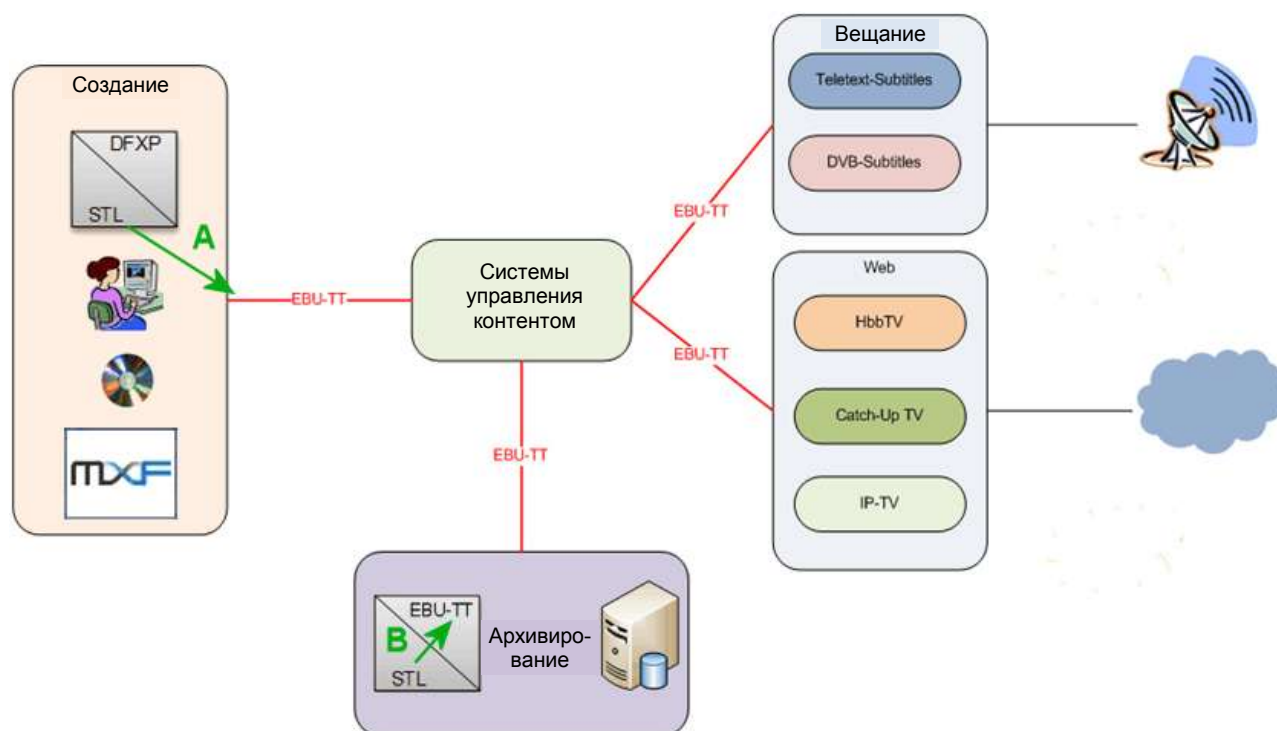


Рис. 1: Возможности преобразования из STL (EBU Tech 3264) в EBU-TT

Следует отметить, что файл STL может использоваться для субтитров, предназначенных для презентации телетекста, или для субтитров, которые будут «открытыми» / встроенными (или другой графической презентации, например, субтитров DVB bitmap). В первом варианте, презентации телетекста, возможно точное определение намеченной презентации субтитров, т.к. визуализация текстового контента ограничена спецификацией телетекста. Однако, если файл STL используется для второго варианта «открытых» субтитров, то среда визуализации / презентации неизвестна. Например, в файле STL нет деталей шрифта, используемого для рендеринга. Обычно, когда устройство вставки субтитров просчитывает этот тип файла STL, шрифт и прочая информация заданы в конфигурации устройства. Для точного преобразования «открытого» файла STL в файл EBU-TT алгоритм конверсии должен иметь эти установки от внешнего контекста.³

Идентично файлам STL, файлы EBU-TT предназначены для обмена; между системами разных поставщиков и между системой авторизации и различными форматами распространения.

Мы можем предвидеть либо один мастер-файл EBU-TT, который можно транскодировать для различных платформ распространения, либо несколько отдельных файлов для каждой платформы.

³ Файлы EBU Tech 3264 имеют две формы, Teletext и Open. Для обмена принят только формат Teletext; форма 'Open' слишком гибкая для большего, чем просто «передача текста и синхронизации».

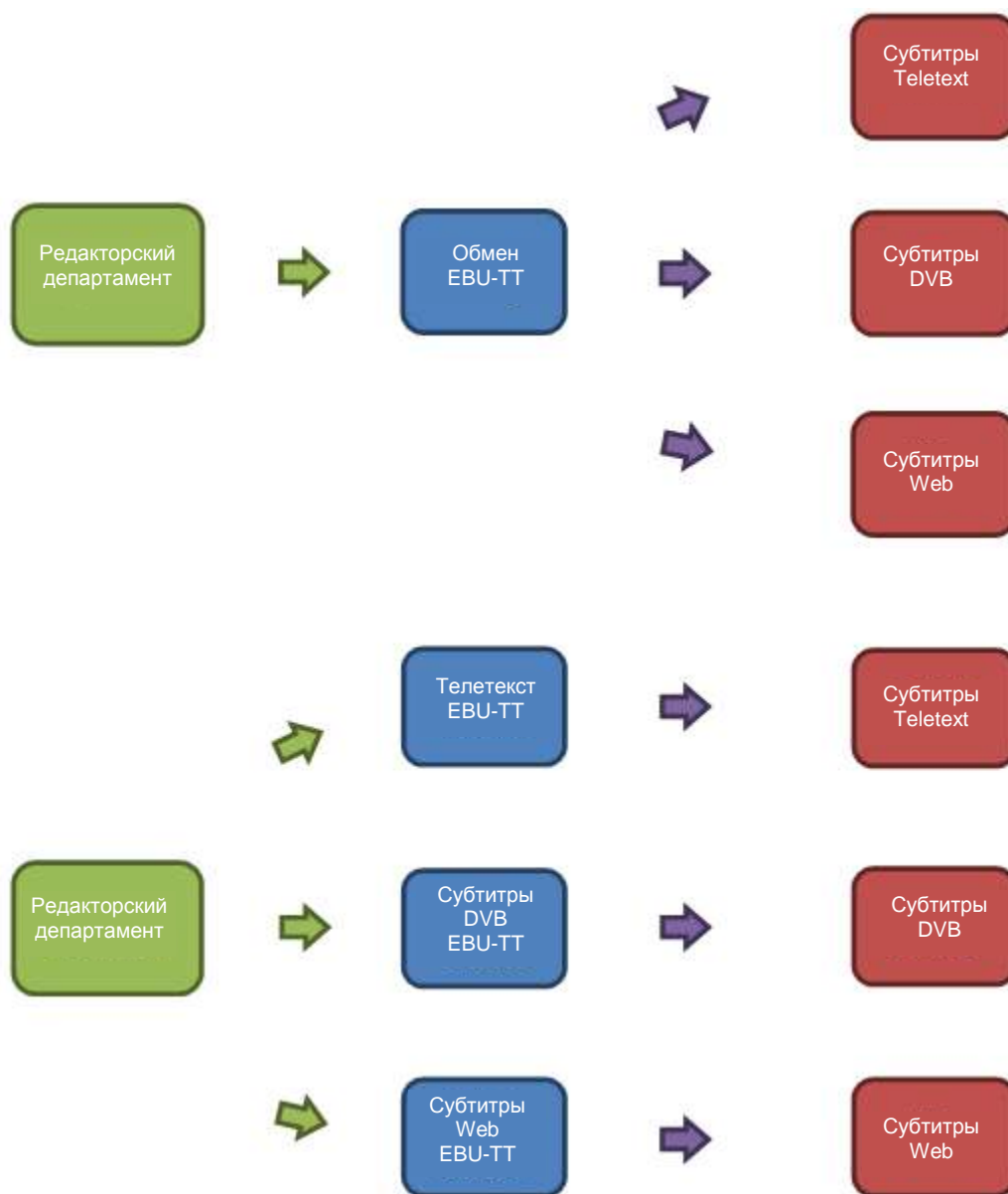


Рис. 2: Сценарии использования одного и нескольких файлов EBU-TT

Конечно, один «мастер»-формат (верхняя диаграмма) предпочтителен для удовлетворения требования универсального применения. Этот единственный мастер-файл должен быть; трансформируемым для всех выходов, точным в преобразовании информации (например, точное позиционирование), простым в использовании и в реализации.

Этот документ создает точку соответствия для преобразования файлов STL в один «мастер»-формат в соответствии со структурой документа EBU-TT, определенной EBU-TT Part 1.

1.1 Свойства TTML, необходимые для преобразования STL в EBU-TT

Должны поддерживаться как минимум следующие свойства TTML для преобразования файла STL согласно стратегии, предложенной в данном документе. Список должен включать минимальный набор необходимых свойств и не исключает более продвинутой реализации EBU-TT (например, поддержки дополнительных цветов или дополнительных свойств TTML, используемых в EBU Tech 3350).

Название свойства TTML	Комментарий
#backgroundColor-inline	Должны поддерживаться следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> • Black ("черный") • Red ("красный") • Green ("зеленый") • Yellow ("желтый") • Blue ("синий") • Magenta ("пурпурный") • White ("белый") • Cyan ("голубой")
#cellResolution	-
#color	Должны поддерживаться следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> • Black ("черный") • Red ("красный") • Green ("зеленый") • Yellow ("желтый") • Blue ("синий") • Magenta ("пурпурный") • White ("белый") • Cyan ("голубой")
#content	-
#core	-
#displayAlign	Должны поддерживаться значения "before" и "after".
#dropMode-dropNTSC	-
#dropMode-nonDrop	-
#fontFamily-generic	-
#fontSize	-
#frameRate	Должны поддерживаться значения "25" и "30".
#frameRateMultiplier	-
#layout	-
#length-cell	-
#length-percentage	-
#length-positive	-
#lineHeight	-
#markerMode-discontinuous	-
#metadata	Должен поддерживаться элемент tt:metadata. Должно поддерживаться расширение элементов tt:metadata элементами частных пространств имен.
#structure	-
#styling	-
#styling-inheritance-content	-
#styling-referential	-
#textAlign-relative	-
#timeBase-smpte	-
#writingMode-horizontal-lr	-

EBU-TT расширяет свойство #tt:metadata для преобразования метаданных из GSI Block. Следовательно, должно поддерживаться следующее расширение.

#ebu-tt-metadata

Должны поддерживаться следующие элементы:

- ebuttm:documentMetadata
- ebuttm:documentEbuttVersion
- ebuttm:documentOriginalProgrammeTitle
- ebuttm:documentTranslatedEpisodeTitle
- ebuttm:documentTranslatedProgrammeTitle
- ebuttm:documentTranslatedEpisodeTitle
- ebuttm:documentTranslatorsName
- ebuttm:documentTranslatorsContactDetails

- ebuttm:documentSubtitleListReferenceCode
- ebuttm:documentTotalNumbersOfSubtitles
- ebuttm:documentMaximumNumberOfDisplayableCharacterInAnyRow
- ebuttm:documentStartOfProgramme
- ebuttm:documentCountryOfOrigin
- ebuttm:documentPublisher
- ebuttm:documentEditorsName
- ebuttm:documentEditorsContactDetails
- ebuttm:documentUserDefinedArea
- ebuttmExt:stlCreationDate
- ebuttmExt:stlRevisionDate
- ebuttmExt:stlRevisionNumber

1.2 Опциональные свойства для преобразования STL в EBU-TT

1.2.1 Включение файлов STL в документы EBU-TT

Для поддержки туннелирования двоичных данных исходного файла STL должно поддерживаться следующее свойство:

```
#ebu-stl-tunnelling
```

1.2.2 Язык с направлением письма справа налево

Для возможности преобразования файлов STL на арабском языке или на иврите должно поддерживаться следующее свойство для направления строк справа налево:

```
#writingMode-horizontal-rl
```

1.2.3 Субтитры не Teletext

Для файлов STL, где Display Standard Code (DSC) – не 1 и не 2, должны поддерживаться следующие свойства:

```
#fontStyle-italic  
#textDecoration-under
```

1.3 «Туда и обратно»

Данный документ дает рекомендации по преобразованию из файла(ов) STL в файл EBU-TT, и стратегии *не обязательно* должны быть двунаправленными. Механизм двоичного туннелирования EBU-TT может использоваться для записи исходного файла(ов) STL в эквиваленте EBU-TT.

1.4 Стратегии преобразования

Формат файла STL идентифицирует один из четырех режимов отображения контента файла с помощью кода DSC в блоке GSI (см. §3.5). Формат STL основан на предположении, что дисплей телетекста используется для показа субтитров, содержащихся в форме телетекста STL⁴. Эта телетекстовая основа создает артефакты, например, контрольные коды занимают знакоместо и визуализируются на дисплее как пробел.

Файл EBU-TT может использоваться вместо файла STL для субтитров Teletext. В таких файлах ограничения запланированного выходного формата (Teletext) должно соблюдаться в документе EBU-TT. Например, формат Teletext имеет ограничение длины файла 40 знаков, что включает контрольные символы для выбора цветов и для активации отображения субтитров (коды 'Boxing on'). Эта нагрузка контрольными кодами привела к «общей практике» использования максимум 37 (или 36) знаков в строке субтитра для текста⁵.

⁴ В частности, использование моноширинных шрифтов, размещения символов на базе сетки и механизма модального контрольного кода для цвета и стиля символов. Файлы субтитров STL также могут использовать «пробел» для горизонтального позиционирования субтитров.

⁵ Минимальное требование для контрольных кодов на выходе – два последовательных кода 'boxing on' в начале субтитра Teletext, ведущее к абсолютно максимальному числу – 38 знакам субтитров в строке. Кроме того, субтитры Teletext обычно отображаются с «двойной высотой», требуя дополнительного контрольного кода. Если текст субтитров не белый и не черный (установка по умолчанию), то доступно 36 или менее знаков, т.к. нужны дополнительные контрольные коды для выбора цвета *и* опционально фона текста.

Понятно, что создатели файлов EBU-TT могут захотеть свободы от ограничений формата STL, но для других пользователей так же важно, чтобы поддерживался моноширинный характер исходного файла STL на базе регулярной сетки, в частности, разрядка текста. Формат EBU-TT поддерживает несколько методов передачи позиционной информации. Стратегия конверсии, описанная в этом документе, заменяет прежний метод позиционирования STL на базе процентов, гарантируя, что замысел контента не искажается.

Общепринято использовать в файлах субтитров STL знаки пробела из моноширинного шрифта Teletext для размещения текста субтитров. Однако в форматах документов, основанных на стандарте XML (как EBU-TT), знаки пробела не обязательно считаются «контентом» и могут считаться просто средством упрощения документа для чтения (людьми). Для точного сохранения визуальной презентации файлов STL в документе EBU-TT можно позволить внешним контекстом следующие стратегии: можно применить атрибут `xml:space` со значением 'preserve'⁶ к тексту, содержащему элементы; можно использовать моноширинные шрифты для текста субтитров, а знаки начального пробела в тексте субтитров можно сохранить.

Формат EBU-TT поддерживает три потенциальных механизма для позиционирования текстового контента в презентации видео: единица измерения 'cell', проценты и единица измерения 'pixel'⁷. Хотя эти стратегии можно использовать одновременно в одном документе, рекомендуемая стратегия использует единицы измерения в процентах для позиционирования регионов, используемых для показа субтитров. Использование процентов – более универсальная стратегия, т.к. даже при изменении абсолютных измерений соответствующего видео (например, при масштабировании) относительные размеры все равно действительны⁸. Для сохранения информации о предполагаемой презентации значение атрибута `tts:extent` должно декларироваться в корневом элементе документов EBU-TT, конвертированных из STL.

Субтитры вообще, и в частности в презентации Teletext, визуализируются для зрителя с помощью особых шрифтов и межстрочных интервалов. Расстояние между строками текста в многострочной презентации субтитра часто меньше, чем диктуется типичными типографскими условиями. Кроме того, презентация 24⁹ возможных строк телетекста предполагает ограничение «безопасной зоной графики»¹⁰. Для сохранения замысла автора субтитров позиция и размер этой «безопасной зоны графики» и межстрочный интервал субтитров следует учитывать в схеме позиционирования¹¹.

Основа EBU-TT (TTML) позволяет определение размера шрифта масштабированием 'EM square'. (Например, 200% означает удвоение размера EM square, 2с – что размеры EM Square 2с на 2с, 28px – масштабирование EM Square до 28px). По умолчанию размер EM Square – 1с, хотя на практике размер фактически визуализированных глифов зависит от дизайна шрифта. **Обратите внимание, что в некоторых шрифтах определенные глифы могут выходить за пределы своего EM square.**

'lineHeight' в TTML и, следовательно, EBU-TT, может определяться ссылкой на последний шрифт в строке (`lineHeight = 'normal'`) или указанием длины (в пикселях, ячейках или процентах). **Обратите внимание, что lineHeight' указывает, как далеко находятся друг от друга нижние линии строк текста, а HE высоту текста внутри строки.**

Для поддержки точного определения размера шрифта и высоты строк **при использовании относительных измерений** применяется единица cell. Чтобы связать размер ячейки с активным видео, разрешение ячейки активного видео декларируется в документе EBU-TT. **Определение разрешения ячейки и использование единиц cell связывает размер ячейки (и, следовательно, размер шрифта и высоту строк) с относительным процентом активного видео**¹².

⁶ Согласно Спецификации W3C XML 1.0, значение "preserve" для атрибута `xml:space` сигнализирует, что обрабатываемое приложение должно придерживаться определенной модели обработки пробелов.

⁷ Согласно TTML (основе EBU-TT), измерения, проценты или координаты ячеек могут использоваться для определения регионов или позиций в «регионе корневого контейнера», в который помещается весь контент. В EBU-TT «регион корневого контейнера» - это активное видео (см. «Определение терминов»).

⁸ На практике системы будут конвертировать проценты в пиксели и могут округлять до ближайшего пикселя (либо системы рендеринга могут использовать субпиксельную точность и сглаживание).

⁹ Фактически 23 строки для субтитров, т.к. нельзя адресовать Page Header (строка 0).

¹⁰ Описано в Рекомендации EBU R 95.

¹¹ Точный размер и позиция безопасной зоны графики плохо стандартизированы для старых приложений, но обычно это центральная область между 90% и 80% активной ширины и высоты для формата 4:3.

¹² Для определений размера шрифта и высоты строк могут использоваться дробные проценты, но ошибки округления могут вести к несогласованному межстрочному интервалу. Использование ячеек позволяет указывать размер шрифта и высоту строк в виде целых чисел.

Безопасная зона графики по умолчанию в данном документе – 80% ширины и высоты активного видео. По умолчанию эта центрированная зона должна представлять 80% ширины и высоты активного видео. Альтернативно, ширина и высота безопасной зоны графики могут определяться внешним контекстом¹³.

Единственный подход для достижения вертикального позиционирования строк субтитров – создание региона для каждой строки и их размещение на экране, см. Рис. 3. Этот подход имеет ряд ограничений; он не использует семантику EBU-TT (и TTML) для позиционирования текста, ошибки округления при рендеринге регионов могут вызвать несогласованные интервалы между строками, а это не совпадает с требованием преобразования в универсальный стиль файла EBU-TT.

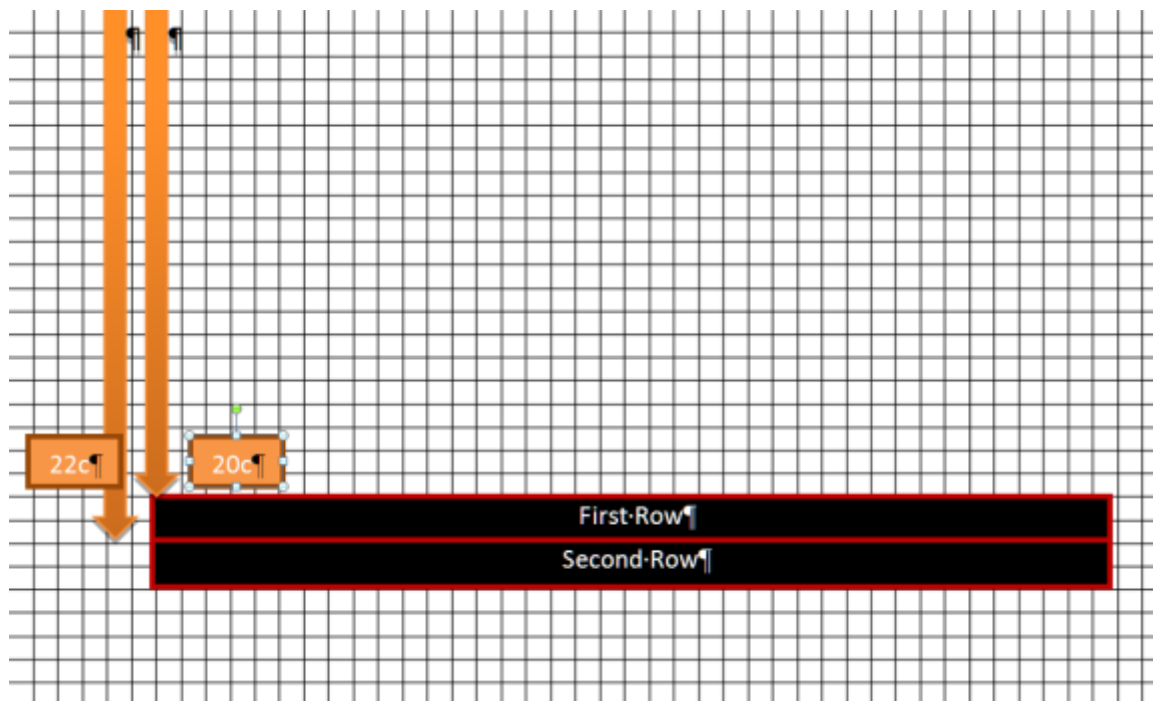


Рис. 3: Вертикальное позиционирование строк субтитра с регионом для каждой строки

Этих ограничений можно избежать путем обобщения презентации текста субтитров до использования региона, включающего весь (безопасную зону) экран, и свойства выравнивания дисплея, для размещения субтитров наверху или внизу экрана (before / after), как показано на Рис. 4.



Рис. 4: Вертикальное позиционирование строк субтитра с одним регионом

С помощью элементов `
` можно двигать текст вверх / вниз внутри одного региона (см. Рис. 5). Эта стратегия имеет два последствия: фоновый цвет пустых строк следует установить на 'transparent' во избежание создания пустых черных полос на экране; и необходима большая осторожность с позици-

¹³ Формат файла субтитров STL используется как контейнерный формат файла для субтитров, используемых с видео, которое хранится в других форматах, кроме 4:3 PAL и NTSC. Эти авторские замыслы могут сигнализироваться в формате STL, но могут передаваться и внешним контекстом. Далее принято, что современные ТВ дисплеи не страдают от проблемы «растянутой развертки» по горизонтали, и может быть уместно увеличить ширину «безопасной зоны графики». Вертикальную полосу также можно сократить до меньшего значения.

онированием субтитров Teletext с «двойной высотой». Может быть удобно определить два точно пересекающихся региона, один для субтитров с нижним выравниванием, другой – с верхним¹⁴.



**Рис. 5: Использование элементов `
` для перемещения текста вверх / вниз внутри одного региона**

Примечание: В файлах субтитров STL использование возврата каретки может быть несогласованным, когда субтитры предназначены для отображения с двойной высотой. В файлах STL с «двойной высотой» можно использовать один ИЛИ два возврата каретки для индикации разрыва между строками субтитра. Правильная интерпретация возврата каретки в файле STL зависит от внешнего контекста.

1.4.1 `ttp:cellResolution`

Значение атрибута `ttp:cellResolution` должно быть указано в элементе `tt:tt` с большим значением, чем '40 24', которое предполагается стандартом STL. Разница между значениями строк и столбцов, преобразованными в активное видео, и подразумеваемой сеткой 40 x 24, создает «безопасную зону графики».

Например, для создания «безопасной зоны графики» 80% от активной ширины и высоты области изображения по умолчанию (общая установка для телепроизводства, когда был впервые определен формат STL) 40 на 24 «безопасной зоны графики» располагается по центру в сетке 50 на 30. Другие предлагаемые значения для преобразования «безопасной зоны графики» в значения `ttp:cellResolution`, например, в презентации 16:9, можно найти в **Приложении Е**.

1.4.2 `tts:extent` и `ebuttm:documentTargetAspectRatio`

Атрибут `tts:extent` в элементе `tt:tt` и содержание элемента `ebuttm:documentTargetAspectRatio` следует установить на значения для диапазона пикселей и Display Aspect Ratio соответствующего активного видео, когда эти значения определены контекстом внешней обработки. Если диапазон и/или Display Aspect Ratio активного видео не определены внешним контекстом, атрибут `tts:extent` и элемент `ebuttm:documentTargetAspectRatio` следует устанавливать с помощью значения Disk Format Code в блоке GSI файла STL:

Disk Format Code (DFC) из блока GSI	Значение атрибута <code>tts:extent</code>	<code>ebuttm:documentTargetAspectRatio</code>
"STL25.01"	"704px 576px" ¹⁵	4:3
"STL30.01"	"704px 480px"	4:3

¹⁴ Этот подход включает два самых основных случая. Более продвинутое использование региона может быть реализовано в процессоре конверсии (например, разные регионы для разных дикторов). Реализаторы должны учитывать, что использование множества регионов может вести к «ошибкам регистрации» между визуализированными позициями строк региона с верхним выравниванием и региона с нижним выравниванием, особенно если границы безопасной зоны не выровнены по границам ячеек, созданным выбранным разрешением ячеек.

¹⁵ Вещательные видео стандарты определяют активное изображение шириной 704 пикселя

1.4.3 Общие аспекты преобразования

Вообще, сгенерированный документ EBU-TT должен передавать замысел субтитров исходного документа STL, но может отличаться в точной презентации. Исходный документ STL может интерпретироваться способом, который не сохраняет точного позиционирования и типографии – в частности, с использованием пропорциональных шрифтов. Это может иметь последствия для выравнивания многострочных субтитров, которые зависят от характера презентации моноширинных шрифтов.

Контент субтитров файла STL должен преобразовываться в регион внутри «безопасной зоны графики». Весь контент каждого субтитра хранится в одном элементе `tt:p`, а строки субтитра «создаются» с помощью элемента `tt:br`. Каждый субтитр преобразуется в один `tt:region`, который обычно полностью покрывает горизонтальный и вертикальный диапазон «безопасной зоны графики».

1.4.3.1 Сохранение презентации стиля Teletext

В файлах субтитров STL общепринято использовать символы пробела моноширинного шрифта Teletext для позиционирования текста субтитров. Однако в форматах документов, основанных на стандарте XML (например, EBU-TT), знаки пробела не обязательно обрабатываются как «контент» и могут считаться просто средством улучшения удобочитаемости¹⁶. Для сохранения презентации стиля Teletext можно использовать следующие дополнительные стратегии преобразования, определенные внешним контекстом:

- элемент `tt:span` генерируется вокруг текста, требующего позиционирования пробелами.
- атрибут `xml:space` со значением 'preserve'¹⁷ применяется к каждому `tt:span`.
- можно использовать моноширинные шрифты для текста субтитров
- начальные пробелы (или пробелы контрольного кода) в тексте субтитра можно сохранить¹⁸.

2. Общие принципы преобразования файлов субтитров STL

Файл STL состоит из текста субтитров и контрольной информации для программного материала на одном принципиальном языке. Структура файла состоит из одного блока General Subtitle Information (GSI), за которым идет ряд блоков Text and Timing Information (TTI).

Блок GSI передает общую информацию, например, стандарт отображения, язык, название программы на оригинальном и местном языке и т.д. Вообще, блок GSI конвертируется в атрибуты заголовка и контент элемента метаданных в документе EBU-TT. Блок TTI обычно включает информацию, необходимую для определения субтитра. Каждый отдельный блок TTI конвертируется в контент документа EBU-TT, т.е. элементы `tt:p` и `tt:span`. В виде исключения можно использовать дополнительные блоки TTI, называемые Extension Blocks.

2.1 Нулевой субтитр

По соглашению, первый субтитр файла STL также может содержать связанные с программой метаданные, аналогично блоку GSI¹⁹. Этот первый субтитр обычно известен как «subtitle-zero». Информация, которую он содержит, может быть очень важна с операционной точки зрения!

Хотя информация «subtitle-zero» может быть преобразована в контент субтитров EBU-TT, рекомендуется помещать ее в начало файла EBU-TT как метаданные. Однако эта информация не может автоматически преобразовываться в структурированные поля метаданных, кроме тех случаев, когда внешний контекст знает об условиях маркировки и форматирования для контента «subtitle-zero»²⁰. Контент субтитра «subtitle-zero» можно поместить в элемент `ebutExt:subtitle0` элемент в метаданных `tt:head` следующим образом:

¹⁶ Хотя в стандарте XML существует механизм для идентификации существенности пробела (`xml:space = "preserve"`), некоторые несовместимые процессоры `xml processors` НЕ поддерживают это. Кроме того, поскольку файлы XML легко редактируются в простых текстовых редакторах, есть риск, что использование этих инструментов нарушит позиционирование субтитров, если сохранить пробелы как «заполнение». В прошлом (с двоичным STL) такого риска виртуально не было.

¹⁷ Согласно Спецификации W3C XML 1.0, значение «preserve» для атрибута `xml:space` сигнализирует, что обрабатываемое приложение должно придерживаться определенной модели обработки пробелов.

¹⁸ Примечание: В некоторых моноширинных шрифтах знак пробела может быть уже, чем другие символы!

¹⁹ Дело в том, что информация в полях метаданных STL не обязательно проводится или отображается всем оборудованием, а субтитры – обязательно. Нулевой субтитр обычно не предназначен для вещания.

²⁰ В случае противоречия между метаданными в блоке GSI файла STL и контентом любого «нулевого субтитра» внешний контекст или процесс преобразования должен также определять, какое значение(я) нужно поставить в метаданные EBU-TT.

```

<tt:tt ... >
  <tt:head>
    <tt:metadata>
      <ebuttm:documentMetadata>...
    </ebuttm:documentMetadata>
    <ebuttmExt:subtitle0>
      BIG BUG BUNNY
      MUC E889X/01
      VGW001721
    </ebuttmExt:subtitle0>
  </tt:metadata>...
</tt:head>
...
</tt:tt>

```

Контент субтитра “subtitle-zero” также может конвертироваться в контент субтитра EBU-TT²¹ следующим образом:

```

<tt:tt ... >
  <tt:head>
    <tt:metadata>
    </tt:metadata>...
    <tt:styling>
      <tt:style.../>
    </tt:styling>
    <tt:layout>
      <tt:region.../>
    </tt:layout>
  </tt:head>
  <tt:body>
    <tt:div style="defaultStyle">
      <tt:p xml:id="sub0" end="00:00:00:02" begin="00:00:00:01"...>
        <tt:span...>BIG BUG BUNNY</tt:span> <tt:br/>
        <tt:span...>MUC E889X/01</tt:span> <tt:br/>
        <tt:span...>VGW001721</tt:span>
      </tt:p>
      <tt:p xml:id="sub1" end="10:00:03:04" begin="10:00:01:02"...>
        <tt:span...>This is the first subtitle.</tt:span>
      </tt:p>
    </tt:div>
  </tt:body>
</tt:tt>

```

2.2 Преобразование метаданных STL из блока GSI

Большая часть информации, присутствующей в блоке GSI спецификации EBU-STL, включена в EBU-TT как старые метаданные, и EBU-TT принял для этих элементов семантику EBU Tech 3264. Элемент `ebuttm:documentMetadata` (дочерний элемент `tt:metadata` внутри элемента `tt:head`) используется как контейнер для информации метаданных STL, применяемой ко всему документу.

²¹ Процессоры и рендереры отображения документов EBU-TT могут не соблюдать условие «не показывать» для нулевого субтитра, который находится в теле документа. Однако совместимые процессоры и рендереры отображения документов EBU-TT должны показывать только те субтитры, у которых время начала и конца пересекается с тайм-кодом любого кадра видео. Если тайм-код нулевого субтитра не совпадает с тайм-кодом программы, этот субтитр не должно отображаться для зрителя.

Согласно спецификации EBU-TT (EBU Tech 3350), числовое значение версии стандарта EBU-TT, используемое в данном экземпляре документа, должно быть в дочернем элементе `ebuttm:documentEbuttmVersion` элемента `ebuttm:documentMetadata`. `Software` и `Version`, используемые для создания документа EBU-TT, должны быть в элементе `ebuttm:documentOriginatingSystem` элемента `ebuttm:documentMetadata`.

2.3 Туннелирование двоичных данных исходного файла(ов) STL

Для транспорта копии входящего документа(ов) STL в виде двоичных данных²², используемой для создания документа EBU-TT, можно использовать один или более элементов `ebuttm:binaryData` в элементе `tt:metadata`²³. Элементы `tt:metadata`, содержащие двоичные данные, можно поместить либо в элемент `tt:head`, либо в содержащий элемент `tt:div`, который должен быть в конце элемента `tt:body`²⁴ (см. примеры)²⁵.

Атрибут `fileName` должен быть установлен на имя файла(ов) исходного документа STL. Обратите внимание, что конвертированный путь (или URL) исходного документа STL НЕ следует включать в значение атрибута `fileName` (например, XYZ.stl, а не C:\temp\xyz.stl).

Следует учитывать, что механизм двоичного туннелирования позволяет кодировать только **исходный файл(ы)** внутри файла EBU-TT. Последующее редактирование файла EBU-TT создаст расхождение между исходным файлом (в кодировке base64) и эквивалентным XML контентом файла EBU-TT. Следует заметить, что в EBU-TT **нет встроенного механизма для записи этого расхождения**²⁶.

```
<tt:tt ... >
<tt:head>
  <tt:metadata>
    <ebuttm:documentMetadata>
      <ebuttm:documentEbuttmVersion>...
    </ebuttm:documentMetadata>...
    <ebuttm:binaryData textEncoding="BASE64" binaryDataType = "EBU Tech 3264" fileName ="XYZ.STL ">27
    TWFuIGlzIGRpc3Rpbmd1aXNoZWQsIG5vdCBvbmx5IGJ5IGhpYByZWZzb24sIGJ1dCBieSB0aGlz
    IHNpbmd1bGFyIHh3c3Rpbmd24gZnJvbSBvdGhlcilBhbmltYWxzLCB3aGljaCBpcyBhIGx1c3Qgb2Yg
    dGhllG1pbmQsIHRoYXQgYnkgYSBwZXJzZXZlcmFuY2Ugb2YgZGVsaWdodCBpbjB0aGUgY29udGlu...
    </ebuttm:binaryData>...
  </tt:metadata>...
</tt:head>
<tt:body> ...
</tt:body>
</tt:tt>
```

Эффективную последовательную обработку файла EBU-TT, содержащего двоичные данные, можно улучшить рекомендованным размещением двоичных данных в конце документа EBU-TT, как показано ниже.

²² Формат файлов EBU Tech 3264 был определен, когда обычным средством для хранения и обмена файлов субтитров был 3.5" флоппи-диск объемом 1.44 Mb. В крайних случаях (например, при «совокупном» захвате субтитров) размер файла STL может превышать этот объем и занимать более одного флоппи-диска.

²³ Элементы `binaryData` должны быть в логическом порядке исходных документов. Этот логический порядок идентифицируется полями Total Number of Disks (TND) и Disk Sequence Number (DSN) в документах STL, когда файл STL занимает несколько «дисков». Примечание: Документ STL представляет содержимое одного «диска». Если документ EBU-TT состоит из серии файлов STL, представляющих отдельные сегменты фильма (например, оригинал фильма субтитрован на «бобинах»), то логический порядок исходных документов определяется как порядок обработки документов STL, который предположительно совпадает с временным порядком презентацией субтитров.

²⁴ Размещение двоичных данных в конце документа сокращает данные, требующие чтения перед доступом к данным субтитров при обработке документа EBU-TT с помощью синтаксического анализа последовательного доступа на базе событий.

²⁵ Обратите внимание, что расположение двоичных данных в конце документа обозначено как изменение, требующее поправки к текущему документу EBU-TT часть 1 (версия 1.0).

²⁶ Например, «туннелированный двоичный код EBU, действительный в версии xxx», может храниться в приватном элементе метаданных. Если инструмент авторизации, используемый для изменения EBU-TT, не переделал также файл STL, то рекомендуется удалить любые встроенные файлы STL, если их XML контент редактируется.

²⁷ Примечание: Согласно XML 1.0, «пробел» в строках base64 игнорируется.


```

<tt:tt ... >
<tt:head>...
</tt:head>
<tt:body>
  <tt:div...>
    <tt:p...>...
  </tt:p>
</tt:div>
<tt:div>
  <tt:metadata>
    <ebuttm:binaryData textEncoding="BASE64" binaryDataType = "EBU Tech 3264" fileName = "XYZ.STL">28
TWFuIGlZIGRpc3Rpbmd1aXNoZWQsIG5vdCBvbmh5IGJ5IGhpcyByZWZzb24sIGJ1dCBieSB0aGlz
IHNPbmd1bGFyIHh3c3Npb24gZnJvbSBvdGhlcjBhbmltYWxzLmFuY2Ugb2YgZGVsaWdodCBpb0aGUgY29udGlu...
    </ebuttm:binaryData>...
  </tt:metadata>
</tt:div>...
</tt:body>
</tt:tt>

```

3. Преобразование блока GSI

Блок General Subtitle Information (GSI) состоит из 1024 байтов. Первые 448 байт определены EBU, а остальные 576 байт могут определяться пользователем (см. информацию User-Defined Area в **Приложении А**). Часть информации, содержащейся в блоке GSI, связана с использованием блоков ТТ1 в документе или вычисляется из блоков ТТ1 (например, Общее число дисков). Эта внутренняя самореферентная информация уместна только для структуры файла STL и не является объектом преобразования в формат EBU-TT. Другая информация в блоке GSI из транслятора, о владельце документа, об его содержании или определенная пользователем, преобразуется в документ EBU-TT.

3.1 Примечания к преобразованию блока GSI

Неопределенные значения, используемые в блоке GSI, должны игнорироваться²⁹. 75 запасных байтов в блоке GSI не конвертируются в контент файла EBU-TT. **Обратите внимание, что все неиспользуемые байты в блоке GSI установлены на 20h**³⁰.

3.2 Поля GSI, не преобразуемые в EBU-TT

Следующие поля уместны только в файле STL и не уместны для преобразования в формат EBU-TT. Эти поля не преобразуются в EBU-TT.

- Total Number of TTI Blocks (TNB)
- Disk Sequence Number (DSN)
- Total Number of Disks (TND)
- Total Number of Subtitle Groups (TNG)
- Time Code: Status (TCS)³¹
- Maximum Number of Displayable Rows (MNR)³²
- Time Code: First in-cue (TCF)³³

²⁸ Примечание: Согласно XML 1.0, «пробел» в строках base64 игнорируется.

²⁹ Например, коды 00h или значения 0Ah..0Fh в байте TND.

³⁰ Конечные пробелы (20h) из полей, которые конвертируются в контент элемента EBU-TT.

³¹ Файлы EBU-TT не позволяют несинхронизированного контента. Следовательно, поле TCS не преобразуется в EBU-TT. Если конвертируется файл STL с недействительным тайм-кодом, весь контент STL считается действительным. Внешний контекст может обеспечивать дополнительные метаданные в приватном пространстве имен.

³² Поле Maximum Number of Displayable Rows не преобразуется в EBU-TT. Однако значение, указанное этим полем, уместно для интерпретации поля Vertical Position блоков ТТ1 в файле STL.

³³ Тайм-код: Первое поле in-cue должно содержать то же значение тайм-кода TCI, что и первый блок ТТ1 в файле STL, который используется для подлинного субтитра. Это поле не преобразуется в EBU-TT, но может использоваться для идентификации присутствия «нулевого субтитра». Обратите внимание, что на практике это значение может быть ненадежным, и корректная идентификация нулевого субтитра – обязанность внешнего контекста.

3.3 CPN – номер кодовой страницы

Текст в блоке GSI компонуется с помощью символов, выбранных из одного ограниченного диапазона стандартных кодовых страниц. Примечание: Другие кодовые страницы могут использоваться в данной национальной среде (например: греческая кодовая страница 928). Кодовая страница, используемая в блоке GSI, идентифицируется полем CPN блока GSI (первые три байта GSI). Для корректного конвертирования экземпляра документа файла STL поле CPN придется декодировать до начала любого дальнейшего процесса преобразования **блока GSI**.

Остальной контент GSI должен конвертироваться в Unicode для использования в документах EBU-TT с помощью таблиц перевода, определенных Unicode Consortium.

<http://unicode.org/Public/MAPPINGS/VENDORS/MICSFT/PC/CP437.TXT>

<http://unicode.org/Public/MAPPINGS/VENDORS/MICSFT/PC/CP850.TXT>

<http://unicode.org/Public/MAPPINGS/VENDORS/MICSFT/PC/CP860.TXT>

<http://unicode.org/Public/MAPPINGS/VENDORS/MICSFT/PC/CP863.TXT>

<http://unicode.org/Public/MAPPINGS/VENDORS/MICSFT/PC/CP865.TXT>

Кодовые страницы, используемые в данной национальной среде, также должны конвертироваться в Unicode с помощью таблиц перевода, определенных Unicode Consortium, при их наличии.

Примечание Кодовая страница, используемая для блока GSI, не связана с языком целевой аудитории субтитров или с набором символьных кодов, используемым в блоках TTI документа STL.

3.4 Код формата диска (DFC)

Формат STL поддерживает телевизионную частоту кадров 25 и 30 кадров в секунду. Это указывается значением поля DFC следующим образом:

Значение строки Disk Format Code	Кадров в секунду
STL25.01	25
STL30.01	30

Сгенерированный документ EBU-TT должен иметь обязательное значение атрибута `ttp:frameRate` в элементе `tt:tt`, установленное на "25" или "30" соответственно. Обязательное значение атрибута `ttp:frameRateMultiplier` должно быть установлено на "1 1" или "1000 1001" соответственно. **Обратите внимание, что эти значения могут заменяться внешним контекстом, например, при использовании частных кодов формата диска.**

3.5 Код стандарта дисплея (DSC)

Формат STL идентифицирует один из четырех режимов отображения³⁴ для текстового контента с помощью кода. Значение атрибута `ebuttm:documentIntendedTargetFormat` в идеале должно обеспечиваться внешним контекстом.

Если значение поля DSC показывает либо Level-1 Teletext, либо Level-2 Teletext³⁵ как намеченный режим отображения, то контент субтитров в файле STL может создаваться с предположением характеристик системы Teletext, т.е. моноширинный шрифт Teletext и презентация на базе сетки с размерами 40 на 24 ячеек. Файлы STL с этими значениями поля DSC могут быть кандидатами на преобразование с использованием моноширинных шрифтов и установкой `xml:space` на "preserve".

3.5.1 Неопределенные и открытые субтитры

Для других значений поля DSC (Undefined и Open Subtitling) нет предполагаемой презентации контента субтитров в файле STL. Для этих файлов STL автором может предполагаться либо презентация моноширинным, либо пропорциональным шрифтом.

3.6 Код языка (LC)

Текст в блоках TTI файла STL готовится для определенного языка, идентифицированного Language Code, указанным полем LC в блоке GSI. Коды в поле LC соответствуют кодам, принятым семейством

³⁴ Следует понимать, что формат STL используется как контейнерный формат файла для субтитров, используемых с видео, хранящимся в других форматах, кроме 4:3 PAL и NTSC.

³⁵ Примечание: Контент Level-1 и Level-2 не отличается. Коды DSC могут указывать, что набор символов ограничен level-1, но ограничение контента не гарантируется.

систем MAC/packet³⁶. Эти коды должны преобразовываться в атрибут `xml:lang`, определенный в элементе `tt:tt` согласно таблице в **Приложении С**, либо надо использовать значение `xml:lang`, определенное внешним контекстом.

3.7 Номер таблицы символьных кодов (CCT)

Текст в блоках ТТІ файла STL компонуется с помощью символов, выбранных из одной из пяти таблиц стандартных символьных кодов ISO. Таблица символьных кодов указывается числом CCT согласно следующей таблице. Для корректного преобразования экземпляра документа файла STL придется декодировать поле CCT до начала любого дальнейшего процесса преобразования блоков ТТІ.

Таблица символьных кодов (CCT)	Стандарт ISO языковых групп [1,2]
00	Latin 6937/2-1983/Add.1:1989
01	Latin/Cyrillic 8859/5-1988
02	Latin/Arabic 8859/6-1987
03	Latin/Greek 8859/7-1987
04	Latin/Hebrew 8859/8-1988

Контент блоков ТТІ должен конвертироваться в Unicode для использования в документах EBU-TT с помощью таблиц перевода, указанных в **Приложении В**. Обратите внимание, что **сделаны приватные расширения таблиц STL, например, для добавления символа евро. Таблица в Приложении В не безусловными и могут расширяться внешним контекстом.**

3.8 Страна происхождения (CO)

Поле CO должно преобразовываться в эквивалентную строку символов в элементе `ebuttm:documentCountryOfOrigin` согласно таблице в **Приложении D**, либо значение должно определяться внешним контекстом. **Обратите внимание, что элемент `ebuttm:documentCountryOfOrigin` НЕ должен использоваться как замена атрибута `xml:lang` в элементе `tt:tt` (см. §3.6, Код языка (LC)).**

3.9 Тайм-код: начало программы (TCP)

Если байт Time Code Status имеет значение 31h, то содержание поля Time Code: Start-of-Programme (8 символов [NHMMSSFF]), представляющих десятичное значение тайм-кода 00:00:00:00-23:59:59:29) должно конвертироваться в строку и помещаться в элемент `ebuttm:documentStartOfProgramme`.

3.10 Область, определенная пользователем (UDA)

Содержание поля User-Defined Area (576 знаков) должно конвертироваться в строку с кодировкой BASE64 и помещаться в элемент `ebuttm:documentUserDefinedArea`. **Обратите внимание, что конечные пробелы могут быть в поле UDA и не должны конвертироваться.**

3.11 Общее преобразование поля GSI

Содержание следующих полей GSI документа STL должно конвертироваться через кодовую страницу, идентифицированную полем CPN блока GSI, в Unicode и помещаться в соответствующий элемент в документе EBU-TT, как показано в следующей таблице. Символы конечных пробелов следует удалить.

Original Programme Title (OPT)	<code>ebuttm:documentOriginalProgrammeTitle</code>
Original Episode Title (OET)	<code>ebuttm:documentOriginalEpisodeTitle</code>
Translated Programme Title (TPT)	<code>ebuttm:documentTranslatedProgrammeTitle</code>
Translated Episode Title (TET)	<code>ebuttm:documentTranslatedEpisodeTitle</code>
Translator's Name (TN)	<code>ebuttm:documentTranslatorsName</code>
Translator's Contact Details (TCD)	<code>ebuttm:documentTranslatorsContactDetails</code>
Subtitle List Reference Code (SLR)	<code>ebuttm:documentSubtitleListReferenceCode</code>
Publisher (PUB)	<code>ebuttm:documentPublisher</code>
Editor's Name (EN)	<code>ebuttm:documentEditorsName</code>
Editor's Contact Details (ECD)	<code>ebuttm:documentEditorsContactDetails</code>

³⁶ Поле Language Code необязательно действительно во всех файлах; поля с нулевым субтитром могут не иметь корректного кода языка.

Примечание Элементы `ebuttm:documentCreationDate`, `ebuttm:documentRevisionDate` и `ebuttm:documentRevisionNumber` используются для даты создания, даты ревизии и номера ревизии документа EBU-TT соответственно. Элементы `ebuttm:documentRevisionDate` и `ebuttm:RevisionNumber` должны обновляться при каждом изменении документа EBU-TT.

3.12 Максимальное число отображаемых символов (MNC)

Содержание поля Maximum Number of Displayable Characters (2 знака [NN], представляющих десятичное число 0-99) должно конвертироваться в неотрицательное целое число³⁷ и помещаться в элемент `ebuttm:documentMaximumNumberOfDisplayableCharacterInAnyRow`³⁸. Обратите внимание, что в поле MNC может быть начальный пробел.

3.13 Общее число субтитров (TNS)

Содержание поля Total Number of Subtitles (5 знаков [NNNNN], представляющих десятичное значение 0-99999) должно конвертироваться в неотрицательное целое число и помещаться в элемент `ebuttm:documentTotalNumbersOfSubtitles`. **Обратите внимание, что здесь могут начальные пробелы**³⁹.

3.14 Дата создания (CD) и дата ревизии (RD)

Содержание полей creation date и revision date (6 знаков, представляющих YYYYMMDD) из документа STL можно конвертировать в `xs:date` и поместить в элементы `ebutExt:stlCreationDate` и `ebutExt:stlRevisionDate` соответственно⁴⁰.

3.15 Номер ревизии (RN)

Содержание поля revision number (2 знака [NN], представляющих значения 0-99) может конвертироваться в неотрицательное число и помещаться в элемент `ebutExt:stlRevisionNumber`. **Обратите внимание, что в поле RN документа STL может быть начальный пробел.**

```

...
<tt:metadata>
  <ebuttm:documentMetadata>
    <ebuttm:documentEbuttmVersion>v1.0</ebuttm:documentEbuttmVersion>
    <ebuttm:documentCreationDate>2012-12-04</ebuttm:documentCreationDate>
    <ebuttm:documentRevisionDate>2012-12-04</ebuttm:documentRevisionDate>
    <ebuttm:documentRevisionNumber>1</ebuttm:documentRevisionNumber>
  </ebuttm:documentMetadata>
  <ebutExt:stlCreationDate>2010-01-04</ebutExt:stlCreationDate>
  <ebutExt:stlRevisionDate>2011-11-10</ebutExt:stlRevisionDate>
  <ebutExt:stlRevisionNumber>7</ebutExt:stlRevisionNumber>
</tt:metadata>
...

```

³⁷ Исходное значение из файла STL может неточно визуализироваться (потенциально уменьшиться свертыванием пробела контрольного символа) при конвертировании блоков TT1. **Обратите внимание, что внешний контекст может заново вычислить это значение по завершении преобразования всех субтитров в файле STL.**

³⁸ Для субтитров Teletext это значение в файле STL имеет минимальное значение, т.к. максимальное число знаков в строке субтитра Teletext зафиксировано технологией презентации (до 40 знаков). Это значение элемента более уместно для открытых или неопределенных субтитров, где может указывать «целевое» максимальное число знаков в строке. **Обратите внимание, что EBU-TT Part 1 предполагает определенное поведение для упаковки текста и выхода за границы (см. EBU Tech 3350 п.3.1.2.1 Style).**

³⁹ Примечание: В документе EBU-TT может быть меньше субтитров по сравнению с оригиналом STL после преобразования (например, вследствие преобразования нулевого субтитра в контент заголовка). Total Number of Subtitles не показывает, сколько элементов <r> присутствует в документе EBU-TT.

⁴⁰ Примечание: Значения года более 80 в файле STL следует интерпретировать как годы в диапазоне 1980 - 1999. Значения года менее 80 следует интерпретировать как годы в диапазоне 2000 – 2079. EBU 3264 ссылается на ISO 8601, в котором были удалены 2-значные года в ISO 8601:2004. ISO 8601:2004 не обеспечивает алгоритма для вычисления века. Вышеуказанное правило может игнорироваться внешним контекстом.

4. Преобразование блоков ТТИ

Документ EBU-TT должен содержать информацию о стиле и разметке, необходимую устройству субтитрования или обрабатывающему приложению для корректного рендеринга субтитров. Согласно EBU Tech 3350, информация о стиле и разметке должна находиться в начале документа EBU-TT и иметь ссылки в субтитрах, определенных элементами `tt:p` и `tt:span` в теле документа EBU-TT⁴¹. Текст субтитров, содержащийся в блоке ТТИ, обычно конвертируется в один элемент `tt:p`⁴². Возврат каретки в тексте субтитров блока ТТИ должен конвертироваться в один или более элементов `tt:br`⁴³. Позиции строк и межстрочные интервалы определяются метрикой шрифта и значением атрибута `lineHeight`⁴⁴.

Блоки Text and Timing Information (ТТИ) в исходном документе STL содержат текст субтитров вместе с временными и позиционными данными для этого субтитра и могут также содержать дополнительные данные субтитров или пользовательские данные. Субтитр определяется набором из одного или более блоков ТТИ, где каждый блок ТТИ имеет одинаковый уникальный Subtitle Number (SN). Если для субтитра используется множество блоков ТТИ, они должны комбинироваться в один субтитр (т.е. один элемент `tt:p`) в выходном файле EBU-TT. Все неопределенные значения в блоке ТТИ игнорируются и не конвертируются в контент EBU-TT.

4.1 Стиль в `tt:head`

Элемент `tt:styling` в заглавном разделе выходного документа EBU-TT должен содержать минимум один дочерний элемент `tt:style`, который должен содержать атрибут `xml:id` со значением "defaultStyle"⁴⁵. Стиль по умолчанию должен быть полностью определен, т.е. элемент стиля должен содержать точное значение атрибута для всех наследуемых атрибутов стиля, поддерживаемых EBU-TT:

<code>tts:fontSize</code>	<code>tts:fontFamily</code>
<code>tts:textAlign</code>	<code>tts:lineHeight</code>
<code>tts:backgroundColor</code>	<code>tts:color</code>
<code>tts:fontWeight</code>	<code>tts:fontStyle</code>
<code>tts:textDecoration</code>	

При конвертировании каждого субтитра определяется соответствующий стиль, который используется либо для идентификации существующего определения стиля в заголовке, либо для создания нового.

Принцип ссылки на стили, используемый в документах EBU-TT – это наследование стилей внутри тела документа вместо использования референтных стилей внутри определений элементов `tt:style`. Это проиллюстрировано в следующих примерах:

```

...<tt:styling>
  <tt:style xml:id="defaultStyle" ... />
  <tt:style xml:id="derivedStyle" style="defaultStyle" .../>
  ...
</tt:styling>
...
<body>
...
  <tt:p style="defaultStyle">
  ...
    <tt:span style="derivedStyle">Text in non-default style</tt:span>
  </tt:p>...

```

В вышеприведенном примере 'derived style' содержит **все** атрибуты референтного 'default style'. Этот подход **не рекомендуется** данным документом, хотя образует действительный EBU-TT. Следующий пример иллюстрирует рекомендованный подход:

⁴¹ Приветствуется повторное применение стилей во всем экземпляре документа EBU-TT.

⁴² Если между строками субтитра применяется 'half row spacing', текст может делиться на несколько элементов `p`.

⁴³ EBU-TT Part 1 устанавливает верхнюю границу для элемента `tt:br` внутри элемента `tt:p` на "1", но это будет меняться с ошибкой на "" (неограничен). В EBU-TT XML Schema верхняя граница корректна.

⁴⁴ Рекомендуется значение `lineHeight="normal"`.

⁴⁵ XML атрибут `xml:id` используется не только элементом `tt:style`, но и элементами `tt:tt`, `tt:region` и `tt:p`. По определению (см. Спецификацию W3C Extensible Markup Language (XML) 1.0 и XML Schema Part 2: Datatypes), значения атрибутов `xml:id` должны быть уникальными во всем документе. Это значит, что хотя `tt:style` и `tt:region` – разные элементы (с разным значением), неверно давать им одинаковый `id` (например, они не могут оба иметь `id: "default"`).

```

...<tt:styling>
  <tt:style xml:id="defaultStyle" ... />
  <tt:style xml:id="adjustedStyle" [some attributes set here].../>
  ...
</tt:styling>
...
<body>
...
  <tt:div style="defaultStyle">
    <tt:p>
      <tt:span>Text in default style</tt:span>
      <tt:span style="adjustedStyle">Text in default style with just adjusted attributes applied</tt:span>
    </tt:p>
  </tt:div>...

```

В этом примере настраиваемый стиль может применяться к ряду различных элементов span, которые могут иметь разные базовые стили и будут менять только значения атрибутов, установленные в определении настраиваемого стиля.

Атрибут `tts:fontSize` должен быть установлен на значение `1c 1c`, чтобы корректно отражать базовый размер символов Teletext. Для субтитров Teletext общепринято отображение с «двойной высотой», чтобы текст отображался с контрольным символом. Поэтому вероятно, что потребуется дальнейший стиль, содержащий значение атрибута `fontSize 1c 2c`.

Атрибут `tts:backgroundColor` в `defaultStyle` должен быть установлен на значение `transparent`, т.к. атрибут применяется ко **всему** контейнеру. Непрозрачный `backgroundColor` нельзя применять к `defaultRegion`, т.к. он заслонит все изображение, когда субтитр активен. Обычно субтитры Teletext отображаются на черном фоне, и использование только `defaultStyle` приведет к атипичной презентации. Следовательно, для субтитров, определенных как субтитры Teletext в исходном документе STL, нужно определить как минимум один дополнительный стиль для установки фонового цвета на черный. Этот стиль также может устанавливать атрибут `tts:padding` для создания эффекта «обрамления» телетекста с использованием семантики EBU-TT заполнения пробелами.

```

...<tt:styling>
  <tt:style xml:id="defaultStyle"
    tts:textDecoration="none"
    tts:fontWeight="normal"
    tts:fontStyle="normal"
    tts:backgroundColor="transparent"
    tts:color="white"
    tts:textAlign="center"
    tts:fontFamily="monospaceSansSerif"46
    tts:fontSize="1c 1c"47
    tts:lineHeight="normal"48/>
  ...
  <tt:style xml:id="doubleHeightWhiteOnBlack"
    tts:backgroundColor="black"
    tts:color="white"
    tts:padding="1c"
    tts:fontSize="1c 2c"/>
  <tt:style xml:id="Center"
    tts:textAlign="center"/>
  ...
</tt:styling>...

```

⁴⁶ Значение атрибута `tts:fontFamily`, определенное `defaultStyle`, будет зависеть от стратегии преобразования. Для сохранения стиля презентации Teletext `defaultStyle` должен указывать моноширинный шрифт.

⁴⁷ Значение атрибута `tts:fontSize` для открытых / неопределенных субтитров может обеспечиваться внешним контекстом.

⁴⁸ Значение `tts:lineHeight` для открытых / неопределенных субтитров может обеспечиваться внешним контекстом.

4.1.1 Субтитры на языке справа налево

Если значение поля LC показывает язык, где написание начинается справа на странице и идет влево, элемент 'defaultStyle' `tt:style` должен быть полностью определенным стилем, а атрибут `tts:writingMode` всех регионов должен иметь значение "rltb" (справа налево, сверху вниз).

4.2 Разметка в `tt:head`

Согласно EBU Tech 3350, заглавный раздел документа EBU-TT должен содержать элемент `tt:layout` минимум с одним дочерним элементом `tt:region`. Атрибуты элемента `tt:region` определяют область в активном видео, где размещается контент субтитров. Для размещения субтитра поверх изображения каждый элемент `tt:p` ссылается на элемент `tt:region`. Все регионы, созданные в экземпляре документа EBU-TT, должны быть полностью определены со всеми значениями атрибутов, поддерживаемыми EBU-TT:

<code>tts:displayAlign</code>	<code>tts:padding</code>
<code>tts:writingMode</code>	<code>tts:origin</code>
<code>tts:extent</code>	

'defaultRegion' определяется в соответствии с предполагаемой «безопасной зоной графики». Например, следующие значения определяют безопасную зона 80% на 80%⁴⁹:

```
...<tt:layout>
  <tt:region
    xml:id="defaultRegion"
    tts:displayAlign="after"
    tts:padding="0с"
    tts:writingMode="rltb"
    tts:origin="10% 10%"
    tts:extent="80% 80%"/>
</tt:layout>...
```

4.3 Стиль по умолчанию и регион для `divs`

Элемент `tt:body` выходного документа EBU-TT должен содержать минимум один элемент `tt:div`, содержащий все элементы `tt:p`, сгенерированные контентом субтитров. Этот элемент `tt:div` может иметь значение `xml:id` 'defaultDiv' и должен ссылаться на определение стиля 'defaultStyle' с помощью атрибута `tt:style`. Если субтитры сгруппированы в файл STL с разными Subtitle Group Number, можно использовать множество элементов `tt:div`.

4.3.1 Номер группы субтитров (SGN)

Один или более атрибутов в файле STL можно группировать, например, для создания различия между субтитрами, относящимися к разным частям одной программы. Группа идентифицируется по общему Subtitle Group Number (SGN) в блоке TTI. Субтитры в группе должны храниться в постоянно возрастающем порядке Subtitle Number в файле EBU-TT. Субтитры с совпадающими номерами Subtitle Group Number могут помещаться как дочерние элементы `tt:p` внутри содержащего элемента `tt:div`⁵⁰. Один элемент `tt:div` должен включать все элементы `tt:p`, созданные из блоков TTI с общим номером SGN. Каждый элемент `tt:div` может содержать `xml:id`, который содержит Subtitle Group Number, конвертированный в строку с префиксом 'SGN', и должен ссылаться на определение стиля 'defaultStyle' с помощью атрибута `tt:style`.

⁴⁹ Другие предлагаемые значения для преобразования «безопасной зоны графики», например, для презентации 16:9, можно найти в Приложении E.

⁵⁰ Обратите внимание, что значения тайм-кода одной группы субтитров могут отличаться или равняться значениям тайм-кода других групп.

```

... <tt:body>
  <tt:div tt:style=defaultStyle" xml:id="SGN1">
    <tt:p ...>
    <tt:p ...>
    ...
  </tt:div>
  <tt:div tt:style=defaultStyle" xml:id="SGN2">
    <tt:p ...>
    <tt:p ...>
    ...
  </tt:div>
</tt:body>...

```

4.3.2 Номер субтитра (SN)

Каждый блок ТТІ в исходном файле субтитров STL состоит из 128 байтов, и субтитр определяется набором из одного или более блоков ТТІ. Каждый субтитр идентифицируется уникальным номером, который хранится в поле Subtitle Number (SN) в одном или более блоках ТТІ, используемых для хранения данных субтитров. Поле SN не преобразуется в EBU-TT⁵¹.

4.3.3 Номер блока расширения (EBN)

Поле Extension Block Number уместно для файла STL только внутри и неуместно для преобразования в формат EBU-TT. Это поле не преобразуется в EBU-TT за одним исключением: если Extension Block Number имеет значение FEh, блок ТТІ содержит частные User Data. Содержание таких блоков ТТІ можно конвертировать в данные, хранящиеся в приватном пространстве имен внутри элемента `tt:metadata`⁵².

4.4 Метаданные блока ТТІ

Если для субтитра используется несколько блоков ТТІ, только первый блок ТТІ субтитра передает актуальную информацию метаданных в байтах 4-15 (CS, TCI, TCO, VP, JC и CF) блока ТТІ.

4.4.1 Time Code In (TCI)

Поле Time Code In блока ТТІ содержит значение временного контрольного кода EBU/SMPTE, указывающее время начала ("in-cue") субтитра. Это поле всегда должно декодироваться, а значение помещаться в значение атрибута `begin` сгенерированного элемента `tt:p`.

4.4.2 Time Code Out (TCO)

Поле Time Code Out блока ТТІ содержит значение временного контрольного кода EBU/SMPTE, указывающее время окончания ("out-cue") субтитра. Это поле должно декодироваться, а значение помещаться в значение атрибута `end` сгенерированного элемента `tt:p`. В EBU-TT (полученном из TTML) конечная точка временного интервала не включена в этот интервал.

Примечание Практические реализации систем вставки субтитров могут не обнаруживать и не обрабатывать значения тайм-кода (VITC или LTC в VBI) достаточно быстро для вставки субтитра в тот же кадр, что определен значением TCI. Подобная задержка может произойти в обработке значения TCO (out cue). В результате презентация субтитра может задержаться (или сократиться!) на кадр. Кроме того, TCI с тем же значением, что и предыдущий TCO, может считаться перехлестом в синхронизации и, следовательно, ошибкой. Реализаторы также могут столкнуться с ситуацией, когда $TCI = \text{предыдущему } TCO + 1$ как «сплошные субтитры», т.е. без пробела между презентациями. Однако хронометраж субтитра STL обычно вычисляется как $TCO - TCI$ (с учетом временной базы и проблем пропадания кадров).

⁵¹ Отдельные элементы `tt:p` в документе EBU-TT могут содержать атрибут `xml:id`. Они могут содержать преобразование номера субтитра из документа STL в соответствии с внешним контекстом, согласно требованиям уникальности для значений `xml:id`.

⁵² Этот `tt:metadata` должен быть первым дочерним элементом содержащего элемента `tt:p`.

4.4.3 Совокупный статус (CS)

Значение в диапазоне 01h-03h в поле Cumulative Status блока TTI показывает, что текст является частью совокупного субтитра. Совокупные субтитры также известны как субтитры “add-on” и позволяют отображение измененного субтитра, прежде чем предыдущий исчезнет с экрана.

Совокупный статус не входит в данную версию документа.

4.4.4 Код выравнивания (JC)

Код JC контролирует горизонтальное выравнивание отображаемого субтитра. В блоке TTI могут использоваться четыре кода.

Justification Code (JC)	Значение
00h	презентация без изменений
01h	тест с выравниванием влево
02h	текст по центру
03h	тест с выравниванием вправо

- Если поле JC имеет значение 00h, элемент `tt:p`, содержащий текст субтитра, должен ссылаться на определение стиля, имеющее значение атрибута `tts:textAlign 'center'`⁵³, **если это не определено внешним контекстом**. В первом случае все начальные пробелы должны быть обрезаны.
- Если поле JC имеет значение, указывающее выравнивание влево, вправо или по центру, то элемент `tt:p`, созданные для субтитра, должен ссылаться на определения стиля, имеющие относительные значения атрибута `tts:textAlign 'start', 'end' или 'center'` соответственно. Если подходящего стиля не существует, он должен быть создан. Все начальные пробелы должны быть обрезаны.

Примечание Justification Code 00h (презентация без изменений) часто связан с файлом STL, где знаки пробела используются для выравнивания текста внутри строк субтитра. При обработке файлов субтитров, использующих этот Justification Code, когда рекомендованная нормализация выравниванием по центру не применяется, обработка контрольных кодов Teletext (для цвета и т.д.) потребует особого внимания, т.к. они также могут быть специально задуманы как символы пробела⁵⁴. В частности, следует оценивать контрольные символы во всех строках субтитра, чтобы определить, совпадает ли контрольный код в одной строке с реальным символом пробела в другой строке для эффекта горизонтального выравнивания строк или текста внутри строк (например, для достижения эффекта многострочного выравнивания).

⁵³ 53 Note that advanced conversion processors may determine the intended justification of the subtitle by examination of all the rows of text and the positions of each row that result from leading spaces. However, certain typical Teletext presentation styles e.g. Centre Left subtitles are difficult to distinguish from centred subtitles. Correct identification of the intended justification may require an examination of multiple subtitles to determine if there is a common justification for the entire STL file; but the intended justification may often change on a subtitle by subtitle basis.

⁵⁴ Согласно спецификации Teletext, цветовой код в Teletext выводится на дисплей как знак пробела.

4.4.4.1 Рекомендуемое преобразование Justification Code 00h

```

<tt:tt ... >
<tt:head>
  <tt:metadata>
  </tt:metadata>...
  <tt:styling>
    <tt:style xml:id="defaultStyle" tts:fontSize="1c 1c" tts:lineHeight="normal" .../>
    <tt:style xml:id="WhiteOnBlack" tts:backgroundColor="black" tts:color="white"/>
    <tt:style xml:id="textCenter" tts:textAlign="center"/>
  </tt:styling>
  <tt:layout>
    <tt:region xml:id="bottom" tts:origin="10% 10%" tts:extent="80% 80%" tts:displayAlign="after" />
  </tt:layout>
</tt:head>
<tt:body>
  <tt:div style="defaultStyle">
    <tt:p xml:id="sub JC 0 - 1" style="textCentre" end="00:00:13:20" begin="00:00:11:06" region="bottom">
      <tt:span style="WhiteOnBlack"55>Alignment with</tt:span><tt:br/>
      <tt:span style="WhiteOnBlack">Spaces</tt:span>
    </tt:p>
    <tt:p xml:id="sub JC 0 - 2" style="textCentre" end="00:00:16:20" begin="00:00:14:06" region="bottom">
      <tt:span style="WhiteOnBlack">Centre Left Alignment</tt:span><tt:br/>
      <tt:span style="WhiteOnBlack">with Spaces</tt:span>
    </tt:p>
  </tt:div>
</tt:body>
</tt:tt>

```

4.4.4.2 Преобразование Justification Code 00h в Preserve Spaces

```

<tt:tt ... >
<tt:head>
  <tt:metadata>
  </tt:metadata>...
  <tt:styling>
    <tt:style tts:textDecoration="none" tts:fontWeight="normal" tts:fontStyle="normal" tts:backgroundColor="transparent"
    tts:color="white" tts:textAlign="center" tts:lineHeight="normal" tts:fontSize="1c 1c" tts:fontFamily="monospaceSansSerif"
    tts:writingMode="lrb" xml:id="defaultStyle"/>
    <tt:style tts:textAlign="start" xml:id="textLeft"/>
  </tt:styling>
  <tt:layout>
    <tt:region tts:extent="80% 80%" xml:id="bottom" tts:displayAlign="after" tts:origin="10% 10%" .../>
  </tt:layout>
</tt:head>
<tt:body>
  <tt:div style="defaultStyle">
    <tt:p xml:id="sub JC 0 - 1" style="textLeft" end="00:00:13:20" begin="00:00:11:06" region="bottom">
      <tt:span xml:space="preserve"> Alignment with</tt:span><tt:br/>56
      <tt:span xml:space="preserve"> Spaces</tt:span>
    </tt:p>
    <tt:p xml:id="sub JC 0 - 2" style="textLeft" end="00:00:16:20" begin="00:00:14:06" region="bottom">
      <tt:span xml:space="preserve"> Centre Left Alignment</tt:span><tt:br/>
      <tt:span xml:space="preserve"> with Spaces</tt:span>
    </tt:p>
  </tt:div>
</tt:body>
</tt:tt>

```

⁵⁵ Если стиль по умолчанию имеет соответствующий основной и фоновый цвет, то в span не нужно использовать ссылку на стиль.

⁵⁶ Обратите внимание, что моноширинный шрифт используется в этом документе для индикации намеченного эффекта презентации.

4.4.5 Флажок комментария (CF)

Comment Flag используется для индикации блоков ТТІ, которые содержат текст типа комментариев переводчика вместо данных субтитров. Если Comment Flag (CF) имеет значение 01h, текстовое поле блока ТТІ содержит комментарии, не предназначенные для трансляции.

Текстовое содержание блока ТТІ с комментарием в файле STL можно поместить в элемент `ebutExt:comment`. Сам элемент `ebutExt:comment` должен быть дочерним элементом элемента `tt:metadata`, который должен быть первым дочерним элементом содержащего элемента `tt:p`. Блок ТТІ, содержащий комментарий, может быть связан с текстом субтитра в другом блоке ТТІ (имея совпадающие значения TCI и TCO или значение SN) или может синхронизироваться независимо:

```

...
<tt:p xml:id="ID001" begin="10:00:00:00" end="10:00:03:02">
  <tt:metadata>
    <ebutExt:comment>
      This is a comment that appeared in a TTI Block with the same TCI TCO values as the subtitle below.
    </ebutExt:comment>
  </tt:metadata>
  <tt:span>This is a big change!</tt:span>
</tt:p>
...
...
<tt:p xml:id="ID002" begin="10:00:05:00" end="10:00:15:00">
  <tt:metadata>
    <ebutExt:comment>
      This is a comment that is independent.
    </ebutExt:comment>
  </tt:metadata>
</tt:p>
...

```

4.4.6 Вертикальная позиция (VP)

Этот байт определяет вертикальную позицию первой строки субтитра. И для субтитров Teletext, и для видимых субтитров последующие строки субтитра создаются присутствием индикатора возврата каретки / перевода строки (CR/LF) в Text Field (TF). Новая строка обозначается в сгенерированном элементе `tt:p` включением **одного** дочернего элемента `tt:br` в точке, где начинается новая строка.

В документах STL возврат каретки return (CR) означает «переход на следующую строку субтитра», но на практике между строками двойной высоты в субтитрах Teletext может применяться 1 или 2 возврата каретки. (Т.е. в одних реализациях возврат каретки используется как возврат строки Teletext – таким образом, в субтитре двойной высоты их нужно два, а в других реализациях возврат каретки применяется как разрыв строки субтитра, поэтому нужен лишь один, независимо от высоты текста.) **Обратите внимание, что режим использования возврата каретки в источнике STL должен определяться внешним контекстом.**

Интерпретация поля Vertical Position зависит от значения поля MNR в блоке GSI файла STL. Для субтитров Teletext (см. §3.5 Код стандарта дисплея) число строк в презентации постоянно, и значение MNR неуместно. Для открытых и неопределенных субтитров (см. §3.5 Код стандарта дисплея) значение MNR определяет виртуальный набор строк **для позиционирования**⁵⁷.

В некоторых файлах STL несколько возвратов каретки предназначены для создания полустрочного промежутка между строками двойной высоты⁵⁸. Кроме того, с помощью поля вертикальной позиции субтитры Teletext можно размещать в границах строк одинарной высоты, даже при отображении в виде текста двойной высоты (т.е. субтитр двойной высоты может занимать строки 1 и 2, или 2 и 3 и т.д.).

⁵⁷ Значение MNR не подразумевает, что любой субтитр будет содержать определенное число строк, и не должно использоваться для определения высоты строк или размера шрифта. (Например, MNR может иметь значение 99, а отдельный блок субтитров ТТІ может иметь VP [вертикальную позицию] 70, размещая верх этого субтитра на 70% ниже безопасной зоны графики экрана.)

⁵⁸ Это может указываться 3 или 2 последовательными возвратами каретки в Text Field в зависимости от режима использования возврата каретки!

Следующие алгоритмы описывают интерпретацию поля vertical position, предполагая регион, имеющий значение атрибута `tts:displayAlign 'after'`. Для субтитров, расположенных около верха экрана (т.е. низкое значение VP), может быть удобно использовать дополнительный регион (совмещенный с `defaultRegion`), но со значением атрибута `tts:displayAlign 'before'`. Для использования такого региона необходимо инвертировать логику в следующих разделах⁵⁹.

При использовании двух пересекающихся регионов, одного с `displayAlign 'after'`, а другого с `displayAlign 'before'`, логически возможно выбрать текст в пересекающихся участках экрана⁶⁰. Эти регионы должны быть прозрачными, позволяя видеть текст в каждом регионе.

4.4.6.1 Вертикальная позиция (VP) для субтитров Teletext одинарной высоты

Для субтитров Teletext одинарной высоты (DSC со значением 01h или 02h) поле VP будет содержать значение в диапазоне 1-23 в десятичной системе, что соответствует номеру первой (верхней) строки субтитров⁶¹. Это значение вертикальной позиции следует использовать для регулировки контента элемента `tt:p` под субтитры одинарной высоты следующим образом:

- Число строк контента в субтитре определено (в соответствии с индикаторами возврата каретки / перевода строки (CR/LF) в Text Field⁶²). Один элемент `tt:br` размещается в элементе `tt:p` для каждого возврата каретки в Text Field.
- Значение вертикальной позиции вычитается из максимального числа возможных строк теле-текста для презентации субтитров (23) для вычисления сдвига первой строки от низа области презентации.
- Число строк контента в субтитре вычитается из сдвига плюс 1 для определения, сколько дополнительных «заполняющих» строк нужно добавить внизу субтитра для корректной позиции верхней строки.
- Дополнительные пустые строки добавляются в конце элемента `tt:p` как элементы `tt:br`.

⁵⁹ Обратите внимание, что поскольку НЕВОЗМОЖНО адресовать верхнюю строку области отображения телетекста с контентом субтитров (это резервная строка верхнего колонтитула), нужно добавить дополнительный элемент `tt:br` при использовании региона с выравниванием вверх.

⁶⁰ В этом случае поведение соответствует TTML для двух регионов с одинаковым `zIndex` (примечание: `zIndex` не поддерживается в EBU-TT). «...область(и) сгенерированная лексически последующими элементами, должна визуализироваться поверх области(ей) сгенерированной лексически предыдущими элементами.»

⁶¹ Возможно 23 начальные позиции одинарной высоты.

⁶² Начальный возврат каретки (незапланированное использование) можно обрабатывать увеличением значения вертикальной позиции.

```

<tt:tt ttp:cellResolution="50 30" ...>
  <tt:head>
...
  <tt:style xml:id="defaultStyle" tts:fontSize="1c 1c" tts:lineHeight="normal" .../>
  <tt:style xml:id="WhiteOnBlack" tts:backgroundColor="black" tts:color="white"/>
  <tt:style xml:id="textCenter" tts:textAlign="center"/>...
  <tt:region xml:id="bottom" tts:origin="10% 10%" tts:extent="80% 80%" tts:displayAlign="after".../>
...
  </tt:head>
  <tt:body>
  <tt:div style="defaultStyle">
    <tt:p style="textCenter" region=" bottom " begin="00:00:00:00" end="00:00:02:10">
      <tt:span style="WhiteOnBlack">top-line of two on row 18</tt:span>
      <tt:br/>
      <tt:span style="WhiteOnBlack">2nd-line of two on row 19</tt:span>
      <tt:br/>
      <tt:br/>
      <tt:br/>
      <tt:br/>
    </tt:p>
  </tt:div>
</tt:body>
</tt:tt>

```

4.4.6.2 Вертикальная позиция (VP) для субтитров Teletext двойной высоты

Для субтитров Teletext двойной высоты (DSC со значением 01h или 02h), текст в Text Field будет предваряться контрольным кодом двойной высоты. Этот контрольный код может присутствовать только в начале текста с Text Field или в начале каждой логической строки (т.е. после каждого возврата каретки⁶³).

Контрольный код Teletext двойной высоты ведет к отображению текста и в выбранной строке телетекста, и в строке под ней. Поле VP будет содержать значение в диапазоне 1-22⁶⁴ в десятичной системе в соответствии с номером первой (верхней) строки субтитров и должно использоваться для регулировки контента элемента `tt:p` под **субтитры двойной высоты** следующим образом:

- Число строк телетекста, занятых субтитром, определено (в соответствии с индикаторами возврата каретки / перевода строки (CR/LF) в Text Field). В документах STL возврат каретки (CR) означает «переход к следующей строке субтитра», но на практике можно использовать 1 или 2 возврата каретки между строками субтитра в файлах Teletext STL двойной высоты. (Т.е. в одних реализациях возврат каретки используется как перевод строки телетекста; таким образом, в субтитре двойной высоты их нужно два, но в других реализациях возврат каретки используется как разрыв строки субтитра, поэтому нужен всего один, независимо от высоты текста⁶⁵.) **Обратите внимание, что каждая строка текста в STL Text Field занимает две строки телетекста в режиме двойной высоты.**
- Один элемент `tt:br` размещается в элементе `tt:p` для каждого «логического разрыва строки» в Text Field. Эти элементы `tt:br` являются «разрывами строки двойной высоты» вследствие их положения вместе с контентом двойной высоты⁶⁶.
- Значение вертикальной позиции вычитается из максимального числа возможных строк телетекста для презентации субтитра (**23**) для вычисления сдвига верхней строки от низа области презентации.

⁶³ Обычно режим двойной высоты предполагается применять ко всему субтитру.

⁶⁴ Возможно 22 начальные позиции двойной высоты; строки двойной высоты могут размещаться с интервалами в высоту одной строки, но строка двойной высоты в позиции 23-й строки невозможна.

⁶⁵ Обратите внимание, что режим использования возврата каретки в источнике STL должен определяться внешним контекстом.

⁶⁶ В соответствии с концепциями разметки XSL:FO.

- Число телетекстовых строк контента в субтитре вычитается из сдвига плюс 1 для определения, сколько дополнительных «заполняющих» строк нужно добавить внизу субтитра для корректной позиции верхней строки.
- В конце элемента `tt:p` добавляются дополнительные пустые строки как элементы `tt:br`. Эти элементы `tt:br` – «разрывы строки одинарной высоты», т.к. наследуют размер шрифта одинарной высоты из своего родительского элемента `tt:p`.
- Элементы `tt:span`, содержащие текст в элементе `tt:p`, должны ссылаться на стиль, который выбирает размер шрифта двойной высоты.

```
<tt:tt ttp:cellResolution="50 30" ...>
  <tt:head>...
    <tt:style xml:id="defaultStyle" tts:fontSize="1c 1c" tts:lineHeight="normal" .../>
    <tt:style xml:id="WhiteOnBlack" tts:backgroundColor="black" tts:color="white" tts:fontSize="1c 2c"/>
    <tt:style xml:id="textCenter" tts:textAlign="center"/>
    <tt:region xml:id="bottom" tts:origin="10% 10%" tts:extent="80% 80%" tts:displayAlign="after".../>...
  </tt:head>
  <tt:body>
    <tt:div style="defaultStyle">
      <tt:p style="textCenter" region="bottom" begin="00:00:00:00" end="00:00:02:10">
        <tt:span style="WhiteOnBlack">top-line of two on rows 16 & 17</tt:span>
        <tt:br/>
        <tt:span style="WhiteOnBlack">2nd-line of two on rows 18 & 19</tt:span>
        <tt:br/>
        <tt:br/>
        <tt:br/>
        <tt:br/>
      </tt:p>
    </tt:div>
  </tt:body>
</tt:tt>
```

4.4.6.3 Вертикальная позиция (VP) для открытых или неопределенных субтитров

Когда поле DSC в блоке GSI имеет значение 00h, поле vertical position будет содержать значение в диапазоне от 0... до максимального числа строк, указанного в поле MNR⁶⁷. Эта вертикальная позиция представляет число позиций строки от верха экрана до верха субтитра. Обычно поле VP применяется в процентах, где максимум строк (MNR) установлен на 99 (0 – 99).

Это значение может использоваться для идентификации ближайшего эквивалента строки Teletext следующим образом:

Вертикальное значение строки = Округление (VP * 24 / максимальное число строк)

Процесс, описанный выше process (вертикальная позиция (VP) для субтитров Teletext **двойной высоты**), используется затем для позиционирования верхней строки субтитра со следующими примечаниями⁶⁸:

- Каждый возврат каретки в Text Field интерпретируется как логический разрыв строки.
- Каждая строка текста в Text Field интерпретируется с двойной высотой.

Альтернативно размер шрифта, высота строки, регион и использование `tt:br` могут определяться внешним контекстом.

4.4.7 Текстовое поле (TF)

Text Field блока TTI содержит все или несколько текстовых и контрольных символов для передачи субтитра. Оно имеет постоянную длину 112 байт и может содержать любой действительный символный код, выбранный из таблицы, указанной значением поля CCT блока GSI. Независимо от используемой таблицы символьных кодов в блоке TTI применяются следующие соглашения:

⁶⁷ Максимальное число строк не может быть более 99 в десятичной системе [63h]).

⁶⁸ Это предполагает, что намеченная презентация близка к типичному субтитру Teletext двойной высоты.

- Индикатор CR/LF, используемый для инициации второй и последующих строк субтитра, передается символьным кодом 8Ah.
- Text Field последнего блока ТТІ субтитра будет заканчиваться кодом 8Fh⁶⁹.
- Неиспользуемое место в Text Field также будет установлено на 8Fh.

Text Field⁷⁰ должно конвертироваться в один или более элементов `tt:span` внутри одного элемента `tt:p` следующим образом:

- Весь текстовый контент будет содержаться в элементах `tt:span`. Эти элементы `span` НЕ должны быть вложенными.
- Текст Double Height должен размещаться в элементе `tt:span`, который ссылается на определение стиля двойной высоты.
- Каждая логическая строка текста в Text Field, которая идет за существующей строкой в субтитре, предваряется **одним** дочерним элементом `tt:br`⁷¹.
- Начальные символы пробела (в каждой строке) Text Field (включая пробелы, созданные контрольными кодами `codes`) не должны конвертироваться в контент элемента `tt:span`, если внешний контекст не диктует сохранение презентации Teletext.
- Контрольные коды для цвета, курсива и подчеркивания должны вести к закрытию текущего элемента `tt:span` и к началу нового элемента `tt:span` внутри элемента `tt:p`. Новый элемент `tt:span` должен ссылаться на определение стиля, имеющее соответствующие атрибуты стиля, установленные для реализации замысла контрольных символов. Если соответствующего определения стиля не существует, стиль нужно создать.
- Для субтитров Teletext элементы `tt:span` должны ссылаться на определение стиля, имеющее непрозрачный фоновый цвет⁷².

Text Field блока ТТІ будет содержать контрольные коды из набора символов Teletext. Эти коды официально делятся на используемые для «открытых» (видимых) субтитров и скрытых субтитров Teletext.

4.4.7.1 Обработка контрольных кодов для файлов Teletext STL

Следующая таблица идентифицирует обработку определенных контрольных кодов. Стиль для субтитров Teletext по умолчанию установлен Спецификацией Teletext на белый текст в режиме отображения с обрамлением. В этом режиме фон должен быть включен перед текстом с помощью точно дублированных контрольных кодов Start Box.

Семантика последовательных контрольных кодов с действием “Generate span” аккумулируется и генерирует всего один элемент `span`, который ссылается на соответствующий стиль.

⁶⁹ Этот символ не конвертируется в выходной документ EBU-TT

⁷⁰ (или Text Fields, если субтитр составляют несколько блоков ТТІ).

⁷¹ Для текста двойной высоты один элемент `tt:br` будет генерировать «разрыв строки двойной высоты», т.к. находится «в одной линии» с контентом двойной высоты.

⁷² В субтитрах Teletext для включения фона посылаются два кода команд ‘box on’. Фоновый цвет включается в начале второй команды ‘box on’. Это дает визуальный эффект черного «пробела» перед символами текста субтитра. Похожий эффект бывает с командой ‘box off’, где фоновый цвет выключается после приема команды. Это дает визуальный эффект черного «пробела» после символов текста субтитра. (Примечание: Требуется всего одна команда ‘box off’). Эти черные пробелы могут воспроизводиться в документе EBU-TT, использующем моноширинные шрифты, с помощью `xml:space="preserve"` в содержащем интервале, а также путем предварения и пост-фиксации текста одним символом пробела.

Контрольный код	Значение	Действие
00	Альфа-черный	Если интервал открыт, это будет закрыто. Новый интервал генерируется со ссылкой на стиль с соответствующим основным и фоновым цветом.
01	Альфа-красный	" "
02	Альфа-зеленый	" "
03	Альфа-желтый	" "
04	Альфа-синий	" "
05	Альфа-пурпурный	" "
06	Альфа-голубой	" "
07	Альфа-белый	" "
08 – 09		Не используется ⁷³
0A	Конец рамки	Если интервал открыт, это будет закрыто.
0B	Начало рамки	Если интервал открыт, это будет закрыто. Новый интервал генерируется со ссылкой на стиль с соответствующим основным и фоновым цветом ⁷⁴ .
0C	Нормальная высота	См. Вертикальная позиция (VP) для субтитров Teletext одинарной высоты
0D	Двойная высота	См. Вертикальная позиция (VP) для субтитров Teletext двойной высоты
0E – 1B		Не используется ⁷⁰
1C	Черный фон	Если интервал открыт, это будет закрыто. Новый интервал генерируется со ссылкой на стиль с черным фоновым и соответствующим основным цветом.
1D	Новый фон	В сочетании с семантикой предыдущих и последующих контрольных кодов, новый интервал генерируется со ссылкой на стиль с соответствующим основным и фоновым цветом ⁷⁵ .
1E	Фиксация мозаики	Не используется ⁷⁰
1F	Отключение мозаики	Не используется ⁷⁰

Типичная строка телетекста в блоке TTI может иметь следующие контрольные коды:

<StartBox><StartBox>This is the Text<EndBox><EndBox>

Синий текст на желтом фоне обычно использует следующую последовательность контрольных кодов:

<AlphaYellow><NewBackground><AlphaBlue><StartBox><StartBox>Blue on yellow<EndBox><EndBox>

Красное слово в белой или черной строке телетекста обычно использует следующую последовательность контрольных кодов:

<StartBox><StartBox>A<AlphaRed>red<AlphaWhite>word<EndBox><EndBox>

Примечание Контрольные коды AlphaRed и AlphaWhite действуют как пробелы между словами.

⁷³ Этот код технически действителен в блоке TTI STL, но не планируется к использованию.

⁷⁴ Состояние фона по умолчанию для субтитров Teletext – прозрачный фон, пока не встретится код 'Boxing on'. Спецификация Teletext требует, чтобы все субтитры были в рамке.

⁷⁵ На практике этот контрольный код обычно появляется в последовательности из 3 контрольных кодов, первый контрольный код (00 – 0F) устанавливает цвет, второй (1D) переключает этот цвет на фоновый, а последний устанавливает новый основной цвет.


```

<tt:tt ...>
  <tt:head>...
  <tt:styling>
    <tt:style xml:id="WhiteOnBlack" tts:color="white" tts:backgroundColor="black" .../>
    <tt:style xml:id="RedOnBlack" tts:color="red" tts:backgroundColor="black" .../>
    <tt:style xml:id="BlueOnYellow" tts:color="blue" tts:backgroundColor="yellow" .../>
  </tt:styling>...
  <tt:body>...
  <tt:p ...>
    <tt:span style="WhiteOnBlack">This the Text</tt:span>
  </tt:p>
  <tt:p ...>
    <tt:span style="BlueOnYellow">Blue on yellow</tt:span>
  </tt:p>
  <tt:p ...>
    <tt:span style="WhiteOnBlack">A </tt:span>
    <tt:span style="RedOnBlack">red</tt:span>
    <tt:span style="WhiteOnBlack"> word</tt:span>
  </tt:p>...
</tt:body>
</tt:tt>

```

4.4.7.2 Обработка контрольных кодов для открытых (видимых) файлов STL

Следующая таблица идентифицирует обработку определенных контрольных кодов. Файлы STL, предназначенные для открытых субтитров, обычно интерпретируются внешними системами, которые визуализируют содержащийся текст. Стиль субтитров по умолчанию устанавливается внешним контекстом, а не спецификацией Teletext.

Контрольный код	Значение	Действие
00	Альфа-черный ⁷⁶	Если интервал открыт, это будет закрыто. Новый интервал генерируется со ссылкой на соответствующий стиль.
01	Альфа-красный ⁷³	" "
02	Альфа-зеленый ⁷³	" "
03	Альфа-желтый ⁷³	" "
04	Альфа-синий ⁷³	" "
05	Альфа-пурпурный ⁷³	" "
06	Альфа-голубой ⁷³	" "
07	Альфа-белый ⁷³	" "
80h	Курсив ON	" "
81h	Курсив OFF	" "
82h	Подчеркнутый ON	" "
83h	Подчеркнутый OFF	" "
84h	Boxing ON ⁷⁷	Если интервал открыт, это будет закрыто. Новый интервал генерируется со ссылкой на соответствующий стиль с непрозрачным фоном.
85h	Boxing OFF	Если интервал открыт, это будет закрыто. Новый интервал генерируется со ссылкой на соответствующий стиль с прозрачным фоном.

⁷⁶ Эти контрольные коды официально предназначены только для телетекста, но могут встречаться в файлах открытых (видимых) субтитров STL.

⁷⁷ Состояние фона по умолчанию для открытых субтитров не определено спецификацией STL, но обычно интерпретируется следующим образом (прозрачный фон, пока не встретится код 'Boxing on').

5. Библиография

- [1] EBU R 95 Recommendation on Safe areas for 16:9 television production.
<http://tech.ebu.ch/docs/r/r095.pdf>
- [2] EBU R 133 Recommendation on transport of subtitles inside and outside MXF files (Draft). <http://tech.ebu.ch/docs/r/r133.pdf>
- [3] EBU Tech 3264 Specification of the EBU Subtitling data exchange format.
<http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3264.pdf>
- [4] RFC 3066 H Alvestrand, ed. RFC 3066: Tags for the Identification of Languages 1995.
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3066.txt>
- [5] SMPTE-12M-1:2008 "SMPTE Standard for Television -- Time and Control Code"
- [6] SMPTE ST 2052-1:2010 "SMPTE Standard for Television -- Timed Text Format (SMPTE-TT)"
- [7] TTML 1.0 Glenn Adams. Timed Text Markup Language (TTML) 1.0. W3C Recommendation 18 November 2010. <http://www.w3.org/TR/ttaf1-dfxp/>
- [8] UAX9 Mark Davis. Unicode Standard Annex #9. Unicode Bidirectional Algorithm.
<http://unicode.org/reports/tr9/>
- [9] 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/>
- [10] 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/>
- [11] SMPTE ST 2016-1:2009 "SMPTE Standard - Format for Active Format Description and Bar Data"
- [12] EBU Tech 3350 EBU-TT Part 1 Subtitling format definition.
<http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3350.pdf>

Приложение А: Преобразование блока GSI STL в EBU-TT

Информация STL	Мнемоника	Элемент / Атрибут EBU-TT	Местонахождение в EBU-TT
Code Page Number	CPN	–	–
Disk Format Code	DFC	–	–
Display Standard Code	DSC	–	–
Character Code Table Number	CCT	–	–
Language Code	LC	@xml:lang	tt
Original Programme Title	OPT	ebuttm:documentOriginalProgrammeTitle	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Original Episode Title	OET	ebuttm:documentTranslatedEpisodeTitle	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Translated Programme Title	TPT	ebuttm:documentTranslatedProgrammeTitle	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Translated Episode Title	TET	ebuttm:documentTranslatedEpisodeTitle	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Translator's Name	TN	ebuttm:documentTranslatorsName	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Translator's Contact Details	TCD	ebuttm:documentTranslatorsContactDetails	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Subtitle List Reference Code	SLR	ebuttm:documentSubtitleListReferenceCode	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Creation Date	CD	ebutExt:stlCreationDate	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Revision Date	RD	ebutExt:stlRevisionDate	tt\head\metadata\
Revision Number	RN	ebutExt:stlRevisionNumber	tt\head\metadata\
Total Number of Text Timing Information (TTI) blocks	TNB	–	–
Total Numbers of Subtitles	TNS	ebuttm:documentTotalNumbersOfSubtitles	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Total Numbers of Subtitle Groups	TNG	–	–
Maximum Number of Displayable Character in any text Row	MNC	ebuttm:documentMaximumNumberOfDisplayableCharacterInAnyRow	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Maximum Number of Displayable Rows	MNR	–	–
Time Code: Status	TCS	–	–
Time Code: Start-of-Programme	TCP	ebuttm:documentStartOfProgramme	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Time Code: First In-Cue	TCF	–	–
Total Numbers of Disks	TND	–	–
Disk Sequence Number	DSN	–	–
Country of Origin	CO	ebuttm:documentCountryOfOrigin	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Publisher	PUB	ebuttm:documentPublisher	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Editor's Name	EN	ebuttm:documentEditorsName	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
Editor's Contact Details	ECD	ebuttm:documentEditorsContactDetails	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata
User-Defined Area	UDA	ebuttm:documentUserDefinedArea	tt\head\metadata\ebuttm:documentMetadata

Приложение В: Таблицы преобразования блоков ТТИ STL в Unicode

Таблица символьных кодов 00 – преобразование латинского алфавита (6937/2-1983/Add.1:1989) в Unicode.

	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00			[SPC] 0020	0 0030	@ 0040	P 0050	` 0060	p 0070			[NBSP] 00A0	° 00B0		— 2015	Ω 2126	κ 0138
01			! 0021	1 0031	A 0041	Q 0051	a 0061	q 0071			i 00A1	± 00B1	0300	´ 00B9	Æ 00C6	æ 00E6
02			" 0022	2 0032	B 0042	R 0052	b 0062	r 0072			ç 00A2	² 00B2	0301	* 00AE	Ð 00D0	ð 0111
03			# 0023	3 0033	C 0043	S 0053	c 0063	s 0073			£ 00A3	³ 00B3	0302	© 00A9	² 00AA	ð 00F0
04			¤ 00A4	4 0034	D 0044	T 0054	d 0064	t 0074			\$ 0024	× 00D7	0303	™ 2122	Ð 0126	ð 0127
05			% 0025	5 0035	E 0045	U 0055	e 0065	u 0075			¥ 00A5	µ 00B5	0304	♪ 266A		ı 0131
06			& 0026	6 0036	F 0046	V 0056	f 0066	v 0076				¶ 00B6	0306	— 00AC	U 0132	ıj 0133
07			' 0027	7 0037	G 0047	W 0057	g 0067	w 0077			§ 00A7	· 00B7	0307	¡ 00A6	L 013F	ı 0140
08			(0028	8 0038	H 0048	X 0058	h 0068	x 0078				÷ 00F7	0308		L 0141	ı 0142
09			) 0029	9 0039	I 0049	Y 0059	i 0069	y 0079			' 2018	' 2019			Ø 00D8	ø 00F8
0A			ˆ 002A	: 003A	J 004A	Z 005A	j 006A	z 007A			" 201C	" 201D	030A		Œ 0152	œ 0153
0B			+ 002B	: 003B	K 004B	[005B	k 006B	{ 007B			« 00AB	» 00BB	0327		° 00BA	ß 00DF
0C			, 002C	< 003C	L 004C	\ 005C	l 006C	| 007C			— 2190	¼ 00BC	— 0332	¼ 215B	Ð 00DE	þ 00FE
0D			- 002D	= 003D	M 004D	] 005D	m 006D	} 007D			ı 2191	½ 00BD	0308	¾ 215C	Ŧ 0166	ț 0167
0E			. 002E	> 003E	N 004E	^ 005E	n 006E	~ 007E			— 2192	¾ 00BE	0328	¾ 215D	Ŋ 014A	ŋ 014B
0F			/ 002F	? 003F	4F 004F	- 005F	o 006F				ı 2193	¿ 00BF	030C	¾ 215E	ˆ 0149	- 00AD

Таблица символьных кодов 01 – преобразование латинского алфавита / кириллицы (из ISO 8859/5-1988) в Unicode.

	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00			[SPC] 0020	0 0030	@ 0040	P 0050		p 0070			[NBSP] 00A0	A 0410	P 0420	a 0430	p 0440	№ 2116
01			! 0021	1 0031	A 0041	Q 0051	a 0061	q 0071			Ё 0401	Б 0411	В 0421	б 0431	с 0441	ё 0451
02			* 0022	2 0032	B 0042	R 0052	b 0062	r 0072			Ђ 0402	В 0412	Т 0422	в 0432	т 0442	ђ 0452
03			# 0023	3 0033	C 0043	S 0053	c 0063	s 0073			Ѓ 0403	Г 0413	У 0423	г 0433	у 0443	ѓ 0453
04			\$ 0024	4 0034	D 0044	T 0054	d 0064	t 0074			Є 0404	Д 0414	Ф 0424	д 0434	ф 0444	є 0454
05			% 0025	5 0035	E 0045	U 0055	e 0065	u 0075			Ѕ [Г] 0405 [0490]	Е 0415	Х 0425	е 0435	х 0445	ѕ [Г] 0454 [0491]
06			& 0026	6 0036	F 0046	V 0056	f 0066	v 0076			Ї 0406	Ж 0416	Ц 0426	ж 0436	ц 0446	ї 0456
07			' 0027	7 0037	G 0047	W 0057	g 0067	w 0077			Ї 0407	З 0417	Ч 0427	з 0437	ч 0447	ї 0457
08			(0028	8 0038	H 0048	X 0058	h 0068	x 0078			Ј 0408	И 0418	Ш 0428	и 0438	ш 0448	ј 0458
09			) 0029	9 0039	I 0049	Y 0059	i 0069	y 0079			Љ 0409	Й 0419	Щ 0429	й 0439	щ 0449	љ 0459
0A			^ 002A	: 003A	J 004A	Z 005A	j 006A	z 007A			Њ 040A	К 041A	Ъ 042A	к 043A	ъ 044A	њ 045A
0B			+ 002B	: 003B	K 004B	[005B	k 006B	{ 007B			Ћ 040B	Л 041B	Ы 042B	л 043B	ы 044B	ћ 045B
0C			. 002C	< 003C	L 004C	\ 005C	l 006C	| 007C			Ќ 040C	М 041C	Ь 042C	м 043C	ь 044C	ќ 45C
0D			- 002D	= 003D	M 004D	] 005D	m 006D	} 007D			- 00AD	Н 041D	Э 042D	н 043D	э 044D	Ѕ 00A7
0E			. 002E	> 003E	N 004E	^ 005E	n 006E	~ 007E			Ў 040E	О 041E	Ю 042E	о 043E	ю 044E	ў 045E
0F			/ 002F	? 003F	4F 004F	_ 005F	o 006F				Ц 040F	П 41F	Я 042F	п 043F	я 044F	ц 045F

Примечание: Для русинского языка символы в позициях кода Ah/5h и Fh/5h меняются!

Таблица символьных кодов 02 – преобразование латинского / арабского алфавита (из ISO 8859/6-1987) в Unicode.

	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00			[SPC] 0020	0 0030	- 0660	@ 0040	P 0050	p 0070			[NBSP] 00A0			ب 0630	ف 0640	0650
01			! 0021	1 0031	!' 0661	A 0041	Q 0051	a 0061					ا 0621	ج 0631	ف 0641	0651
02			" 0022	2 0032	!" 0662	B 0042	R 0052	b 0062					ب 0622	ز 0632	ق 0642	0652
03			# 0023	3 0033	!"# 0663	C 0043	S 0053	c 0063					ب 0623	س 0633	ك 0643	
04			\$ 0024	4 0034	!"#\$ 0664	D 0044	T 0054	d 0064			# 00A4		ب 0624	ش 0634	ل 0644	
05			% 0025	5 0035	!"#\$% 0665	E 0045	U 0055	e 0065					ب 0625	ص 0635	م 0645	
06			& 0026	6 0036	!"#\$%& 0666	F 0046	V 0056	f 0066					ب 0626	ض 0636	ن 0646	
07			' 0027	7 0037	!"#\$%&' 0667	G 0047	W 0057	g 0067					ب 0627	ط 0637	ه 0647	
08			(0028	8 0038	!"#\$%&'(0668	H 0048	X 0058	h 0068					ب 0628	ظ 0638	و 0648	
09			) 0029	9 0039	!"#\$%&'() 0669	I 0049	Y 0059	i 0069					ب 0629	ع 0639	س 0649	
0A			* 002A	: 003A	!"#\$%&'()*: 066A	J 004A	Z 005A	j 006A					ب 062A	ع 063A	س 064A	
0B			+ 002B	: 003B	!"#\$%&'()*+: 066B	K 004B	[005B	k 006B					ب 061B	ت 062B		064B
0C			, 002C	< 003C	!"#\$%&'()*+,< 066C	L 004C	\ 005C	l 006C			, 006C		ب 062C			064C
0D			- 002D	= 003D	!"#\$%&'()*+,<= 066D	M 004D	] 005D	m 006D			- 00AD		ب 062D			064D
0E			. 002E	> 003E	!"#\$%&'()*+,<=> 066E	N 004E	^ 005E	n 006E					ب 062E			064E
0F			/ 002F	? 003F	!"#\$%&'()*+,<=>/? 066F	4F 004F	005F	o 006F					ب 061F	ب 062F		064F

Таблица символьных кодов 03 – преобразование латинского / греческого алфавита (из ISO 8859/7-1987) в Unicode.

	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00			[SPC] 0020	0 0030	@ 0040	P 0050	` 0060	p 0070			[NBSP] 00A0	° 00B0	ı 0390	Π 03A0	ϖ 03B0	π 03C0
01			! 0021	1 0031	A 0041	Q 0051	a 0061	q 0071			ı 2018	± 00B1	Α 0391	Ρ 03A1	α 03B1	ρ 03C1
02			" 0022	2 0032	B 0042	R 0052	b 0062	r 0072			ı 2019	² 00B2	Β 0392		β 03B2	ς 03C2
03			# 0023	3 0033	C 0043	S 0053	c 0063	s 0073			£ 00A3	³ 00B3	Γ 0393	Σ 03A3	γ 03B3	σ 03C3
04			\$ 0024	4 0034	D 0044	T 0054	d 0064	t 0074				´ 0384	Δ 0394	Τ 03A4	δ 03B4	τ 03C4
05			% 0025	5 0035	E 0045	U 0055	e 0065	u 0075				˘ 0385	Ε 0395	Υ 03A5	ε 03B5	υ 03C5
06			& 0026	6 0036	F 0046	V 0056	f 0066	v 0076			ı 00A6	Α 0386	Ζ 0396	Φ 03A6	ζ 03B6	φ 03C6
07			' 0027	7 0037	G 0047	W 0057	g 0067	w 0077			§ 00A7	· 00B7	Η 0397	Χ 03A7	η 03B7	χ 03C7
08			(0028	8 0038	H 0048	X 0058	h 0068	x 0078			¨ 00A8	ˆE 0388	Θ 0398	Ψ 03A8	θ 03B8	ψ 03C8
09			) 0029	9 0039	I 0049	Y 0059	i 0069	y 0079			© 00A9	ˆH 0389	Ι 0399	Ω 03A9	ι 03B9	ω 03C9
0A			ˆ 002A	: 003A	J 004A	Z 005A	j 006A	z 007A				ı 038A	Κ 039A	Ϊ 03AA	κ 03BA	ϊ 03CA
0B			+ 002B	; 003B	K 004B	[005B	k 006B	{ 007B			« 00AB	» 00BB	Λ 039B	Ϋ 03AB	λ 03BB	ϋ 03CB
0C			· 002C	< 003C	L 004C	\ 005C	l 006C	| 007C			– 00AC	ˆO 038C	Μ 039C	ά 03AC	μ 03BC	ό 03CC
0D			– 002D	= 003D	M 004D	] 005D	m 006D	} 007D			· 00AD	¼ 00BD	Ν 039D	έ 03AD	ν 03BD	ύ 03CD
0E			· 002E	> 003E	N 004E	^ 005E	n 006E	~ 007E				ˆY 038E	Ξ 039E	ή 03AE	ξ 03BE	ώ 03CE
0F			/ 002F	? 003F	4F 004F	_ 005F	o 006F				— 2015	Ω 038F	Ο 039F	ι 03AF	ο 03BF	

Таблица символьных кодов 04 – преобразование латинского / еврейского алфавита (из ISO 8859/8-1988) в Unicode.

	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00			[SPC] 0020	0 0030	@ 0040	P 0050		p 0070			[NBSP] 00A0	° 00B0			ח 05D0	י 05E0
01			! 0021	1 0031	A 0041	Q 0051	a 0061	q 0071				± 00B1			כ 05D1	ד 05E1
02			" 0022	2 0032	B 0042	R 0052	b 0062	r 0072			¢ 00A2	² 00B2			ל 05D2	ן 05E2
03			# 0023	3 0033	C 0043	S 0053	c 0063	s 0073			£ 00A3	³ 00B3			מ 05D3	ף 05E3
04			\$ 0024	4 0034	D 0044	T 0054	d 0064	t 0074			¤ 00A4	´ 00B4			נ 05D4	צ 05E4
05			% 0025	5 0035	E 0045	U 0055	e 0065	u 0075			¥ 00A5	µ 00B5			ו 05D5	ץ 05E5
06			& 0026	6 0036	F 0046	V 0056	f 0066	v 0076			¦ 00A6	¶ 00B6			ז 05D6	כּ 05E6
07			' 0027	7 0037	G 0047	W 0057	g 0067	w 0077			§ 00A7	· 00B7			ח 05D7	פּ 05E7
08			(0028	8 0038	H 0048	X 0058	h 0068	x 0078			¨ 00A8	ˆ 00B8			ט 05D8	ק 05E8
09			) 0029	9 0039	I 0049	Y 0059	i 0069	y 0079			© 00A9	˚ 00B9			י 05D9	שׁ 05E9
0A			˘ 002A	: 003A	J 004A	Z 005A	j 006A	z 007A			× 00D7	÷ 00F7			ך 05DA	תּ 05EA
0B			+ 002B	; 003B	K 004B	[005B	k 006B	{ 007B			« 00AB	» 00BB			ם 05DB	
0C			, 002C	< 003C	L 004C	\ 005C	l 006C	| 007C			– 00AC	¼ 00BC			ן 05DC	
0D			- 002D	= 003D	M 004D	] 005D	m 006D	} 007D			· 00AD	½ 00BD			ד 05DD	
0E			. 002E	> 003E	N 004E	^ 005E	n 006E	~ 007E			* 00AE	¾ 00BE			ה 05DE	
0F			/ 002F	? 003F	4F 004F	- 005F	o 006F				- 00AF			= 2017	וּ 05DF	

Приложение С: Преобразование кода языка в значение атрибута xml:lang

Указанные здесь названия языков необязательно являются официальными названиями языков, используемыми в определенных странах или территориях. Данная здесь информация не подразумевает, со стороны Европейского вещательного союза, какого-либо мнения относительно политического статуса этих языков или соответствующих стран и территорий.

С.1 Европейские языки на основе латинского алфавита

Код	Язык	xml:lang
00	Неизвестно / не применяется	und
01	Албанский	sq
02	Бретонский	br
03	Каталонский	ca
04	Хорватский	hr
05	Валлийский (Cymraeg)	cy
06	Чешский	cs
07	Датский	da
08	Немецкий	de
09	Английский	en
0A	Испанский (кастильский)	es
0B	Эсперанто	eo
0C	Эстонский	et
0D	Баскский	eu
0E	Фарерский	fo
0F	Французский	fr
10	Фризский	fy
11	Ирландский	ga
12	Гэльский (шотландский гэльский)	gd
13	Галисийский (Gallegan)	gl
14	Исландский	is
15	Итальянский	it
16	Саами	se

Код	Язык	xml:lang
17	Латинский	la
18	Латышский	lv
19	Люксембургский	lb
1A	Литовский	lt
1B	Венгерский	hu
1C	Мальтийский	mt
1D	Голландский	nl
1E	Норвежский	no
1F	Окситанский	oc
20	Польский	pl
21	Португальский	pt
22	Румынский	ro
23	Ретороманский	rm
24	Сербский	sr
25	Словацкий	sk
26	Словенский	sl
27	Финский	fi
28	Шведский	sv
29	Турецкий	tr
2A	Фламандский	*vls
2B	Валлонский	wa
2C – 2E		
2F – 3F	В резерве для национального определения	

С.2 Другие языки

Код	Язык	xml:lang
7F	Амхарский	am
7E	Арабский	ar
7D	Армянский	hy
7C	Ассамский	as
7B	Азербайджанский	az
7A	Бамбора	bm
79	Белорусский	be
78	Бенгальский	bn
77	Болгарский	bg
76	Бирманский	my
75	Китайский	zh
74	Чувашский	cv
73	Дари	*fa-AF
72	Фулани	*ff
71	Грузинский	ka
70	Гоеческий	el
6F	Гуджарати	gu
6E	Гурани	gn
6D	Хауса	ha
6C	Иврит	he
6B	Хинди	hi
6A	Индонезийский	id
69	Японский	ja
68	Каннада	kn
67	Казахский	kk
66	Кхмерский	km
65	Корейский	ko
64	Лаосский	lo
63	Македонский	mk
62	Малагасийский	mg

Код	Язык	xml:lang
61	Малайский	ms
60	Молдавский	mo
5F	Маратхи	mr
5E	Ндебеле	*nd
5D	Непальский	ne
5C	Ория	or
5B	Папьяменто	pap
5A	Персидский	fa-IR
59	Пунджаби	pa
58	Пушту	ps
57	Кечуа	qu
56	Русский	ru
55	Русинский	*rue
54	Сербско-хорватский	*hr
53	Шона	sn
52	Сингальский	si
51	Сомалийский	so
50	Сранан-тонго	srn
4F	Суахили	sw
4E	Таджикский	tg
4D	Тамильский	ta
4C	Татарский	tt
4B	Телугу	te
4A	Тайский	th
49	Украинский	uk
48	Урду	ur
47	Узбекский	uz
46	Вьетнамский	vi
45	Зулусский	zu
44 – 40		

Приложение D: Преобразование кода страны происхождения в значение элемента ebuttm:documentCountryOfOrigin

Трехбуквенные (Alpha-3) коды, данные в следующей таблице, используются в поле Country of Origin (CO) блока GSI. Двухзначные и четырехзначные коды взяты из текущего Стандарта ISO 3166-3. Указанные здесь названия стран необязательно являются официальными названиями стран или территорий. Данная здесь информация не подразумевает, со стороны Европейского вещательного союза, какого-либо мнения относительно политического статуса этих языков или соответствующих стран и территорий. Преобразование кода страны жирным шрифтом означает коды для бывших названий стран.

Код CO	Название страны	2-буквенный код
ABW	Аруба	AW
AFG	Афганистан	AF
AGO	Ангола	AO
AIA	Ангилья	AI
ALB	Албания	AL
AND	Андорра	AD
ANT	Нидерландские Антильские острова	ANHH
ARE	Объединенные Арабские Эмираты	AE
ARG	Аргентина	AR
ARM	Армения	AM
ATA	Антарктика	AQ
ATF	Французские Южные Территории	TF
ATG	Антигуа и Барбуда	AG
ATN	Земля Королевы Мод	NQAQ
AUS	Австралия	AU
AUT	Австрия	AT
BDI	Бурунди	BI
BEL	Бельгия	BE
BEN	Бенин	BJ
BFA	Буркина-Фасо	BF
BGD	Бангладеш	BD
BGR	Болгария	BG
BHR	Бахрейн	BH
BHS	Багамские острова	BS
BLZ	Белиз	BZ
BMU	Бермудские острова	BM
BOL	Боливия, плюринациональное государство	BO
BRA	Бразилия	BR
BRB	Барбадос	BB
BRN	Бруней-Даруссалам	BN
BTN	Бутан	BT
BUR	Бирма	BUMM
BVT	Остров Буве	BV
BWA	Ботсвана	BW
BYS	Белорусская ССР (Изменено на Беларусь)	BY

Код CO	Название страны	2-буквенный код
CAF	Центральноафриканская Республика	CF
CAN	Канада	CA
CKK	Кокосовые острова (Килинг)	CC
CHE	Швейцария	CH
CHL	Чили	CL
CHN	Китай	CN
CIV	Кот-д-Ивуар	CI
CMR	Камерун	CM
COG	Конго	CG
COK	Острова Кука	CK
COL	Колумбия	CO
COM	Коморские острова	KM
CPV	Кабо-Верде	CV
CRI	Коста-Рика	CR
CSK	Чехословакия	CSHH
CTE	Острова Кантон и Эндербери (объединены в Кирибати)	CT
CUB	Куба	CU
CXR	Остров Рождества	CX
CYM	Острова Кайман	KY
CYP	Кипр	CY
DDR	Германская Демократическая Республика	DDDE
DEU	Германия	DE
DHM	Камбоджа, Королевство (бывш. Кхмерская Республика / Кампучия, Демократическая)	KH
DJI	Джибути	DJ
DMA	Доминика	DM
DNK	Дания	DK
DOM	Доминиканская Республика	DO
DZA	Алжир	DZ
ECU	Эквадор	EC
EGY	Египет	EG
ESH	Западная Сахара	EH
ESP	Испания	ES
EST	Эстония	EE

Код СО	Название страны	2-буквенный код
FIN	Финляндия	FI
FJI	Фиджи	FJ
FLK	Фолклендские острова (Мальвинские)	FK
FRA	Франция	FR
FRO	Фарерские острова	FO
FSM	Микронезия, Федеративные Штаты	FM
GAB	Габон	GA
GBR	Великобритания	GB
GHA	Гана	GH
GIB	Гибралтар	GI
GIN	Гвинея	GN
GLP	Гваделупа	GP
GMB	Гамбия	GM
GNB	Гвинея-Биссау	GW
GNQ	Экваториальная Гвинея	GQ
GRC	Греция	GR
GRD	Гренада	GD
GRL	Гренландия	GL
GTM	Гватемала	GT
GUF	Французская Гайана	GF
GUM	Гуам	GU
GUY	Гайана	GY
HKG	Гонконг	HK
HMD	Остров Херд и Острова Макдоналд	HM
HND	Гондурас	HN
HTI	Гаити	HT
HUN	Венгрия	HU
HVO	Верхняя Вольта (Изменено на Буркина-Фасо)	BF
IDN	Индонезия	ID
IND	Индия	IN
IOT	Британская территория в Индийском океане	IO
IRL	Ирландия	IE
IRN	Иран, Исламская Республика	IR
IRQ	Ирак	IQ
ISL	Исландия	IS
ISR	Израиль	IL
ITA	Италия	IT
JAM	Ямайка	JM
JOR	Иордания	JO
JPN	Япония	JP
JTN	Остров Джонстон	JTUM
KEN	Кения	KE
KIR	Кирибати	KI

Код СО	Название страны	2-буквенный код
KNA	Сент-Китс и Невис	KN
KOR	Корея, Республика	KR
KWT	Кувейт	KW
LAO	Лаосская Народно-Демократическая Республика	LA
LBN	Ливан	LB
LBR	Либерия	LR
LBY	Ливия	LY
LCA	Сент-Люсия	LC
LIE	Лихтенштейн	LI
LKA	Шри-Ланка	LK
LSO	Лесото	LS
LUX	Люксембург	LU
MAC	Макао	MO
MAR	Марокко	MA
MCO	Монако	MC
MDG	Мадагаскар	MG
MDV	Мальдивы	MV
MEX	Мексика	MX
MHL	Маршалловы острова	MH
MID	Малые Удаленные Острова США (Мидуэй)	UM
MLI	Мали	ML
MLT	Мальта	MT
MNG	Монголия	MN
MNP	Северные Марианские острова	MP
MOZ	Мозамбик	MZ
MRT	Мавритания	MR
MSR	Монтсеррат	MS
MTQ	Мартиника	MQ
MUS	Маврикий	MU
MWI	Малави	MW
MYS	Малайзия	MY
NAM	Намибия	NA
NCL	Новая Каледония	NC
NER	Нигер	NE
NFK	Остров Норфолк	NF
NGA	Нигерия	NG
NIC	Никарагуа	NI
NIU	Ниуэ	NU
NLD	Нидерланды	NL
NOR	Норвегия	NO
NPL	Непал	NP
NRU	Науру	NR
NTZ	Нейтральная зона	NTNN

Код СО	Название страны	2-буквенный код
NZL	Новая Зеландия	NZ
OMN	Оман	OM
PAK	Пакистан	PK
PAN	Панама	PA
PCI	Океания, Подопечная Территория	PCNH
PCN	Питкэрн	PN
PER	Перу	PE
PHL	Филиппины	PH
PLW	Палау	PW
PNG	Папуа Новая Гвинея	PG
POL	Польша	PL
PRI	Пуэрто-Рико	PR
PRK	Корея, Народная Демократическая Республика	KP
PRT	Португалия	PT
PRY	Парагвай	PY
PUS	Американские Тихоокеанские острова	PUUM
PYF	Французская Полинезия	PF
QAT	Катар	QA
REU	Реюньон	RE
ROU	Румыния	RO
RWA	Руанда	RW
SAU	Саудовская Аравия	SA
SDN	Судан	SD
SEN	Сенегал	SN
SGP	Сингапур	SG
SHN	О-в Св. Елены, о-в Вознесения и Тристан-да-Кунья	SH
SJM	Шпицберген и Ян-Майен	SJ
SLB	Соломоновы острова	SB
SLE	Сьерра-Леоне	SL
SLV	Сальвадор	SV
SMR	Сан-Марино	SM
SOM	Сомали	SO
SPM	Сен-Пьер и Микелон	PM
STP	Сан-Томе и Принсипи	ST
SUN	СССР	SUNH
SUR	Суринам	SR
SWE	Швеция	SE
SWZ	Свазиленд	SZ

Код СО	Название страны	2-буквенный код
SYC	Сейшельские острова	SC
SYR	Сирийская Арабская Республика	SY
TCA	Острова Теркс и Кайкос	TC
TCO	Чад	TD
TGO	Того	TG
THA	Таиланд	TH
TKL	Токелау	TK
TON	Тонга	TO
TMP	Восточный Тимор	TRPTL
TTO	Тринидад и Тобаго	TT
TUN	Тунис	TN
TUR	Турция	TR
TUV	Тувалу	TV
TWN	Тайвань, Китайская Провинция	TW
TZA	Танзания, Объединенная Республика	TZ
UGA	Уганда	UG
UKR	Украина	UA
UMI	Внешние Малые Острова США	UM
URY	Уругвай	UY
USA	Соединенные Штаты	US
VAT	Святой Престол (город-государство Ватикан)	VA
VCT	Сент-Винсент и Гренадины	VC
VEN	Венесуэла, Боливарская Республика	VE
VGB	Виргинские острова, Британия	VG
VIR	Виргинские острова, США.	VI
VNM	Вьетнам	VN
VUT	Вануату	VU
WAK	Внешние Малые Острова США (Уэйк)	UM
WLF	Уоллис и Футуна	WF
WSM	Самоа	WS
YEM	Йемен	YE
YMD	Йемен, Демократическая Республика	YE
YUG	Югославия	YUCS
ZAF	Южная Африка	ZA
ZAR	Заир (Изменено на Конго, Демократическая Республика)	CD
ZMB	Замбия	ZM
ZWE	Зимбабве	ZW

Приложение Е: Предлагаемые значения для безопасной зоны графики и ttp:cellResolution

Горизонтальное разрешение ячейки	Безопасная зона %	Горизонтальный сдвиг безопасной зоны для центрирования внутри активного видео
40	100	0
42	95.24	1
44	90.91	2
46	86.96	3
48	83.33*	4
50	80	5
52	76.92	6
54	74.07	7
56	71.43	8
58	68.97	9
60	66.66*	10
62	64.52	11
64	62.50	12
66	60.61	13
68	58.82	14

Вертикальное разрешение ячейки	Безопасная зона %	Вертикальный сдвиг безопасной зоны для центрирования внутри активного видео
24	100.00	0
26	92.31	1
28	85.71	2
30	80.00	3
32	75.00	4
34	70.59	5
36	66.67	6
38	63.16	7
40	60.00	8

Целевой видео формат	Безопасная зона графики	Величина безопасной зоны графики	Начало безопасной зоны	Начало и (величина) региона
Standard для передачи 4:3	80% W 80% H	40 x 24 внутри 50 x 30	5, 3	10, 10, (80, 80)
Standard для передачи 4:3	~85% W ~85% H	40 x 24 внутри 48 x 28	4, 2	8.33, 7.15 (83.33, 85.71)
Widescreen centred (4:3) для 16:9	~65% W ~90% H	40 x 24 внутри 62 x 26	11, 1	17.74, 3.845 (64.52, 92.31)
Widescreen full width для 16:9	80% W 80% H	40 x 24 внутри 50 x 30	5, 3	10, 10 (80, 80)
Widescreen 14:9 protect для 16:9	~70% W ~90% H	40 x 24 внутри 58 x 26	9, 1	15.515, 3.845 (68.97, 92.31)

Увеличение вертикального размера безопасной зоны графики более 90% высоты активного видео не рекомендуется, т.к. субтитры, намеренно расположенные во избежание наложения на экранную графику (например, в нижней трети экрана), могут отображаться поверх нее.