

Модель стоимости стриминга — Рабочий лист

Восемь cost-строк · конверсии единиц · бенчмарк 100k-MAU · таблица чувствительности

1. Восемь cost-строк

Строка	Счётчик	Драйвер	\$/viewer-час
1. Кодирование	За минуту выхода (VOD) · за канал-час (live)	Часы библиотеки + live канал-часы	\$0.0014
2. Упаковка	Включена в энкодер (CMAF унифицирует HLS+DASH)	Обычно ноль — отколоть при JIT	\$0.0000
3. Хранение + origin	За GB-мес · за GB на cache-miss	Размер библиотеки × (1 – cache hit)	\$0.0036
4. CDN-доставка	За GB · за 10k запросов · за Gbps p95	Viewer-bytes отгружено с edge	\$0.0227
5. DRM	За license-запрос ИЛИ мес+per-license	DRM-часы × 60 / 30-мин интервал	\$0.0028
6. Аналитика	За viewer-hour ИЛИ за сессию	Всего viewing-часов (engagement)	\$0.0080
7. Real-time-реле	За GB через TURN/SFU + SFU-compute	WebRTC user-hours × fan-out	\$0.0200
8. Инженерия / опс.	За FTE-мес + monitor + support	Логарифмически по MAU	\$0.0417

2. Конверсии единиц

Величина	Формула
Viewer-hours / мес	MAU × hours_per_MAU
GB на viewer-hour	bitrate_Mbps × 3600 / 8000
Всего egress TB / мес	viewer_hours × GB_per_hour / 1024
Origin egress TB	egress_TB × (1 – cache_hit_ratio)
Licenses / мес	viewer_hours × DRM_share × 60 / license_interval_min
WebRTC user-hours	viewer_hours × webrtc_share
TURN-relayed GB	user_hours × GB_per_hour × turn_hit_ratio
SFU egress GB	user_hours × GB_per_hour × (1 – turn_hit) × fan_out

3. Входы бенчмарка 100k-MAU (гибрид live + VOD)

Вход	Значение	Вход	Значение
MAU	100,000	Размер библиотеки (часов)	6,000
Часов на MAU в месяц	12	Live-каналов	4 HD
Средний ABR битрейт	4.0 Mbps	Live часов/день на канал	8
Доля live в часах	30%	Доля DRM-защищённого	70%
Доля WebRTC в часах	5%	Средняя группа звонка	4
CDN cache hit ratio	92%	TURN-relay hit ratio	20%
CDN \$/GB blended (commit)	\$0.013	Аналитика \$/viewer-час (commit)	\$0.008
DRM \$/license (blended)	\$0.002	FTE loaded \$/год (blended)	\$140,000

4. Чувствительность — долларовое влияние 25%-ной дельты (100k-MAU)

Ручка	Движение	Влияние / мес
Ставка аналитики за час	commit → PAYG	+\$14,400 до +\$26,400
Средний битрейт рендиции	–25% (AV1)	–\$6,800
CDN \$/GB на commit	–25%	–\$6,800
WebRTC TURN-hit ratio	–25% (до 15%)	–\$5,400
Origin cache hit ratio	+3 п.п.	–\$1,300
Ставка DRM за license	–25%	–\$840
Storage-тип	Тёплый → IA	–\$350