

К статье 4.8 блока 4. Печать на A4.

1. Опорные точки QP (шкала H.264 / HEVC / VVC)

QP	Qstep	Когда использовать	AV1 qindex ~
4	1.0	Lossless / mastering	~0 — 20
16	4.0	Архив, post-production proxies	~60 — 80
22	8.0	Прозрачное качество (премиум VOD)	~88 — 100
28	16.0	Хорошее качество (mid-tier OTT)	~110 — 130
33	26.9	Смотрительно на маленьком экране	~140 — 160
38	50.8	Заметно мягко / артефакты вероятны	~170 — 200
46	128.0	Последний шанс, жёсткий лимит ширины	~220 — 240

2. Фичи quantization по кодекам

Кодек	Шкала	Матрица	Dep Q	Adaptive Q
H.264 / AVC	0 — 51	Default + custom	Нет	x264 aq-mode, mb-tree
HEVC / H.265	0 — 51 / 63	Default + custom + Delta	Нет	x265 aq-mode, mb-tree
VP9	0 — 255 qindex	Только плоский	Нет	libvpx aq-mode
AV1	0 — 255 qindex	Встроенный набор	Нет	Segments + SVT-AV1
VVC / H.266	0 — 63 / 75	Default + custom + Delta	Да, по умолчанию	Encoder + tools-aware

3. Рецепты по нагрузке

Сценарий	Анкер	Настройки quantization
VOD премиум 4K	HEVC CRF 21	Custom matrix на intra; aq-mode=2; mb-tree on
Live OTT 1080p	HEVC CRF 25	Default matrix; aq-mode=1; mb-tree on; zerolatency
WebRTC SFU	H.264 QP 28 base	Плоская matrix; aq-mode=1; psy-rd 0.6
Видеонаблюдение	HEVC CRF 27	Default matrix; aq-mode=2; уменьшить диапазон delta-QP
Анимация	x265 CRF 19	Custom matrix; psy-rd 0.4 — 0.6; mb-tree on
Screen content	AV1 q 32 base	Встроенная matrix; большой seg-aq; tune ssim

4. Чего не делать

- Путать CRF между кодерами: x264 CRF 23 ≠ x265 CRF 23 ≠ AV1 CRF 23. Всегда перетюнивать.
- Выключать dependent quantization в VVC «для простоты» — 3-5% битрейта окупаются.
- Отгружать плоские matrix на гладком контенте (небо, лицо). Banding выползет к QP 28.
- Перекручивать aq-strength без теста — слишком агрессивный AQ тратит биты на низкую важность.
- Лечить banding quantization-ом, когда источник уже 8-бит. Кодировать в 10-бит.
- Игнорировать per-plane qindex в AV1. Шум на лицах — обычно chroma-QP, а не luma.