

MSE: справочник инженера

Media Source Extensions — объектная модель, lifecycle, pitfall и обновления 2026.

Четыре объекта, которые используют все

MediaSource корневой прокси; `new MediaSource()`; прикрепляется через `video.src = URL.createObjectURL(ms)`.

SourceBuffer буфер дорожки; `appendBuffer`, `remove`, `changeType`.

MediaSourceHandle transferable мост; `video.srcObject = handle` для MSE-in-Worker.

ManagedMediaSource Safari 17+; события `startstreaming` / `endstreaming`; единственный путь на iPhone.

Главные ошибки в продакшене

Append при `sb.updating === true` → `InvalidStateError`. Всегда очередь.

`QuotaExceededError` → `remove(0, currentTime - 5)`, ждём `updateend`, повтор.

`addSourceBuffer` до `sourceopen` → `InvalidStateError`.

Смена кодека без `changeType()` → молчаливый сбой декода.

`endOfStream('decode')` на каждую ошибку → плеер навсегда в «ended».

MPEG-TS + fMP4 в одном буфере → в Safari реестр форматов отвергает TS.

Шесть шагов жизненного цикла

1. `const ms = new MediaSource()`
2. `video.src = URL.createObjectURL(ms)`
3. Ждём 'sourceopen' (state «open»).
4. `const sb = ms.addSourceBuffer(mime)`
5. Кладём init-сегмент, потом медиа-сегменты; между вызовами ждём 'updateend'.
6. `ms.endOfStream()` по завершении (для live — `setLiveSeekableRange`).

ManagedMediaSource (iPhone Safari 17.1+)

`startstreaming` браузер просит возобновить загрузку (~10 с впереди).

`endstreaming` браузер просит остановить загрузку (~30 с впереди).

`bufferedchange` браузер вытеснил данные; долить при необходимости.

`quality «low»/«medium»/«high»`; подрезайте рендицию на сотовой сети или в Low Power Mode.

Feature-detect: `window.ManagedMediaSource ?? window.MediaSource`.

Матрица поддержки браузеров (май 2026)

Браузер / runtime	MSE	MSE-in-Worker	ManagedMediaSource
Chrome / Edge / Opera (desktop)	Да (Chrome 23, 2013)	Да (Chrome 108, 2022-11)	Нет (обычный MSE)
Firefox desktop	Да (FF 42, 2015)	Пока нет (май 2026)	Пока нет (май 2026)
Safari macOS	Да (Safari 8, 2014)	Пока нет	Да (Safari 17.0, 2023-09)
Safari iPadOS	Да (iPadOS 13, 2019)	Пока нет	Да (Safari 17.0, 2023-09)
Safari iPhone	Нет — никогда	Нет	Да (Safari 17.1, 2023-10)
Tizen / webOS / Android TV	Да (Chromium)	Да на свежих сборках	Ограниченно; зависит от вендора
Roku	Нет (только BrightScript)	—	—

Codec strings, актуальные для большинства плееров в 2026

H.264 + AAC	<code>video/mp4; codecs="avc1.640028,mp4a.40.2"</code>
HEVC + AAC	<code>video/mp4; codecs="hvc1.1.6.L93.B0,mp4a.40.2"</code>
VP9 + Opus	<code>video/webm; codecs="vp09.02.10.10.01.09.16.09.01,opus"</code>
AV1 + Opus	<code>video/mp4; codecs="av01.0.05M.08,opus"</code>