

Чек-лист продакшен dash.js

Версии, сервисы, ABR-правила, LL-DASH конфиг, DRM-матрица, классы ошибок, ловушки.

Сервисы, которые вы реально трогаете

MediaPlayer: публичный фасад; .initialize(video, url, autoplay) делает всё.
 Settings: singleton-дерево; меняется через player.updateSettings({ streaming: { ... } }).
 StreamController: жизненный цикл манифеста, period switch, реклама, end-of-stream.
 ProtectionController: EME-мост к CDM; setProtectionData({ ... }).
 ABRController: запускает конвейер правил; стратегия через streaming.abr.ABRStrategy.
 ThroughputController: оценщик полосы default или MOOF_PARSING (LL-DASH).
 CatchupController: держит live edge; режим default или LOLP.
 BufferController: по одному на медиатип; владеет MSE SourceBuffer.

Конвейер ABR-правил (побеждает минимальное quality)

ThroughputRule EWMA / arithmetic / geometric — выбор по полосе.
 BolaRule BOLA на буфере (Лярунов-оптимизация, 2016).
 InsufficientBufferRule Страховка: снижает битрейт при опасно низком буфере.
 SwitchHistoryRule Фильтр стабильности; предотвращает thrashing.
 DroppedFramesRule Срезает битрейт, когда декодер дропает кадры.
 AbandonRequestRule Отменяет медленную загрузку; пробует ниже.
 L2A (low-latency) Online Convex Optimisation; задержка <2 с.
 LoL+ (low-latency) Гибрид буфер + latency catchup; группа FOKUS.

Классы ошибок → runbook

FRAGMENT_LOADER_LOADING_FAILURE → CDN runbook; toast, не баннер — dash.js уже повторил.
 MANIFEST_LOADER_LOADING_FAILURE → runbook каталога ассетов; steering + гео-права.
 MEDIASOURCE_TYPE_UNSUPPORTED → runbook кодек/контейнер; unload() + re-init.
 KEY_ERROR / KEY_SESSION_CREATED_ERROR → license-runbook; ротация токена; модалка «Сессия истекла».
 Сначала телеметрия каждой ошибки; реакция в UI — потом.

Семь строк плеера (канонический паттерн)

```
<video id='v' controls></video>
<script src='https://cdn.dashjs.org/latest/modern/umd/dash.all.min.js'></script>
const url = '.../manifest.mpd';
const player = dashjs.MediaPlayer().create();
player.initialize(document.
querySelector('#v'), url, true);
Подписка через
player.on(dashjs.MediaPlayer.events.PLAYBACK_STARTED,
...).
```

Конфигурация LL-DASH

streaming.delay.liveDelay целевая задержка в секундах (например, 3).
 streaming.liveCatchup.maxDrift попор seek-to-live (например, 0.5).
 streaming.liveCatchup.playbackRate {min: -0.5, max: 0.5} границы.
 streaming.liveCatchup.mode LIVE_CATCHUP_MODE_DEFAULT или LOLP.
 streaming.abr.ABRStrategy 'abrL2A' или 'abrLoLP' для LL-DASH.
 streaming.abr.throughput.lowLatencyDownloadTimeCalculationMode MOOF_PARSING для чистой LL-DASH оценки полосы.
 Пакетировщик должен производить CMAF-чанки с availabilityTimeOffset.
 CDN должен пропускать HTTP/1.1 chunked transfer encoding до плеера.

Главные ловушки в продакшене

Таргетинг legacy UMD-bundle на современном Webpack/Vite.
 seek(seconds) вместо seekToPresentationTime(t) для SCTE-35 рекламы.
 Смешивание throughput-режимов на LL-DASH и вина на ABR-правило.
 Показ каждого retry fragment-loader красным баннером.
 Невключённый CMCD на платном CDN, который его поддерживает.
 Загрузка sample reference UI вместо тонкого продакшен-компонента.

Хронология версий (линейка v5)

Версия	Дата	Заметные изменения
v5.0.0	17 фев 2025	Bundle UMD legacy + UMD modern + ESM modern; CMCD v2-ключи ltc и msd; seekToPresentationTime().
v5.1.0	21 ноя 2025	Интеграция MPEG-5 LCEVC; Cue Interval Tree; элемент preselection; приоритет ABR-правил; новый sample UI.
v5.1.1	23 дек 2025	Текущая опубликованная патч-линия — только багфиксы поверх v5.1.0.

Охват multi-DRM

Widevine (com.widevine.alpha) — Chrome / Edge / Firefox / Android / ChromeOS · cenc, cbcs
 PlayReady (com.microsoft.playready) — Edge на Windows / Xbox / Tizen / webOS · cenc, cbcs
 ClearKey (org.w3.clearkey) — только тестирование, не продакшен · cenc

FairPlay — НЕ поддерживается в dash.js. Используйте нативный AVPlayer на iOS / Safari для HLS-FairPlay.