

HLS-чек-лист — m3u8, сегменты, multivariant

Пятнадцать тегов, разобранный multivariant-плейлист, формат codec-строки, лестница битрейтов под 2026.

Пятнадцать важных HLS-тегов по задачам

Тег	Что делает
#EXTM3U	Магическая строка HLS; первая строка любого плейлиста.
#EXT-X-VERSION:N	Минимальная версия протокола, нужная парсеру.
#EXT-X-INDEPENDENT-SEGMENTS	Каждый сегмент декодируется без истории — важно для ABR-переключений и seek.
#EXTINF:duration	Перед URI каждого сегмента; точная длительность в секундах (десятичная).
#EXT-X-TARGETDURATION:N	Верхняя граница длительности сегмента, округление до целого. Live: максимальный интервал опроса.
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:N	Номер первого сегмента в списке. Live: растёт при каждом обновлении плейлиста.
#EXT-X-MAP:URI="init.mp4"	Init-сегмент для fMP4 / CMAF. Скачивается один раз, переиспользуется для всех сегментов.
#EXT-X-PROGRAM-DATE-TIME	Привязка сегмента к настенному времени. Синхронизация рендишнов и внешних таймеров.
#EXT-X-KEY	Описание шифрования (AES-128 или SAMPLE-AES-CTR). DRM через CENC + FairPlay/Widevine/PlayReady.
#EXT-X-STREAM-INF	Один вариант в multivariant. Несёт BANDWIDTH, RESOLUTION, CODECS, FRAME-RATE.
#EXT-X-MEDIA	Альтернативный рендишн (язык аудио, субтитры). Группируется по GROUP-ID.
#EXT-X-I-FRAME-STREAM-INF	Вариант только из I-кадров для trick play (перемотка, scrub).
#EXT-X-PLAYLIST-TYPE	EVENT = только дописывается. VOD = конечный. Отсутствует = скользящее окно (live).
#EXT-X-ENDLIST	Плейлист завершён; обновлений больше не будет.
#EXT-X-DATERANGE	Произвольные метаданные, чаще всего метки SCTE-35 рекламных блоков из бродкаст-фидов.

Формат строки CODECS (RFC 6381)

avc1.1.PPCCLL — H.264. PP = профиль (42 Baseline, 4D Main, 64 High); LL = level × 10 (например, 1f = 3.1, 28 = 4.0). hvc1.1.6.L120.90 — HEVC Main, level 4.0. mp4a.40.2 — AAC-LC. opus — Opus. ac-3 — Dolby AC-3. У каждого варианта обязан быть CODECS — иначе строгие плееры его пропустят.

Лестница битрейтов HLS под 2026 (ориентир)

#	Разрешение	Видеобитрейт	Кодек	Когда плеер выбирает
1	416 × 234	200 кбит/с	H.264 Baseline	Слабая 3G, перегруженный публичный Wi-Fi
2	640 × 360	400 кбит/с	H.264 Baseline	Медленный 4G, слабый Wi-Fi
3	768 × 432	800 кбит/с	H.264 Main	Средний 4G
4	960 × 540	1.6 Мбит/с	H.264 Main	Сильный 4G, базовый домашний интернет
5	1280 × 720	3.0 Мбит/с	H.264 High	Стандартный домашний интернет
6	1280 × 720	4.5 Мбит/с	H.264 High	Сильный интернет (премиум 720p)
7	1920 × 1080	6.0 Мбит/с	H.264 High	Быстрый интернет, большой экран
8	1920 × 1080	8.0 Мбит/с	H.265 Main	Та же аудитория, файлы на ~30% меньше
9	3840 × 2160	16 Мбит/с	H.265 Main10	4K-устройство, гигабитный интернет

Multivariant-плейлист

Меню. Перечисляет варианты через #EXT-X-STREAM-INF. Не содержит медиа. Активно кэшируется на edge CDN.

К статье HLS-чек-лист добавлены сегменты и multivariant-плейлист, для скачивания — fora-soft.ru/learn/video-streaming/articles-streaming/hls-checklist/

Media-плейлист

По одному на вариант. Перечисляет реальные сегменты парами #EXTINF + URI. Скользящее окно для live, конечный для VOD.

Форматы сегментов

MPEG-TS (legacy, 5–10% накладных). fMP4 с iOS 10 (1–3% накладных). CMAF (ISO/IEC 23000-19) — доминирующий выбор 2026 года. Fora Soft · fora-soft.ru