

Компаньон к статье 3.7 блока 3 (эволюция кодеков). Печать на A4 или US Letter.

AV1 в одном абзаце — royalty-free кодек верхнего уровня для 2026

AV1	AOMedia Video 1; спецификация март 2018; ~30% ниже HEVC, ~50% ниже H.264
Лицензия	AOMedia Patent License 1.0 — royalty-free для участников; Sisvel оспаривается
Референсы	libaom (медленный), SVT-AV1 (продакшен, Intel+Netflix), rav1e (Rust)
Универсальный декодер	dav1d (VideoLAN); насыщает 8-16 CPU-ядер на 4K60

Аппаратный декодер AV1 — май 2026

Платформа	Декодер с	Энкодер с	Примечания
Intel CPU iGPU	Tiger Lake сен 2020	Arc / 14-е iGPU	Самый ранний массовый HW-декодер
NVIDIA dGPU	RTX 30 сен 2020	RTX 40 окт 2022	RTX 40+ = realtime AV1 NVENC
AMD GPU	RDNA 2 Q4 2020	RDNA 3 дек 2022	VCN 4 = энкодер AV1
Apple Silicon	A17 Pro / M3 сен 2023	M5 Pro / M5 Max мар 2026	Энкодер закрыл цикл
Android-флагман	Tensor / SD8 Gen 1 (2021-22)	Tensor G3+ / SD8 Gen 3+	Универсал на флагманах 2022+
Smart TV	Большинство 2020+	n/a (cloud encode)	TV после 2023 = AV1 4K60
iPhone 14 / старше	HEТ аппаратного декодера	n/a	Поставляйте HEVC fallback
Mid Android до 2022	Только софт dav1d	n/a	1080p норм, 4K на грани

FFmpeg + SVT-AV1: реальные рецепты

1080p60 SDR VOD (preset 5, 10-бит, CRF 28):
ffmpeg -i in.mxf -c:v libsvtav1 -preset 5 -crf 28 -b:v 0 -pix_fmt yuv420p10le \ -g 240 -svtav1-params tune=0:film-grain=8 -c:a libopus -b:a 128k out.mkv

4K HDR10 (BT.2020 PQ), constant quality preset 3:
ffmpeg -i master.mxf -c:v libsvtav1 -preset 3 -crf 22 -pix_fmt yuv420p10le \ -color_primaries bt2020 -color_trc smpte2084 -colourspace bt2020nc \ -svtav1-params tune=0:enable-hdr=1 -c:a copy out_4k_hdr.mkv

Live 1080p60, NVIDIA RTX 40+ аппаратный энкодер:
ffmpeg -hwaccel cuda -i in -c:v av1_nvenc -preset p4 -tune ll -cbr 1 \ -b:v 4M -g 60 -keyint_min 60 -c:a libopus -b:a 96k -f mpegts udp://...

Шпаргалка CRF для SVT-AV1 (не та же шкала, что у x265!)

CRF 18-22	Почти прозрачно; архив; 4K HDR-мастера
CRF 22-26	Продакшен VOD 1080p-4K; дефолтный диапазон
CRF 26-30	Стриминг с приоритетом битрейта; mobile-first
CRF 30-36	Низкий битрейт device-tail; ладдер 480p / 360p

Четырёхэтапный план внедрения AV1 в стриминговом продукте

1. Аудит. Замерьте, у скольких зрителей есть аппаратный AV1 (~80% по данным Netflix 2025).
2. Пилот. Добавьте AV1 SVT preset 5 для топ-1080p/4K-активов; сохраните HEVC + H.264 fallback.
3. Расширение. Перенесите 30-50% каталога на AV1 + HEVC dual; меряйте CDN-экономию vs энкодинг.
4. Дефолт. AV1 + H.264 пол для всего нового; HEVC оставляйте, пока pre-A17-Pro Apple-хвост важен.