

1. ОСНОВЫ СИГНАЛА

Aspect ratio. Ширина:высота. Кино 2,39:1, ТВ 16:9, верт. 9:16.

Битрейт. Данные/сек. 4K HDR ~15-25 Мбит/с.

CFR. Constant Frame Rate. Нужен монтажу.

VFR. Variable Frame Rate. Телефоны часто пишут VFR.

Пиксель. Минимальная точка. 4K = 3 840×2 160.

Разрешение. Пиксели на кадр. 1080p / 4K / 8K.

Прогрессивная. Каждый кадр — все строки. Дефолт.

Сэмплирование. Дискретные измерения непрерывного сигнала.

2. ЦВЕТ

BT.709. HDTV / SDR. ~35% видимой гаммы.

BT.2020. UHD / HDR. ~76% видимой гаммы.

DCI-P3. Кино / Apple. ~53% видимой гаммы.

Chroma 4:2:0. Цвет в половинном разрешении.

RGB. Красный/зелёный/синий. Камера и дисплей.

YCbCr (YUV). Яркость + 2 цветоразн. Формат кодеков.

3. ЯРКОСТЬ / HDR

Нит. Единица яркости. SDR 100 / HDR 1000+.

SDR. 100 нит, gamma, Rec. 709. Легаси-дефолт.

HDR. 1 000-10 000 нит. 10-bit мин, широкая гамма.

Битность. Бит на канал. 8 / 10 / 12. HDR ≥ 10.

Banding. Видимые ступеньки. Симптом малой битности.

Передат. ф-я. Кривая сигнал ↔ яркость.

Gamma. SDR-кривая. BT.1886 = gamma 2.4.

PQ. ST 2084. HDR абсолютная яркость.

HLG. B67. HDR с SDR-fallback.

OETF / EOTF. Кривая камеры / кривая дисплея.

HDR10. Открытая база. Static MaxCLL/MaxFALL.

HDR10+. Royalty-free dynamic (ST 2094-40).

Dolby Vision. 12-bit licensed dynamic (ST 2094-10).

4. ВРЕМЯ

Частота кадров. 24 кино, 25/50 EU, 30/60 NA, 120 премиум.

HFR. High Frame Rate кино (48-120 fps).

Чересстрочная. Чередование строк (1080i). Легаси.

Judder. Страйкер при несовпадении fps и обновл.

3:2 pulldown. 24 fps на 60 Гц — даёт judder.

Motion blur. Смаз объекта в кадре. Спасает низкие fps.

Shutter angle. Доля кадра с открытым затвором. 180° = норма.

5. МЕТАДАННЫЕ

color primaries. Тег цвет. пространства. bt709 / bt2020.

color transfer. Тег передат. ф-и. bt709 / smpte2084 / b67.

color space. RGB→YCbCr матрица. bt709 / bt2020nc.

MaxCLL. Самый яркий пиксель HDR10 (нит).

MaxFALL. Самый яркий ср. кадр HDR10 (нит).

SMPTE ST 2094. Dynamic-метаданные. -10 DV, -40 HDR10+.

6. КОДЕКИ / КОНТЕЙНЕРЫ

Кодек. Алгоритм сжатия. H.264, HEVC, AV1.

Контейнер. Обёртка файла. MP4, MKV, WebM, TS.

H.264 (AVC). Универсальная поддержка. 2003.

HEVC (H.265). ~50% лучше H.264. Нужен для UHD.

HEVC Main10. HEVC 10-bit профиль. Обязателен для HDR.

AV1. Royalty-free. На 30-50% лучше HEVC.

VVC (H.266). Next-gen 2020. В основном broadcast.

7. ДОСТАВКА / КАЧЕСТВО

ABR. Adaptive Bitrate Streaming.

CDN. Edge-сеть. Akamai, CloudFront, Fastly.

CRF. Constant Rate Factor. Quality-target encode.

HLS. Apple ABR. iOS / Safari default.

DASH. He-Apple ABR. MPD-манифесты.

VMAF. Netflix перцептив. метрика 0-100.