

Сначала прочитайте знак

Положительное (+)	Звук ОПЕРЕЖАЕТ картинку (спешит). Неестественно — замечают раньше.
Отрицательное (–)	Звук ОТСТАЁТ от картинки (опаздывает). Естественно — терпят дольше.

Три стандарта (положительное = звук опережает картинку)

Стандарт	Область	Вперёд	Назад	Заметки
ITU-R BT.1359-1	восприятие зрителя — заметность	+45 мс	–125 мс	Внутри — почти все видят синхрон. Цельтесь сюда.
ITU-R BT.1359-1	восприятие зрителя — приемлемость	+90 мс	–185 мс	Дальше отвлекает; качество падает.
EBU R37	на одну продакшен-стадию	+5 мс	–15 мс	Лимит накопления, не перцептивный.
EBU R37	общий, на передатчик	+40 мс	–60 мс	Сумма стадий; всё ещё внутри BT.1359.
ATSC IS-191	вход DTV-кодировщика (США)	+15 мс	–45 мс	Зафиксировать синхрон до запекания.

Перевод миллисекунд в кадры

24 fps	1 / 24 = 41,67 мс на кадр	+45 мс вперёд ≈ 1 кадр; –125 мс назад ≈ 3 кадра
25 fps	1 / 25 = 40,00 мс на кадр	+45 мс вперёд ≈ 1,1 кадра; –125 мс назад ≈ 3,1 кадра
30 fps	1 / 30 = 33,33 мс на кадр	+45 мс вперёд ≈ 1,4 кадра; –125 мс назад ≈ 3,75 кадра

Запомнить

- ☐ Идеального синхрона нет — восприятие принимает окно, а не точку.
- ☐ Окно асимметрично: опоздавший звук терпят примерно в 2,7 раза больше.
- ☐ Целевая полоса (заметность BT.1359): +45 мс вперёд до –125 мс назад.
- ☐ Цельтесь чуть в ОПОЗДАНИЕ — самая широкая, прощающая часть окна.
- ☐ Продакшен-правила (EBU R37, ATSC IS-191) строже, чтобы держать накопление.
- ☐ Резкие транзиенты (хлопки, барабаны) контролируются строже речи.
- ☐ Всегда указывайте знак: «+» = звук вперёд; «–» = звук назад. Не просто число.
- ☐ Правило «в пределах одного кадра» симметрично и неверно — окно перекошено.