

Стек измерения QoE делает три задачи: собрать правду на плеере, агрегировать в читаемые метрики и действовать до ухода зрителя. Используйте лист, чтобы выбрать форму buy-pipe-build, проверить точку перелома по затратам, подключить открытые стандарты и честно читать дашборд. Единственное честное место мерить опыт зрителя — сам плеер.

1 · ПЯТЬ СТАДИЙ — КАЖДАЯ ЗА КЕМ-ТО ЗАКРЕПЛЕНА?

- ☐ **Маяк плеера** — события на stall, switch, ошибке; устойчив, когда сеть падает.
- ☐ **Сбор** — SDK или агент пакует события и надёжно шлёт их с устройства.
- ☐ **Агрегация** — события сшиты в сессии, свёрнуты в метрики по измерениям.
- ☐ **Дашборд + алерты** — люди читают; алерты срабатывают на отклонение от нормы.
- ☐ **Действие** — каждый алерт ведёт к реальному шагу: правка ladder, смена CDN, откат плеера.

2 · BUY, PIPE ИЛИ BUILD?

- ☐ **BUY готовое (Mux Data / Conviva)** — ниже ~1 млрд мин/год или команда меньше ~10; старт за дни.
- ☐ **PIPE сырьё (Datazoom)** — когда хотите владеть данными и анализировать рядом с биллингом и продуктом.
- ☐ **BUILD открытый стек** — только выше ~1 млрд мин/год, после TCO, считающего инженеров, не только облако.
- ☐ **Сведите все экраны к CTA-2066** — одни определения web/mobile/TV, иначе числа несравнимы.

ТОЧКА ПЕРЕЛОМА ЗАТРАТ — ГДЕ BUILD ОБГОНЯЕТ BUY

Buy-vs-build — это один расчёт, а не философия. Возьмём платформу на 50 миллионов показов в месяц на готовом сервисе по \$0,50 за 1000 показов: это $50\,000\,000 \div 1000 \times \$0,50 = \$25\,000$ в месяц, или около \$300 000 в год, и запуск за дни без инфраструктуры. Своя сборка не берёт плату за показ, но нужны люди: два дата-инженера примерно по \$400 000 в год полной стоимостью плюс около \$80 000 на облако, хранилище и дежурства — это около \$480 000 в год, поэтому при 50 миллионах показов покупка уверенно выигрывает. Линии пересекаются, лишь когда плата за показ растёт быстрее фиксированной команды: при 300 миллионах показов в месяц счёт сервиса около \$1,8 млн в год, а стоимость команды почти не меняется — и тут начинает выигрывать сборка (или труба сырых данных в ваши системы). Этот перелом — около отметки в миллиард минут просмотра в год. Посчитайте на своём объёме показов и реальной полной стоимости инженеров до выбора пути — и помните: открытый путь дешевле всего в долларах за показ и дороже всего по вниманию инженеров, поэтому он для масштаба, не для старта.

3 · ПРОВЕРКА ОТКРЫТЫХ СТАНДАРТОВ (BUILD)

- ☐ **CMCD (CTA-5004)** — плеер цепляет уровень буфера, битрейт, риск stall к запросам в CDN.
- ☐ **CMCD v2 (CTA-5004-A, фев 2026)** — новые ключи и event-режим; проверьте поддержку в плеерах.
- ☐ **CMSD (CTA-5006)** — серверы цепляют данные к ответам (заголовки CMSD-Static / CMSD-Dynamic).
- ☐ **OpenTelemetry → Prometheus → Grafana** — собрать, хранить ряды, рисовать дашборды.

4 · ЧИТАЙТЕ ДАШБОРД ЧЕСТНО

- ☐ **Event → session → aggregate** — знайте, на каком слое число; граница сессии правит всем.
- ☐ **Читайте 95-й перцентиль** — здоровое среднее прячет регион на smart-TV, ждущий восемь секунд.
- ☐ **Храните измерения** — device, region, CDN, контент, версия; ведите плохое число к причине.
- ☐ **QoE ≠ QoS** — CDN может быть на 99,99% здоров, а последний хоп в дом падать. Мерьте на плеере.