

Правила расширения формата M3U

Оглавление

- [1. Общее описание](#)
- [2. Формат M3U](#)
 - [2.1. Версионирование](#)
 - [2.2. Расширение формата](#)
 - [2.3. Директивы](#)
 - [2.3.1. EXTM3U](#)
 - [2.3.2. EXTINF](#)
 - [2.3.3. EXT-INETRA-VERSION](#)
 - [2.3.4. EXT-INETRA-CHANNEL-INF](#)
 - [2.3.5. EXT-INETRA-STREAM-INF](#)
 - [2.4. Примеры формирования](#)
- [3. Изменения по версиям](#)
 - [3.1. Изменения в версии 2.0.0 \(TVREC–70, TVREC–175\)](#)
 - [3.2. Изменения в версии 2.1.0](#)
 - [3.3. Изменения в версии 2.1.1](#)
 - [3.4. Изменения в версии 2.2.0](#)
 - [3.5. Изменения в версии 2.2.1](#)
 - [3.6. Изменения в версии 2.3.0 \(TVREC–284\)](#)
 - [3.7. Изменения в версии 2.3.1](#)
 - [3.8. Изменения в версии 2.3.2](#)
 - [3.9. Изменения в версии 2.4.0 \(TVREC–425\)](#)
 - [3.10. Изменение в версии 2.4.1](#)

Общее описание

Данный документ описывает правила расширения формата M3U для внесения дополнительной информации (директив), способной улучшить взаимодействие пользователя с приложением, при описании списка каналов (плейлиста).

Документ предназначен для разработчиков приложений и поставщиков услуг IPTV–вещания, записей телепередач.

Расширение форматов не затрагивает совместимость с большинством известных проигрывателей, таких как VLC, и соответствует существующим стандартам.

При формировании списка каналов должна использоваться кодировка UTF–8.

Детальное описание принципов формирования списка доступных каналов отражено в разделе [“Список каналов”](#).

Формат M3U

Формат M3U разработан для использования кодировки текста Latin-1, позже был расширен для использования кодировки текста UTF-8 (в данном случае формат называют M3U8).

Плейлист является текстовым файлом, который содержит набор строк. Каждая строка должна завершаться символом переноса строки (`\n`) или символами возврата каретки и переноса строки (`\r\n`). Каждая строка строка может содержать адрес медиа-ресурса, пустую строку или директиву, начинающуюся с символа решетка (`#`).

Пустые строки и неизвестные директивы должны быть интерпретированы как комментарий и проигнорированы клиентом.

Расширение формата осуществляется на основании возможности определения новых директив.

Медиа-тип: audio/x-mpegurl

При использовании протокола HTTP [медиа-тип](#) передается сервером в заголовке `Content-Type`.

Замечание: для формата `m3u` существует несколько общеупотребительных значений медиа-типа, выше указан рекомендуемый и наиболее популярный из всех вариантов.

Версионирование

Версионирование расширений осуществляется путем добавления специальной директивы. Если версия не указана явно, то подразумевается первая версия.

Версия указывает на минимально поддерживаемую версию расширения. Клиенты могут распознавать директивы старшей, чем указано, версии, если отсутствует явное требование к минимальной версии расширения для данных директив.

Таким образом, возможно сформировать список каналов, совместимый с первой и второй версией расширения одновременно.

Клиент должен поддерживать все версии — от первой до поддерживаемой. Если клиент не поддерживает требуемую версию, то разбор формата должен быть завершен с ошибкой — “Версия расширения не поддерживается”.

Расширение формата

Для указания дополнительной информации допускается:

- добавление дополнительных атрибутов в рамках стандартных директив EXTM3U, EXTINF;
- добавление новых директив, при этом запрещается использовать в названии директивы ключевую фразу `INETRA`.

Директивы

Каждая директива может включать набор обязательных и дополнительных атрибутов, дополнительные атрибуты записываются последовательно с разделением пробельными символами. Каждый атрибут предоставляет собой пару ключ–значение, разделенных символом равенства (=).

Директива может применяться ко всем элементам плейлиста или только к следующему адресу медиа–ресурса. Директива может быть заменена последующей директивой, если названия директив совпадают.

Стандартные директивы:

- EXTM3U
- EXTINF

Новые директивы:

- EXT-INETRA-VERSION
- EXT-INETRA-CHANNEL-INF
- EXT-INETRA-STREAM-INF

Ниже приведены соглашения по типам данных дополнительных атрибутов:

тип данных	примечания
число	значение из множества целых чисел
дробное	дробная часть отделяется точкой
строка	символьное представление строки
булев	принимает два значения <code>true</code> или <code>false</code>

Интерпретация значений атрибутов должна осуществляться без учета регистра.

Экранирование строкового представления атрибутов:

- при наличии пробельных символов или символом пунктуации, строка должна быть обрамлена символом кавычки (");
- входящие в строковое представление символы кавычки (") должны быть экранированы при помощи символа косая черта (\).

EXTM3U

Директива определяет содержимое как плейлист в формате M3U, должна быть первой значимой строкой в плейлисте. Может содержать дополнительные атрибуты.

Формат директивы:

```
#EXTM3U [<attributes-list>]
```

EXTINF

Директива описывает длительность и название элемента. Может содержать дополнительные атрибуты.

Формат директивы:

```
#EXTINF:<duration> [<attributes-list>], <title>
```

где:

название	тип	смысл
duration	число	длительность элемента, в случае live-вещания указывается -1
title	строка	название элемента

Дополнительные атрибуты:

название	тип	по умолчанию	смысл
cn-id	число	0	Идентификатор канала, доступен в Media Guide API (устарело со 2-ой версии расширения)
cn-records	число	0	Наличие архива записей телепередач для данного канала, 1 — если присутствует архив записей телепередач (устарело со 2-ой версии расширения)

название	тип	по умолчанию	смысл
group-title	строка	отсутствует	Название группы, в которую входит канал. Может быть указано только у первого в группе

Замечание:

- Начиная с версии 2 дополнительные атрибуты в директивы EXTINF считаются устаревшими, однако могут быть использованы для формирования одного списка каналов, совместимого с клиентами, поддерживающими только 1 версию.

EXT-INETRA-VERSION

Директива задает версию расширения. Появилась в версии 2.

Формат директивы:

```
#EXT-INETRA-VERSION:<version>
```

где:

- `version` — версия расширения.

EXT-INETRA-CHANNEL-INF

Директива описывает информацию о канале. Появилась в версии 2.

Формат директивы:

```
#EXT-INETRA-CHANNEL-INF:<attributes-list>
```

Дополнительные параметры:

название	тип	по умолчанию	смысл
channel-id	число	отсутствует	Идентификатор канала (доступен в Media Guide API)
territory-id	число	отсутствует	Идентификатор территории (доступен в Registry API)
recordable	булев	false	Наличие архива записей телепередач для данного канала

название	тип	по умолчанию	смысл
age-restriction	число	отсутствует	Возрастное ограничение для канала

Идентификатор территории `territory-id` описывает регион, для которого осуществляется вещание:

- если регион вещания не указан, то подразумевается текущий регион;
- указывать регион необходимо только для каналов, имеющих несколько сеток вещания, в том случае если нельзя гарантировать, что пользователь получит источник вещания для его региона.

Возрастное ограничение задает минимально разрешенный возраст для просмотра канала.

EXT-INETRA-STREAM-INF

Директива описывает свойства медиа-потока. Появилась в версии 2.

Формат директивы:

```
#EXT-INETRA-STREAM-INF:<attributes-list>
```

Дополнительные атрибуты:

название	тип	по умолчанию	смысл
resolution	строка	отсутствует	Идентифицирует разрешение источника
aspect-ratio	строка	отсутствует	Соотношение сторон кадра
crop	строка	отсутствует	Кадрирование изображения
has-timeshift	булев	false	Признак наличия поддержки технологии Timeshift
access	строка	allowed	Наличие доступа к источнику вещания канала
pending-till	число	отсутствует	Время планируемого появления доступа к вещанию канала у абонента
allowed-till	число	отсутствует	Время планируемого отключения доступа к вещанию канала у абонента
audio-	строка	отсутствует	Языки аудио дорожек

название	тип	по умолчанию	смысл
language			
subtitles-language	строка	отсутствует	Языки субтитров

Параметр `resolution` должен быть задан в формате `ширина x высота`, например, `720x576`:

- указание разрешения источника в виде `0x0` обозначает отсутствие видеодорожки в потоке;
- в случае вариативного вещания список разрешений источника может быть указан перечислением через запятую.

Принципы использования параметров `access`, `allowed-till` и `pending-till` описаны в разделе [Взаимодействие с автоматизированной системой расчетов оператора связи](#).

Атрибуты `aspect-ratio` и `crop` указываются в формате `ширина : высота`, например: `1:1`, `100:75`. Кадрирование изображения производится после изменения соотношения сторон (если оно есть). Порядок их использования описан в разделе [Кадрирование и изменение пропорций изображений каналов стандартной четкости](#).

Признак наличия поддержки технологии Timeshift `has-timeshift` носит вспомогательный характер и не гарантирует поддержку сервером вещания.

Атрибуты `audio-language` и `subtitles-language` указывает один или несколько естественных языков содержимого, для носителей которых оно предназначается. Языки перечисляются через запятую, порядок значения не имеет (подробности см. в [RFC3282](#)). Если данный атрибут опущен, то предполагается, что содержимое предназначено для людей, понимающих любой язык (или же язык вообще значения не имеет). При этом возможно, что человек не отыщет там информацию на понятном ему языке.

Примеры формирования

Версия 2:

```
#EXTM3U
#EXT-INETRA-VERSION:2

#EXT-INETRA-CHANNEL-INF: channel-id=10338245 recordable=true
```

```
#EXT-INETRA-STREAM-INF: resolution=720x576 aspect-ratio=4:3 crop=100:75
access=pending pending-till=1399367372 allowed-till=1401959372 has-
timeshift=true
#EXTINF:-1, Первый канал
udp://@239.1.15.1:1234

#EXT-INETRA-CHANNEL-INF: channel-id=10338245 recordable=true territory-id=16
#EXTINF:-1, Первый канал
http://hls.cn.ru/streaming/1kanal/tvrec/playlist.m3u8

#EXT-INETRA-CHANNEL-INF: channel-id=10338258
#EXTINF:-1, Россия 1
udp://@239.1.15.2:1234
```

Версия 1:

```
#EXTM3U
#EXTINF:-1 cn-id=10338245 group-title="Эфир", Первый канал
udp://@239.1.15.1:1234

#EXTINF:-1 cn-id=10338258, Россия 1
udp://@239.1.15.2:1234
```

Изменения по версиям

Изменения в версии 2.0.0 (TVREC–70, TVREC–175)

- Начальная редакция.

Изменения в версии 2.1.0

- Добавлены расширенные атрибуты доступности каналов во времени `pending-till` и `allowed-till` (TVREC–270).

Изменения в версии 2.1.1

- Добавлен атрибут группировки каналов, реализованный в [Borpas IPTV player](#);
- Добавлены атрибуты возрастного ограничения канала, изменения пропорций и кадрирования изображения (TVREC–276).

Изменения в версии 2.2.0

- Добавлен атрибут доступности канала `access`.

Изменения в версии 2.2.1

- Описание атрибутов `access`, `allowed-till` и `pending-till` вынесены в общий документ.

Изменения в версии 2.3.0 (TVREC–284)

- Описан атрибут `has-timeshift`;
- Раздел “Атрибуты каналов” заменен ссылкой на раздел “Список каналов” из документа [IPTV](#).

Изменения в версии 2.3.1

- Уточнено требование к поддержке версий расширений формата.

Изменения в версии 2.3.2

- Уточнено, что только атрибуты `cn-id`, `cn-records` из директивы `EXTINF` устарели со второй версии расширения.

Изменения в версии 2.4.0 (TVREC–425)

- Добавлены атрибуты `audio-language` и `subtitles-language` для директивы `EXT-INETRA-STREAM-INF`.

Изменение в версии 2.4.1

- Для указания типа ресурса теперь используется понятие “медиа–тип” из RFC2616;
- Добавлено замечание о существовании нескольких значений медиа–типов для формата `m3u`.

Рекомендации по протоколу доставки и способу кодирования

1. Для мобильных устройств:
 - протокол доставки — [HTTP Live Streaming](#);
 - способ кодирования видео — [H.264](#)(Base Profile 3.0, Main Profile 3.0/3.1);
 - способ кодирования аудио — [AAC](#)(High Efficiency или Low Complexity).
2. Для устройств с подключением по кабелю (STB, SmartTV):
 - протокол доставки — multicast [MPEG-TS](#);

- способ кодирования видео — [H.264](#)(Main Profile 3.1, High Profile 4.0) или [MPEG–2 Video](#);
- способ кодирования аудио — [AAC](#)(High Efficiency или Low Complexity) или [MP3](#)(MPEG–1 Audio Layer 3);

Замечание: поддержка различных протоколов доставки и способов кодирования зависит от возможностей платформы.