

СМАF-упаковка — рабочий лист решения

Fora Soft Learn

Зафиксируйте упаковку до запроса сметы у вендора: выберите контейнер, задайте длительность сегмента, выберите static или just-in-time, настройте одно cbcs-шифрование, затем сделайте проверку «одна копия против двух». Инженерное руководство — числа вендоров сверяйте вживую, они меняются.

1 · ВЫБЕРИТЕ КОНТЕЙНЕР (один формат читают оба протокола)

☐ **По умолчанию — СМАF (fMP4).** Один набор .m4s-сегментов обслуживает и HLS, и DASH: RFC 8216 §3.3 принимает СМАF-сегменты, а DASH и так на fMP4. Упаковываем один раз, а не два.

☐ **Узкий legacy-fallback — только если без него никак.** Немногим старым устройствам всё ещё нужен MPEG-TS HLS. Отдавайте .ts только для этого «хвоста»; СМАF — дефолт, который делят все остальные.

☐ **Запишите контейнер:** _____ (СМАF fMP4 · + TS fallback для: _____)

2 · ЗАДАЙТЕ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СЕГМЕНТА (задержка против кэша)

☐ **6 с — разумный дефолт для VOD** (HLS authoring Apple). Длиннее = лучше сжатие и кэш, меньше запросов; короче = ниже live-задержка и точнее переключение ABR.

☐ **Для low-latency live не дробите сегменты.** Держите их эффективными и добавьте sub-секундные chunks (200–500 мс): задержка падает без повторной платы за keyframe.

☐ **Запишите длительность сегмента:** _____ с · chunks для live? _____

ОДНА ПРОВЕРКА ПЕРЕД ФИКСАЦИЕЙ УПАКОВКИ

Считайте копии, а не фичи. Хранение одной упакованной копии = (сумма битрейтов всех rung'ов) × часы ÷ 8. Два стека (TS для HLS + fMP4 для DASH) стоят примерно 2× этого, и CDN кэширует оба — деля ваш hit-ratio. Пример: ladder из 7 rung'ов суммой 17,5 Mbps хранит 2-часовой фильм в ~15,75 ГБ; каталог из 1 000 фильмов — это ~15,75 ТБ при упаковке один раз или ~31,5 ТБ при упаковке дважды. Один СМАF-набор примерно вдвое снижает хранение и может почти удвоить cache hit-ratio для общих сегментов — а так как доставка — доминирующая статья, выигрыш в кэше обычно важнее выигрыша в хранении. Если вы в 2026-м всё ещё упаковываете два стека — это первая статья расходов под нож.

3 · STATIC ПРОТИВ JUST-IN-TIME (под форму каталога)

☐ **Static (пред-упаковка).** Все сегменты и оба манифеста пишутся заранее. Просто и быстро отдавать; хранит готовую упаковку для каждой единицы — смотрят её или нет.

☐ **Just-in-time (динамически).** Храните только mezzanine-рендишны; сегменты и запрошенный манифест генерируются по запросу и кэшируются на CDN. Минимум хранения для каталога с длинным хвостом.

☐ **Правило:** длинный хвост → just-in-time; маленький, активно смотримый каталог → static. Ваша модель: _____

4 · ШИФРУЙТЕ ОДИН РАЗ (cbcs для всех DRM)

☐ **Шифруйте СМАF-набор один раз** схемой cbcs из Common Encryption (ISO/IEC 23001-7). Одно шифрование выдаёт лицензии для FairPlay, Widevine и PlayReady.

☐ **Никогда не cenc-only.** FairPlay требует cbcs, поэтому cenc-only тихо отрезает все iPhone и Apple TV — без ошибки, просто нет воспроизведения на Apple.

☐ **Убедитесь, что DRM-сервис выдаёт все три из одной cbcs-упаковки:** _____