



Сэм Ранко предложил адаптировать процедуру измерения освещенности экранов в кинотеатрах к домашним проекционным системам.



потребитель, выбирая проектор по данным паспорта, фактически не получает информации не только о качестве, но даже о том, насколько ярким будет казаться белое поле на экране

нее. Есть вопрос проще: говорит ли что-нибудь этот параметр, выраженный в ANSI люменах, о... яркости изображения на экране (т.е., по логике, сам о себе)? Оказывается, если и говорит, то врет при этом безбожно! Потребитель, выбирая проектор, фактически не получает информации даже о том, насколько ярким будет казаться белое поле на экране его будущего домашнего кинотеатра!

Почему это происходит? Первая из причин — все те же маленькие хитрости, впрочем, достаточно набравшие в весе. Американский Национальный Институт Стандартов (ANSI, одним словом), канонизировав процедуру измерения светового потока проекторов, ухитрился оставить лазейку, благодаря которой информативность данного параметра весьма спорна. Заглянем же в эту лазейку поглубже.

Люмен — единица мощности светового потока. Лампа накаливания в 100 Вт создает мощность светового потока в 1200 люменов. ANSI люмен — та же единица, адаптированная к стандартной методике измерений.

Итак, проектор с заводскими установками яркости и контрастности светит на экран в режиме «белого поля». Проекционное расстояние выбирается так, чтобы размер раstra соответствовал размеру экрана. Затем экран убирается, а на его место помещается прибор, измеряющий



освещенность в люксах (1 люкс = 1 люмен/1м²). Этот прибор, помещаемый в каждую из девяти точек поверхности мнимого экрана, направлен на объектив проектора и измеряет, строго говоря, не освещенность, а «светимость» (различие весьма условное). Потом результаты в люксах усредняются по девяти точкам и умножаются на площадь экрана. Это и есть ANSI люмены. Качество экрана, его усиление не играют при этом роли, измеряется только световой поток проектора. В чем же тут лазейка? Процедура измерений ANSI никак не регламентирует установку цветовой температуры, и вот тут-то начинаются «художества». В погоне за количеством ANSI люменов производитель нередко выставляет непомерно высокую цветовую температуру (типичное значение 9300 К), при которой о правильной цветопередаче не может быть и речи. Все зависит от типа применяемой лампы, однако рекомендованный для домашнего кино оптимум температуры цвета в 6500 К не соответствует максимальной «светоотдаче» проекторов, и часто приводимое в паспорте значение светового потока соответствует реальному лишь наполовину. Различные погрешности измерений и калибровки добавляют еще процентов тридцать «неустойки».

Покупатель проектора, поковырявшись в «паутине», почти подсознательно усредняет показатели светового потока имею-

щихся на рынке моделей. Он ориентируется на среднее в данный момент количество ANSI люменов на один доллар, и сопоставляет с ним ту или иную понравившуюся модель. Все, чем он располагает, — догадки: этот проектор, наверное, ярче того, а этот тусклее. И на удивление скромные показатели в пару сотен люменов, свойственные дорогим CRT-проекторам, неизменно ставят его в тупик.

Одним словом, давно нужна иная точка отсчета, набор параметров, уверенно описывающих реальное качество домашнего кинопоказа.

В апрельском номере журнала «Widescreen Review» за 2003 год появилась публикация, из которой следует, что индустрия домашних кинотеатров получила, наконец, свой кустав». Ревизию возглавил Сэм Ранко, «крестный отец» домашнего

Домашнее кино: шкала ценностей

Когда с появлением больших экранов понятие *high end* распространилось на видео, многие ожидали новой атаки субъективизма с переходом в мракобесие. Именно так было в *high end audio*. Но видео по природе гораздо более объективно, чем аудио, и количественное выражение того или иного параметра достаточно точно соотносится с качеством изображения.

Однако люди склонны к потере ориентации даже в ясный день, а уж поблуждать в трех соснах — это хлебом не корми!

Особенно когда сбиться с пути охотно помогают производители презентационной техники, стремящиеся расширить свое рыночное поле за счет чужих «соток» (почему бы не всучить неопытному человеку мультимедийный проектор, уверив его, что яркий — значит хороший?). Отсюда по-пытки оценивать системы домашнего кино с помощью параметров, естественных для мультимедийной техники. Первый из таких параметров — мощность светового потока, выражаемая в ANSI люменах.

В каждом монастыре устав свой
Оценивать качество аудиотракта по громкости, которая ему доступна (яркость в видео аналогична) — безусловная нелепость. Тем, кому не хватает яркости LCD- или DLP-проектора (как ни парадоксально, подобное встречается), рекомендуем задернуть шторы, а если это не поможет, снять темные очки. Вопрос о том, говорит ли что-нибудь мощность светового потока о качестве проектора в домашнем кино, не ставится, потому что ответ известен заран-

в погоне за количеством ANSI люменов производитель нередко выставляет непомерно высокую цветовую температуру, при которой о правильной цветопередаче не может быть и речи.



кинотеатра. К ней оказалась причастна и такая авторитетная организация, как **ISF (Image Science Foundation)** во главе с Джо Кейном.

ANSI люмены — хорошо, а фут-ламберты лучше...

Ранко не раз говорил о параметрах, которые он считает «ответственными» за качество изображения в домашнем кино. Это уровень черного, отношение контраста, цветовая температура, достоверность цветопередачи, разрешение, четкость. Не все они имеют количественную оценку, а яркость и вовсе в их число не входит, уступив место «анти-яркости» — способности воспроизводить глубокий черный цвет.

Однако потребитель должен хоть как-то ориентироваться в том, сколько единиц этой яркости ему будут нужны в условиях его дома (или, наоборот, как будет вести себя проектор с тем или иным значением яркости в его домашнем кинотеатре). Тут был нужен ориентир, способный мгновенно вызвать стойкую ассоциацию. Им, есте-

ственно, стал «большой» кинотеатр: Ранко предложил адаптировать процедуру измерения освещенности экранов в кинотеатрах к видеопроекторам. По принятым стандартам измеряется не световой поток кинопроектора, а его «последствия»: освещенность экрана в фут-ламбертах (1 фут-ламберт = 1 люмен/1 фут²). Измере-

ния проводятся при работающем объективе кинопроектора без киноплёнки с помощью калориметра, калиброванного в фут-ламбертах, все подробности процедуры стандартизованы **SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers** — Инженерное Кинематографическое и Телевизионное Сообщество). Рекомендованная яркость 16 фут-ламбертов. Интересно, что лишь некоторые коммерческие кинотеатры США соответствуют этому требованию, в то время как прочие часто дотягивают лишь до 11, зарегистрированы даже значения в 8 фут-ламбертов (так владельцы безуспешно стараются продлить срок жизни лампы).

Световой поток проектора константен, а освещенность экрана зависит от многих факторов, прежде всего от площади экрана, экранного усиления и проекционного расстояния. Однако, имея данные об освещенности эталонного экрана в паре с конкретным проектором (паспортные данные), можно легко вычислить освещенность вашего экрана с тем же проектором, учитывая его размер и экранное усиление.

Когда-то именно Сэм Ранко ввел понятие «ANSI люменов для домашнего кинотеатра». Они были результатом замера (в люксах) освещенности эталонного экрана шириной 72" с пропорциями 16:9 по девяти точкам с последующим усреднением результатов измерений и умножением их на площадь экрана (в м²). Проекционное расстояние и контрастность выставлялись согласно рекомендациям ANSI. Принципиальным моментом была нормированная температура цвета — 6500 К (то есть количество «люменов для домашнего кинотеатра» фактически получалось как минимум вдвое меньше, чем обычных, приводимых в паспорте проектора).

Эталонные измерения проекторов проводятся в специальном помещении площа-

дью 54 м² (6x9 м) с нейтральными стенами темно-серого цвета при полной темноте. Экран шириной 72" (183 см) с пропорциями 16:9 имеет коэффициент усиления 1.3. Отсчет прецизионного калориметра снимается на расстоянии 1.5 x (ширина экрана), т.е. 2.75 м («первый ряд» домашнего кинозала). По высоте калориметр находится на 0.33 x (высота экрана). Дополнительно производится измерение освещенности специального отражающего диска (коэффициент усиления 1) *Labsphere*, который используется для калибровки оптики телескопа Хаббла и является эталоном для лучших производителей экранов. При этом результат должен получаться примерно в 1.3 раза меньше. Затем данные сопоставляются. Берутся также в расчет значения в ANSI люменах, рекомендованные для домашнего кинотеатра, и пересчитываются в фут-ламберты. Если расхождения не превышают 10%, результат считается достоверным.

Описанный выше метод измерения свечения экрана входит в т.н. *CSMS (Cinema Standards Measurement System* — систему измерений кино-стандартов) Сэма Ранко. Эта система позволяет, зная результаты аналогичных измерений в кинотеатрах, представить себе, как будет выглядеть изображение на вашем собственном экране. Кстати, одноматричные модели DLP-проекторов **Runco International** выдают 18-20 фут-ламбертов, как в лучших кинотеатрах.

Здесь же практикуются измерения таких важных параметров, как уровень черного и контрастность. Для измерения последней принята методика 16-клеточного черно-белого «шахматного поля». Она дает намного более достоверный, хоть и «скромный», результат по сравнению с последовательными замерами белого и черного экрана. Следует ожидать, что вскоре многие производители проекционной техники для домашнего кино станут включать параметры CSMS в описания своих продуктов (некоторые уже заявляют о готовности делать это). Тогда, по крайней мере, появится очень простой способ отличить «кинотеатральный» проектор от мультимедийного — по наличию в паспорте этих данных!