

10 ПОПУЛЯРНЫХ МИФОВ В О ЗВУКЕ И АУДИОЭКСПЕРТИЗЕ

О ЗВУКЕ И АУДИОЭКСПЕРТИЗЕ.

Анатолий Лихницкий

Журнал Салон AV 2001 № 10

Семь слов об ошибках аудиоэкспертизы

Оставьте их! Они – слепые вожди слепых, а если слепой ведет слепого, оба упадут в яму.

Евангелие от Матфея, гл.15, ст.14

Только аудиоэкспертиза способна направить усилия разработчиков аудиоаппаратуры в нужную сторону. Все их блуждания, частые заходы в тупики, а также возвраты к отвергнутым ранее идеям происходят, прежде всего, из-за просчетов аудиоэкспертизы. Будучи в большинстве случаев несостоятельной, аудиоэкспертиза лишила конструкторов аудиоаппаратуры правильных ориентиров, а поэтому их творческая деятельность так напоминает блуждание путников в лесу без компаса.

Те, кто верит в возможность сделать без аудиоэкспертизы совершенную технику, только улучшая ее параметры, наверное, не догадываются, что эти характеристики были установлены в результате оценки слушателями заметности тех или иных искажений звучания, то есть опять же аудиоэкспертизой.

Как нам ни обидно, но приходится признать, что объективные параметры аудиоаппаратуры вторичны по отношению к данным, добытым, как оказалось, недостоверной аудиоэкспертизой. Именно из-за этого, аудиоэкспертиза в конце концов оказалась в центре гордиева узла всех проблем аудиоиндустрии.

В сложившейся ситуации многоопытные фирмы-производители, отчаявшись поймать “Жар-птицу” качества звучания все свои силы решили потратить на достижение комфортности звучания. То есть пошли по пути искоренения слышимых и даже “видимых” недостатков аудиоаппаратуры, справедливо полагая, что ее достоинства проще провозгласить в рекламе, чем получить в действительности. Примерно так, к счастью, пока еще за пределами СНГ, добились “потребительских качеств” клубники. В результате такой политики фирм меломаны и аудиофилы лишились достойной их аудиотехники и к тому же оказались беззащитными заложниками беспардонного пиара.

Спасти их от информационного насилия может только свободная и правдивая аудиопресса, которая, с моей точки зрения, так же как и Минздрав, призвана предупреждать читателя об опасности для здоровья его души комфортного звучания музыки, а также советовать покупать ту аудиоаппаратуру, которая является действительно лучшей.

С этой целью, я так думаю, в журналах публикуются экспертные заключения по поводу новой техники. Но тогда почему аудиоиздания все-таки испытывают некоторую неловкость в отношении к читателю? Роковую роль здесь, если, конечно, не учитывать чисто коммерческие причины, играет несостоятельность проводимой ими аудиоэкспертизы.

В этой связи я вынужден довести до читателей печальное известие: вовсе не отсутствие научных знаний является причиной несостоятельности аудиоэкспертизы, а непростительно грубые методические ошибки при ее проведении. Таких наиболее грубых и часто встречающихся ошибок насчитывается семь. В статье я намерен их перечислить и дать советы, как не допускать оных в будущем.

1. Разрешающая способность

Случается, что при сравнении звучания двух усилителей или усилителя и “перемычки” аудиоэксперты не могут заметить между ними никакой разницы. Такой результат прослушивания вовсе не означает, что этой разницы нет. Причиной может стать низкая разрешающая способность, или, как ее обычно называют, “прозрачность” воспроизводящего тракта.

В первом приближении прозрачность тракта зависит от длины пути, преодолеваемого музыкальным сигналом. Его длина, в первом приближении, определяется числом электрокомпонентов, среди которых этот сигнал блуждает. Простая арифметика подсказывает нам, что длина пути сигнала в тракте воспроизведения может составлять примерно от 0,5 до 20% от длины пути в тракте звукозаписи. Именно из-за этой диспропорции, аудиоэкспертиза вынуждена улавливать различие в звучании воспроизводящих аппаратов, которое составляет примерно 1% названного пути [1]. Поистине, это почти то же самое, что ощутить “горошину” под множеством перин, число которых к тому же остается неизвестным. Неизвестно оно, кстати, из-за того, что звукозаписывающие фирмы никогда не сообщают о том, сколько электроники удалось им использовать при записи конкретной грампластинки или компакт-диска. И еще одно отягчающее обстоятельство: прозрачность тракта зависит от многих других, трудно учитываемых факторов, например, ослабление этой способности часто объясняют использованием отрицательной обратной связи, электролитических конденсаторов, транзисторов и т.п. Учесть влияние на прозрачность тракта всех факторов невозможно, поэтому лучше всего ее определять экспериментально.

Для оценки прозрачности аудиосистем П. Квортруп предложил использовать метод, который он назвал “методом сравнения по контрасту”. Для получения оценки на сравниваемых аудиосистемах нужно прослушать подряд много звукозаписей самых разных стилей, сделанных с применением различных технологий, стараясь уловить, какая из систем открывает между ними больше различий. По мнению автора метода, более точна та система, которая передает больше контрастов между разными записями [2].

Метод Квортрупа, действительно, позволяет выбрать образец аппаратуры с наибольшей разрешающей способностью, но он не дает возможность оценить масштаб слышимых различий. Причина этого метрологического нонсенса в случайном подборе фонограмм. Именно из-за этой случайности не может быть определена величина субъективно воспринимаемых слушателями контрастов.

И еще: поскольку записи случайные, то они содержат музыкальные произведения чаще всего эстетически несопоставимые. Несопоставимы они прежде всего по тембрам звучания, эмоциональному и духовному содержанию музыки, поэтому метод оказался пригодным только для выявления контрастов технического качества записи, но не дает возможность оценивать контрасты эстетические. Другими словами, метод не охватывает наиболее важные для восприятия музыки признаки звучания.

Конечно, все это очень огорчает, однако прекрасную идею не стоит отбрасывать, только из-за ее непроработанности. Предложенный Квортрупом метод надо лишь слегка усовершенствовать. Например, брать не случайные фонограммы, а имеющие между собой вполне определенный исходный контраст. То есть поступить примерно так же, как в свое время принимали за 100°C разницу температур кипения воды и таяния льда.

Определенный исходный контраст звучания может иметь у себя дома каждый, кто возьмет для сравнительного прослушивания пару LP, которые сделаны с одной первичной фонограммы, то есть мастер-ленты, однако выпущены в свет в разное время, скажем, с разрывом примерно в 10-15 лет. Известно, что за этот период происходило полное техническое перевооружение студий звукозаписи, и поэтому мы в праве ожидать вполне определенное различие характера звучания выбранной нами записи на сравниваемых дисках. Остается только всем договориться, какой фирме отдать предпочтение. На мой взгляд, для этих целей годятся грампластинки от RCA Victor, изданные в период с 1955 по 1962 г., а для контраста с ними использовать повторные выпуски (К одному выпуску относятся грампластинки, изданные с использованием одного первого оригинала матрицы. Повторный выпуск – это тот случай, когда грампластинки производят с вновь изготовленного первого оригинала, то есть после повторной перезаписи на лаковый диск старой мастер-ленты) этих программ в начале 70-х.

Почему я рекомендую грампластинки RCA Victor, а не других фирм? Потому, что в обозначенный период эта компания была мировым лидером по качеству звучания записей. Делали они их, по сравнению с другими фирмами, по самому короткому пути и только в естественных акустических условиях, с использованием минимального числа микрофонов – обычно их было не более трех. Будем условно считать достигнутый тогда RCA Victor уровень “температурой кипения” качества звучания звукозаписей.

К 70-му г. (уже под торговой маркой RCA) фирма ухитрилась выйти на уровень средних, то есть, посредственных звукозаписей. Этот уровень, который, кстати, удерживался примерно постоянным в течение 7 лет, признаем температурой “таяния льда” звучания фонограмм.

Итак, если вы выберете в качестве исходного контраста различие качества записи на LP RCA Victor первого и более позднего выпусков, скажем, одного из скрипичных концертов в исполнении Яши Хейфеца (в записи конца 50-х), то, сравнивая звучание этих LP на тестируемой аудиосистеме, вы должны услышать контрасты

по многим признакам звучания. Если эти контрасты воспринимаются вами как ошеломляющие, то значит, аудиосистема обладает приемлемой для использования в качестве контрольного воспроизводящего тракта разрешающей способностью.

Естественно, что LP пригодны не во всех случаях проведения аудиоэкспертизы, например, как быть с тестированием CD-проигрывателей? На этот не самый простой вопрос я постараюсь ответить в отдельной статье.

2. Безотносительная оценка

Безотносительную оценку качества звучания аппаратуры можно считать самой грубой ошибкой, и не только потому, что наша психика больше приспособлена сравнивать, чем безотносительно оценивать. Безотносительная оценка звучания неприемлема прежде всего потому, что тестируемая, то есть воспроизводящая часть аппаратуры по числу электроэлементов составляет примерно 1% от тракта звукозаписи. Даже если безотносительная оценка звучания, у кого-то получается, соотноситься она будет в первую очередь с записывающим трактом, а иначе говоря, с качеством используемых при экспертизе звукозаписей.

Чтобы оценки экспертов соотносились с тестируемой аппаратурой ее звучание необходимо сравнивать со звучанием опорного образца (Опорный образец рассматривается как реперная точка субъективного тестирования). Для этого тестируемый образец, включенный в воспроизводящий контрольный тракт, необходимо периодически “замещать” опорным. Сравнение звучания тестируемого образца с опорным принято называть парным [3]. Есть, правда, и в методе парных сравнений ахиллесова пята. Неясно, какой образец следует считать опорным? Есть два подхода к его выбору.

Подход первый. Использовать в качестве опорного образца серийно выпускаемый, а поэтому многим известный по звучанию образец аудиоаппаратуры [4]. Такой, средний по качеству образец (естественно, в определенной ценовой категории) принимается за стандарт качества звучания, относительно которого эксперты определяют, лучше или хуже звучит тестируемый образец (В конкурсах красоты звучания аудиоаппаратуры, если кто-то задумал такой провести стандартным образцом, следует назначить одного из претендентов на призовое место). В небольших развитых странах, таких как Дания, Швеция и т.п., где буквально через каждый километр можно встретить магазин Hi-Fi, а при желании даже послушать такой образец, этот подход можно считать разумным.

В России, где магазины Hi-Fi находятся на расстоянии не менее чем через 1000 км, идея стандартного образца вступает в противоречие с окружающей действительностью.

Подход второй. Применять в качестве опорного эталонный образец аудиоаппаратуры [4], который является одновременно компонентом задействованного в аудиоэкспертизе контрольного воспроизводящего тракта.

Для того чтобы представить себе, каким должен быть этот тракт и входящие в него эталонные компоненты, вспомним, что звукорежиссеры свои записи “настраивают” по звучанию через студийный контрольный тракт и даже гармонизируют с ним.

Если вкусу звукорежиссера мы готовы полностью довериться, то тогда остается принять как непреложную истину, что сделанные им записи будут звучать лучше всего не на какой-нибудь сверхдорогой или считающейся “идеальной” аудиоаппаратуре, а на той, которая больше всего похожа на звукорежиссерский контрольный тракт. Значит, именно студийный контрольный тракт, по идее, должен стать контрольным и при аудиоэкспертизе. Но вот загвоздка – разные студии звукозаписи применяли разные контрольные тракты. Кстати, именно из-за этого, в первую очередь, оказались так не похожи по звучанию звукозаписи разных фирм.

Как быть, если при проведении аудиоэкспертизы для каждой прослушиваемой фонограммы требуется свой контрольный тракт? Выход, по моему мнению, может быть только один: обобщить показатели качества студийных контрольных трактов лучших фирм звукозаписи, сведя их к требованиям, которым и должен отвечать используемый при аудиоэкспертизе тракт. Для начала, поскольку лучше что-то, чем ничего, я предлагаю придерживаться следующих требований к такому тракту:

1. У контрольного тракта и его звеньев не должно быть заметных на слух недостатков, таких как: повышенный шум, окраска, нарушение тонального баланса и отсутствие ясности, а также жесткость (грубость) звучания в отдельных частотных регистрах. Он также не должен иметь слышимых линейных и нелинейных искажений в диапазоне частот 40-16000 Гц.

2. В контрольном тракте желательно не применять спорные или плохо зарекомендовавшие себя с точки зрения качества звучания технические решения, например отрицательную обратную связь и т.п.

3. Все звенья контрольного тракта должны, на сколько это возможно, обеспечивать кратчайший путь музыкального сигнала. В этом смысле “перемычка” является идеальным звеном.

4. Звучание тракта обязано быть “честным”. Это особое требование означает, что звучание обычных фонограмм на нем не должно приукрашиваться. Скажем, при воспроизведении акустических грамзаписей на 78 об./мин. тракт должен звучать так же правильно, как и граммофон.

5. Разрешающая способность (прозрачность) у отобранных для контрольного тракта звеньев относительно других должна быть наивысшей. Об этом требовании подробно см. в п. 1 статьи.

6. Необходимо, чтобы контрольный тракт, после того как он был признан таковым, оставался привычным для аудиоэкспертов, и поэтому во всех мелочах неизменным, пока ему не потребуется полный “капитальный ремонт”.

Конечно, при подборе компонентов контрольного тракта учесть все невозможно. Особые неприятности приносят неожиданные эффекты их гармонизации. Именно поэтому мы вынуждены смириться с тем, что разные экспертные группы используют разные по звучанию контрольные тракты. Различие трактов подвело нас к опасной черте, а именно – к нарушению требований главного метрологического принципа – единства измерений (Единство измерений – это когда результаты измерений одного и того же объекта, выполненные в разных местах и в разное время в пределах допустимой погрешности, остаются одинаковыми) [5]. К счастью, выход из сложившегося положения отчасти находит аудиоэксперт. Он, как оказалось, учитывает погрешности звучания не только тестируемого, но также и эталонного образца. Делает это эксперт почти подсознательно, сравнивая звучание образцов с сохраненными в памяти эстетическими эталонами. Об эстетических эталонах подробно см. в п. 5 статьи.

3. Все аспекты звучания

Можно ли, прочитав протоколы тестирования аудиоаппарата, судить о его качестве звучания, если оценки в них неполные, то есть охватывают не все аспекты звучания? Думаю, что такие оценки, скорее всего, должны вызвать недоверие, так как они обязательно напомнят читателю историю о трех слепцах, каждый из которых, ощупывая лишь одну часть слона, один – ногу, другой – хобот, а третий – хвост, высказывали разные и совершенно неправильные суждения о том, что это такое.

Верное представление о качестве звучания аудиосистемы можно составить, только если оценка сделана по всем его основным признакам, и не только слышимым, но и тем, которые путаются в дебрях нашего подсознания. Такой перечень приведен в моей книге, специально посвященной вопросам тестирования аудиоаппаратуры [6]. Здесь я лишь перечислю наиболее важные среди них, то есть те признаки, без оценки, которых составить представление о качестве звучания тестируемого аппарата в принципе невозможно. К ним я отношу:

- Звуковые пропорции (включают тональный баланс, пространственное впечатление, ясность звучания и динамику).
- Телесность звучания (включает живость, насыщенность, яркость и натуральность звучания тембров музыки).
- Эмоциональное содержание “звучания” (энергичность, эмоциональная подвижность, эмоциональное разнообразие звучания музыки).
- Духовное содержание “звучания” (ощущение целесообразности распределения музыкальных звуков, характера их звукоизвлечения, интонации, динамики, ритма и т.п.).

Оценка качества звучания тестируемого аппарата будет неполной, если не определена его разрешающая способность по тем же признакам.

Читатель, наверное, отметил про себя, что качество звучания я предлагаю оценивать примерно так же, как это делают эксперты на международных конкурсах красоты, отбирая претенденток на призовые места.

4. Музыкальная программа

Результаты аудиоэкспертизы должны вызывать сомнения всякий раз, когда используемая музыкальная программа составлена из случайно подвернувшихся под руку звукозаписей.

Насколько правильный подбор фонограмм является для нас важным, нетрудно догадаться, если вспомнить, что прозрачность тракта звукозаписи намного меньше, чем тестируемой аудиоаппаратуры. То есть тракт записи всегда в большей или меньшей степени доминирует, “заслоняя” звучание тестируемого аппарата. Есть еще другая проблема: неизбежная гармонизация тестируемых образцов аппаратуры с выбранным материалом.

Многие не ощущают сложности поднятых мною проблем, потому что огромные и часто разные по составу применяемого оборудования тракты звукозаписи, как джинн, прячутся в небольших по размеру грампластинках или CD.

И все же есть главное требование к используемым фонограммам – это возможность с их помощью доносить до экспертов те аспекты звучания, относительно которых производится тестирование. Даже самая лучшая воспроизводящая аппаратура не сможет “вытащить” из записи то, чего в ней нет. К сожалению, дисков, даже тестовых, в которых есть сразу все интересующие нас аспекты звучания, не существует. Поэтому, чтобы провести тестирование в полном объеме приходится использовать большое количество звукозаписей.

Как их подбирать? В первую очередь в расчет следует брать типичность фонограмм, то есть отсутствие у них специфических особенностей звучания. Гармонизация тракта воспроизведения с нетипичными записями может сделать звучание на нем грампластинок других фирм несбалансированным. И только во вторую очередь необходимо принимать во внимание качество записи, характер музыки (состав музыкальных инструментов) и уровень музыкального исполнения.

По причинам, к которым придется не раз возвращаться, я советую ориентироваться в основном на LP. Использовать при аудиоэкспертизе CD, конечно, можно, но с большими оговорками, к тому же это отдельная тема для разговора.

Вначале напомню о главном преимуществе LP. Их массовое производство давно закончилось, поэтому никаких сюрпризов от них ожидать не приходится. И хотя записи на LP часто были неодинаковыми, различия эти опытными аудиоэкспертами хорошо изучены, а значит, легко могут быть учтены в процессе прослушивания, в отличие от CD, характер звучания которых часто непредсказуем.

Типичные, то есть имеющие некий средний баланс звукозаписи, выпускали до 1970 г. RCA Victor, Columbia, EMI, Decca, Verve, а по тональному балансу наиболее совершенными были диски Deutsche Grammophon. Все перечисленные мной фирмы в период с 1955 по 1962-го делали действительно замечательные по качеству записи. Нетипичные выпускали тогда Atlantic, ECM, Philips, Blue Note и др.

На часто задаваемый вопрос, какая музыка или какой из жанров в большей степени подходит для тестирования, отвечу примерно так: несущественно, как называется музыка, – важно, насколько полно в ней представлены музыкальные средства, относительно передачи которых через аудиоаппаратуру производится тестирование. В процессе аудиоэкспертизы обязательно должны прослушиваться записи певческих голосов, в том числе звучание хора, а также натуральных музыкальных инструментов: скрипки, виолончели, контрабаса, рояля, литавр, клавиесина, джазовой тарелки, флейты или кларнета и, конечно, ансамблей (камерного и оркестрового).

При оценке качества передачи через аппаратуру музыкальных эмоций и духовного содержания следует использовать записи самых великих музыкантов, успевших запечатлеть свою игру на ранних LP. Я имею в виду Хейфеца, Мильштейна, Шеринга, Микелианжелли и Гульда.

5. Золотые уши

Организаторы аудиоэкспертизы ошибаются, когда на работу в качестве специалистов приглашают просто хорошо слышащих молодых парней. Еще больше они ошибаются, когда полагают, что экспертами могут быть профессиональные музыканты или, что еще хуже, ученые-психофизики. Организаторы экспертизы часто не принимают во внимание то, что аудиоэксперт – это совершенно самостоятельная профессия. К тому же он должен иметь чрезвычайно тонкий слух, слуховую память, музыкальную восприимчивость и, главное, то, чего обычно не хватает современным музыкантам, и особенно ученым, – это музыкальная культура и художественный вкус.

Тонким слухом обладают от рождения многие. Благодаря этой способности аудиофилы различают звучание сетевых кабелей, подставок под аппаратуру и т.п. Тех, у кого есть такой тонкий слух, принято называть “золотыми ушами”. Тонкость слуха сопрягается с разрешающей способностью аудиоаппаратуры примерно так же, как острота зрения с увеличением микроскопа.

Однако иметь тонкий слух для аудиоэксперта недостаточно. Эксперт должен слышать не только различие сравниваемых звучаний, но и определять, какое из них лучше, причем по каждому его признаку. Психологический механизм предпочтений основан на известном методе триад [7]. В соответствии с этим

методом субъективное предпочтение одного стимула другому происходит, когда один из них более похож на третий, так называемый справочный. У аудиоэксперта справочными должны быть сложившиеся в памяти эстетические эталоны звучания [6].

Что может быть проще этого метода? Однако именно формирование у аудиоэкспертов правильных эстетических эталонов оказалось самым непростым делом. Если вдуматься, то речь здесь идет о воспитании у них изначально отсутствующих музыкальной культуры и художественного вкуса. Из-за сложности и, главное, длительности процесса такого воспитания, роль эстетических эталонов организаторами аудиоэкспертизы была практически нивелирована. В результате у производителей звуковой аппаратуры и у аудиоизданий начиная с какого-то времени было утрачено понимание того, к чему, собственно, следует стремиться. В этом, а также в коммерциализации вопросов, связанных с качеством звучания, кроется главная причина, почему “золотая рыбка” в конце концов отняла у миллионов меломанов музыку, а вместо нее оставила разбитое корыто под названием High End.

6. Язык сравнения

Описания звучания аудиоаппаратуры, обычно публикуемые в аудиоизданиях, читатели воспринимают как имеющую искусствоведческий привкус тарабарщину. А все потому, что сделанные на “свободном”, может быть даже совершенном литературном языке описания звучания понять в принципе нельзя. Объясняется это просто: язык музыки непереводим на другие языки [8].

Но и в этом вопросе природа отчасти спутала нам карты. Выяснилось, что есть некоторые слова-описания, которые читатели связывают с вполне определенным характером звучания. Слова эти, так называемые ассоциативные прилагательные, мы действительно понимаем, потому что в наш мозг была когда-то заложена жесткая ассоциативная связь между определенными характеристиками звучания и некоторыми зрительными и тактильными ощущениями. Таких описательных прилагательных, существующих в виде полярных пар, обнаружено около 200 [9]. Вот некоторые из них: “высокий – низкий”, “светлый – темный”, “яркий – тусклый”, “теплый – холодный”, “гладкий – шершавый” и т.д. Именно эти слова ввели в заблуждение аудиоэкспертов, заставив их поверить, что они способны без затруднений рассказывать о том, что слышат.

К сожалению, для того, чтобы составить полное описание звучания, ассоциативных прилагательных недостаточно. Поэтому еще полвека назад акустики старой школы задумались над созданием специального, охватывающего все аспекты звучания словаря. Теоретически такой словарь может быть составлен. Надо только заранее оговорить содержание всех используемых в нем терминов, жестко привязав их ко всем наиболее важным слуховым ощущениям от звучания. Составлением такого словаря занимались многие: первый был Л. Беранек [10], позже – Дж. Г. Холт, П. Квортруп, AES и даже ваш покорный слуга [6].

Если вы когда-нибудь сравните все созданные за полвека словари, то, скорее всего, окажетесь в затруднении, так как не сможете предпочесть один другому. Чтобы разобраться в этом вопросе, предлагаю читателям подсказку в форме загадки. Лучший среди словарей тот, с помощью которого удастся наиболее полно выразить очертание “слона”.

7. Акустические условия

Организаторы аудиоэкспертизы обычно игнорируют акустические условия, в которых производится тестирование аудиоаппаратуры, а часто даже не упоминают о них в своих отчетах. А ведь тестирование всегда делается в закрытых помещениях, где энергия звукового поля около ушей слушателя на 70% состоит из отраженных звуков и только на 30% – из энергии прямого звука. Даже если не вникать в специфику искажений музыкального сигнала в помещении, один только факт, что мы слушаем в нем, в основном, поле реверберации, должен заставить нас считать комнату равноправным звеном воспроизводящего тракта.

Давно известно, что комната прослушивания даже в большей степени, чем другие звенья тракта, изменяют звучание, и прежде всего в отношении таких признаков, как:

Тональный баланс (только расстановка акустических систем может изменять АЧХ на низких частотах в пределах +12 дБ).

Ясность (меняется артикулированность и связанность звучания, что отражается на восприятии эмоционального и духовного содержания музыки).

Из-за игнорирования администрацией акустических условий аудиотестирования комнаты, в которых обычно производится это тестирование, выбирают среди тех, которые не успели занять под другие цели. А это значит, что разные группы экспертов вынуждены прослушивать аудиоаппаратуру в неодинаковых помещениях, не похожих по форме, по объему, не одинаково заглушенных и т.п. Даже в первом приближении известные среди специалистов комнаты не соответствуют требованиям к типовой комнате прослушивания, рекомендуемой МЭК 268 -13 [11].

Разные акустические условия при проведении аудиоэкспертизы вступают в противоречие с принципом единства измерений и поэтому наносят завершающий удар по достоверности ее результатов.

Литература:

1. Лихницкий А. "Хай-Энд" умер, да здравствует "Хай-Энд". – "АМ" № 1(36), 2001, с. 139.
2. Квортруп П. Дорога в аудиоад. – "АМ" № 3(8), 1996, с. 39.
3. Handbook of Mathematical Psychology /Edited by R.D.Luce, 4. R.R.Bush, and E.Galanter/V.1, New York and London, John Wiley and Sons, 1963, p. 1-76.
4. Публикация МЭК- 543. Информационное руководство по субъективному прослушиванию. Первое изд., 1976.
5. Бурдин Г.Д., Марков В.Н. Основы метрологии. – М, Издательство стандартов, 1972, с. 6.
6. Лихницкий А. Качество звучания. Новый подход к тестированию аудиоаппаратуры. – СПб, "Пик", 1998, с. 51-67.
7. Льюс Р., Галантер Е. Психофизические шкалы. – В сб. под ред. Л.Д. Мешалкина, – М., "Мир", 1967, с. 116-118.
8. Стравинский И. Диалоги. – Л., "Музыка", 1971, с. 215.
9. Gabrielsson A. Dimension Analyses of Perseived Sound Quality of Sound Reproducing System. – Scand. J. Psychol., v. 20, 1979, p. 159-169.
10. Beranek L. L. Music, Acoustics and Architecture. John Wiley and Sons, Inc., New York, London 1962.
11. IEC recommendation 268-3. Listening Tests on Loudspeakers, International Electrotechnical Commission, Geneva, Switzerland, 1985, p. 9. ■

Игорь Виноградский

Журнал Аудио Магазин №5 2004 г.

ХОРОШИЙ ЗВУК – РЕАЛЬНЫЙ МИФ?

Эти заметки не претендуют на новизну и основаны на мыслях, высказанных различными авторами на всем протяжении существования журнала «Аудио Магазин» (выделю из них только А.М.Лихницкого, как наиболее крупного из известных мне мыслителей). Многое подсказал собственный слушательский опыт. По духу я меломан+аудиофил, накладывается также немалый опыт конструирования усилителей. Моя система: Meridian-507, усилитель собственной конструкции, Celestion A2.

Прежде всего хочу сказать, что оценивается звук, создаваемый системой в целом, без разделения вкладов отдельных компонентов, как то источник, усилитель и акустика, и оставляя без внимания соединительные и силовые кабели, которые априори не должны быть плохими.

В мартовском номере журнала Stereofile за 1994 год было сказано, что «многим людям не хватает знаний и опыта в таких вопросах, как звук, пространство, правильность воспроизведения и реальное звучание записи». Из общения со знакомыми аудиофилами видно, что ситуация за прошедшие годы лучше не стала. И

это несмотря на огромное количество различных статей, выпуск Тест'а CD-1 и прочих материалов. (В конце письма приведена некоторая часть библиографии.).

Кроме того, возникла некая аудиомифология. Приведу ряд примеров. Скажем, антитеза детальный – музыкальный. Мол, если «освободить» запись от «лишних» звуков, тут-то и польется настоящая музыка. Скучает, видно, народ по временам шумодавов типа «Маяк» и DNL. Как заметил Р.Пашарин, «чем хуже, тем лучше!». Да, прав АМЛ, когда говорит об отсутствии в современных записях хороших музыкантов. Хороший музыкант «лишних» звуков, деталей не создает, более того, убрав эти детали, мы с водой выплеснем и ребенка, талант превратится в посредственность.

Мифы рождаются там, где недостаток знаний, нехватка интеллекта, и основываются на вере. Верящий в миф человек останавливается в развитии, ему незачем учиться, он уверен, что ему известно все давным-давно. Такая вера весьма убедительна и заразительна. Мифологическим представлениям свойственны однозначность и категоричность. Например:

- лампа всегда лучше, чем транзистор.
- детальность убивает музыкальность.
- широкополосник всегда лучше п-полосной акустики.
- CD звучит плохо! (среди аудиофилов).
- CD звучит супер! (среди далеких от аудиомании людей).
- длинные и тонкие электролиты хуже коротких и толстых (а мне, по известному анекдоту, на салат!).
- кабелями можно улучшить звук (можно только *не испортить!*)
- «выпуклому» источнику поможет «впуклый» усилитель.
- жесткое звучание CD исправит ламповый усилитель. (Переперченное блюдо не исправить, сыпанув туда сахару! Рекомендация «смягчить» звучание CD ламповым однотактником неверна.)

Таких мифов можно насчитать еще с десяток. И на их основании люди приобретают дорогую технику!

Каковы задачи, для чего служит аудиоаппаратура, за которую мы готовы выложить подчас немалые деньги? Она должна максимально бережно считать с носителя, усилить и воспроизвести через акустику то, что имеется в записи. Максимально бережно! Ничего не добавляя! Ничего не растеряв по дороге!

Как же оценить качество выполнения этой сложной задачи? Существуют не мной придуманные критерии хорошего звучания. Предлагаю ограничиться четырьмя. Это ясность, энергичность, пространственность и натуральность. (Упрощенно, *ясность* есть качество передачи ритмической и гармонической организации музыки, ассоциируется с антитезами смазанное-детальное, расплывчатое-четкое, неразборчивое-разборчивое и т.д. *Энергичность* – ощущение энергетики исполнения и плотности звука. *Пространственность* – звуковая перспектива, локализация, передача атмосферы звучания. *Натуральность* – узнаваемость голоса и акустических инструментов, чувственное удовольствие от их звучания, передача тембрального богатства.) Все это на самом деле значительно сложнее, кто захочет подробнее разобраться, пусть читает литературу, приведенную в конце текста. Максимальный балл по каждому из критериев положим десять. Далеко не все записи наберут, к примеру, 36 баллов. Уверен, что качество невозможно вытянуть за счет одного критерия в ущерб другому. Все должно быть высоко, иначе эта запись для тестирования не подходит.

Так вот, ни один комплект аппаратуры не в состоянии ни на йоту улучшить звучание, имеющееся в записи, если оценить его по вышеперечисленным критериям. Все это можно лишь ухудшить, и чем лучше работает аппаратура, тем ухудшение меньше. (А комплект, соответственно, лучше.) Только с такой точки зрения оценка качества нашей техники будет правильной. Пресловутая эмоциональность звучания аппаратуры не существует. Эмоции, господства (если они есть!), находятся в записи, и передаются с помощью звуков, деталей и тонкостей звучания.

Итак, ясность, энергичность, пространственность и натуральность! Желаю всем нам иметь это дома в достаточном количестве, за сим и остаюсь,

И.Виноградский, Ростов-на-Дону.

P.S. Читайте «Аудио Магазин»!

Литература: 1. А.М.Лихницкий. Как рассказать о том, что мы слышим. АМ №5(10)96 с43. 2. А.М.Лихницкий. Как услышать то, о чем мы рассказываем. АМ №6(11)96 с52. 3. А.М.Лихницкий. Как слушать то, о чем мы рассказываем. АМ №1(12)97 с60. 4. Г.Микаэлян. Музыкальный экзамен. АМ №2(13) с66. 5. В.М.Зуев. Субъективная экспертиза, как она есть. АМ №3(14)97 с56. Там же, с60, А.М.Лихницкий. Моя аудиоэкспертиза. 6. Г.Микаэлян. О новых характеристиках звучания аппаратуры. АМ №4(15)97 с20. 7. **А.М.Лихницкий. Апрельские тезисы.** АМ №2(19)98 с95. 8. А.М.Лихницкий. Сравнительное прослушивание...АМ №4(21)98 с81. 9. К.Никитин. Аудиоэкспертиза или аудиотусовка? АМ №6(29)99 с193. ■

Анатолий Лихницкий.

Журнал Аудио Магазин №2 (19) 1998 г.

АПРЕЛЬСКИЕ ТЕЗИСЫ

Выдержки из статьи.

1. При всем многообразии применений домашний аудиоаппаратуры главным все-таки остается получение с ее помощью музыкального удовлетворения, которое складывается из наслаждения самой музыкой, ощущения достоверности звучания и чувства комфорта.

2. Перелистывая самый правдивый и компетентный журнал «Аудио Магазин», а также рассматривая красочные проспекты фирм и выслушивая советы друзей, покупатель аудиоаппаратуры, особенно дорогостоящей, хочет быть уверен, что выбираемая им техника позволит получать такое удовлетворение. Оказывается, есть только один способ сделать правильный выбор: предварительно «продегустировать» аппарат, положившись на собственные уши или уши квалифицированного эксперта. Напомню, что объективные параметры аппаратуры не облегчат вам выбор, так как прямой связи с музыкальным удовлетворением они не имеют.

3. Результатам «дегустации» аудиоаппаратуры можно верить только в том случае, если она проводилась по тщательно отработанной методике, а также с опорой не только на «золотые» уши эксперта, но и на его восприимчивость, сформированный за долгие годы музыкальный менталитет, его представление о том, что такое музыка и как происходит ее восприятие. Без всего этого внимание эксперта начинает блуждать, а его уши, хотя и остаются уникальным измерительным устройством, в деле аудиоэкспертизы становятся бесполезными. По этой причине следует рассчитывать не на «золотые» уши эксперта, а на его «золотую» голову.

Чтобы голова аудиоэксперта обрела цену благородного металла, предлагаю дозаполнить ее некоторыми, выработанными мной за всю мою допенсионную жизнь, представлениями о том, что надо слушать в музыке.

4. Музыка – это не только спроецированная в сознание упорядоченная во времени последовательность звуков разной высоты длительности, громкости и тембра (так обычно представляют ее себе аудиофилы и аудиоинженеры). Музыка – это прежде всего тонко организованное соотношение, казалось бы, незначительных отклонений во временной упорядоченности звуков (агогика), в высотной (интонация), громкостной (микродинамика) и др. Соотношение непрерывно меняющихся значений этих отклонений на протяжении музыкального произведения или его законченной части оказывается носителем главного – эмоционального и эстетического содержания музыки, которое я называю музыкальным сообщением и которое постигается не столько разумом, сколько чувством (через неосознанное восприятие).

Только в результате чувственного восприятия музыки у слушателя возникают итоговые эмоции: вовлеченность в прослушивание, наслаждение музыкой и т.п.; чтобы испытать эти эмоции, нормальные слушатели и ходят на концерты, собирают любимые записи и покупают дорогостоящую аппаратуру. Приобретая ее, любитель музыки должен быть уверен, что аппаратура не сочиняет и не интерпретирует музыку, а лишь передает ее с большими или меньшими потерями.

5. То обстоятельство, что звуки музыки и их упорядоченность во времени (я называю это интеллектуальным содержанием музыки) легко проецируются в сознание слушателя, тогда как эстетическое содержание идет в обход сознания, направило аудиофилов и проектировщиков аудиоаппаратуры по ложному пути: они обращают внимание на «слышимые» искажения музыки, создаваемые аппаратурой (ограничение полосы частот, нелинейные искажения и шум), и игнорируют «неслышимое», то есть искажение ее сокровенного

смысла. Наше неумение осознавать потери и искажения в музыкальном сообщении, получаемом на чувственном уровне, уже сегодня привело к катастрофическим последствиям, таким, например, как «смерть» музыки, вызванная техническим прогрессом звукозаписи.

6. Кроме интеллектуального и противопоставляемого ему мною эстетического содержания, слушатель постигает в музыке чувственно и одновременно умозрительно тембры и музыкальные эмоции. С учетом этого для целей аудиоэкспертизы я представил восприятие слушателя как четырехуровневое.

Первый уровень. Осознанное восприятие звуков и их упорядоченности во времени.

Второй уровень. Умозрительно-чувственное восприятие красок музыки – ее тембров.

Третий уровень. Чувственно-умозрительное восприятие развернутых во времени музыкальных эмоций.

Четвертый уровень. Чувственное (подсознательное) восприятие эстетического содержания музыки.

Если вы ожидаете от аудиоаппаратуры полного музыкального удовлетворения, то ваша аппаратура должна выдержать экзамен на передачу содержания музыки, соответствующего каждому из четырех уровней восприятия. Способность аппаратуры передать содержание музыки оценивается по передаче отдельных признаков звучания, подробно рассмотренных в моей книжке.

7. Вывод о полноте и точности передачи содержания музыки слушатель способен сделать лишь при следующих условиях:

а) звучание тестируемого аппарата, включенного в контрольный тракт, должно сравниваться со звучанием стандартного (контрольного, референсного, эталонного – можно назвать его как угодно) образца; важно, чтобы качество звучания такого образца стало для слушателя точкой отсчета на любой из выбранных шкал субъективной оценки качества звучания. Отсутствие такой точки равноценно отсутствию самих шкал оценки;

б) при сравнении звучания тестируемого и стандартного образцов нужно ориентироваться на эстетический эталон (эталоны). Без такой ориентировки слушатель, уловивший разницу в звучании образцов, может не суметь предпочесть одно звучание другому. Формирование у слушателя эстетических эталонов происходит по мере формирования музыкального менталитета. Парное сравнение с ориентацией на эталон в психофизике называют методом триад;

в) слушатель должен уметь управлять своим восприятием: настраивать его на признаки звучания. Соответствующие избранному уровню восприятия (так называемая установка на доминанту), и затем пытаться проникнуть сознанием в свои неясные ощущения. Используемые для этого приемы называют интроспекцией.

8. Достоверность результатов тестирования аудиоаппаратуры определяется:

а) степенью прозрачности контрольного тракта для содержания музыки на избранном уровне восприятия. Эту прозрачность обычно называют *разрешением* (или разрешающей способностью) тракта. Разрешение используемого при аудиоэкспертизе тракта должно быть как можно более высоким, во всяком случае существенно большим, чем у обычной аудиоаппаратуры. Разрешение контрольного тракта оценивают с помощью разработанного Питером Квортрупом метода сравнения по контрасту;

б) наличием или отсутствием в тестовых записях музыкального содержания, соответствующего избранному уровню; программы, в которых нет какой-либо или всех составляющих содержания музыки, относительно которых проводится тестирование, бесполезны;

в) степенью восприимчивости слушателя ко всем составляющим содержания музыки, также его способностью осознавать, в каком объеме и с какой точностью им воспринято на чувственном уровне это содержание.



К наиболее спорным вопросам аудиоэкспертизы относится выбор музыкального жанра, произведения которого лучше всего подходят для тестирования аудиоаппаратуры. Руководствуясь своими наблюдениями из музыкальной жизни, я выработал простое правило (хотя оно и не без исключений): чем легче музыка уживается с электроакустическим оборудованием концертного зала, тем менее она пригодна для тестирования, тем сложнее аудиоэксперту определить особенности звучания домашней аппаратуры.

Всем известно, что симфоническая инструментальная и оперная музыка несовместима с системами озвучивания. На концертах джаза довольно часто используются микрофоны и громкоговорители. Эстрадно-танцевальная и рок-музыка, как известно, не обходится без звукоусилительного оборудования и электронных устройств эффектов. Музыка, начиненная синтезированными с помощью электроники звуками, меньше всего подходит для тестирования аудиоаппаратуры. Неочевидным, но установленным из опыта фактом оказывается то, что аудиоаппаратура, прошедшая испытания симфонической и оперной музыкой, как правило, способна удовлетворить самого взыскательного ценителя любого из известных музыкальных жанров.

Сама принадлежность произведения к жанру симфонической, инструментальной или оперной музыки не гарантирует присутствия в ней эмоционального содержания. Наличие такого содержания определяется не жанром, а художественными достоинствами музыкального произведения, уровнем его интерпретации (который может быть беспредельно высоким), а также способностью записи сохранить и донести до слушателей это содержание. Перечисленным требованиям, по моему убеждению, отвечают только симфонические, инструментальные и оперные произведения, записанные на грампластинки на 78 об/мин с 1909 по 1935 год, и на LP, выпущенные с 1057 по 1964 год. Это были, несомненно, периоды расцвета музыкальной культуры и самого высокого качества фонограмм за всю историю звукозаписи. Именно в эти периоды запись отличалась исключительной музыкальной прозрачностью и поэтому сохранила для нас без существенных эмоциональных и эстетических потерь уникальные интерпретации великих музыкантов. Прозрачность старых записей достигалась сначала за счет свободного от электроники акустического принципа звукозаписи, позже – благодаря исключительной простоте электронно-лампового звукозаписывающего оборудования. В последнее время производители фонограмм стали снова применять похожие технологии записи, обозначая это в буклетах к дискам так: «Запись выполнена по кратчайшему пути музыкального сигнала». Однако они опоздали, так как исполнительское мастерство в высшем смысле этого слова уже почти утрачено.

Благодаря отмеченным достоинствам, записи, выполненные в период с 1909 по 1935 год, были, несмотря на «слышимые» искажения, включены в тестовый компакт-диск «Аудио Магазин Тест-CD 1», как наиболее содержательный в музыкальном отношении материал. ■

НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ.

Выбирая аудиоаппаратуру, мы берем на себя роль эксперта. Чтобы не получить ошибочный результат, нужно соблюдать следующие правила.

1. Разрешающая способность системы должна быть высокой.
2. Следует давать только **сравнительные** оценки.
3. Оценивать полученный звук комплексно.
4. Тщательно подбирать фонограммы для тестирования.
5. Не опираться на мнение неподготовленного слушателя.
6. В оценке не употреблять неясные термины.
7. Не тестировать в помещении с неподходящей акустикой.
8. При тестировании одного компонента в системе остальные должны быть классом выше.
9. Источник должен иметь опережающее качество.
10. Слушать две копии одной фонограммы – хорошую и плохую.
11. В лучшей системе разница между ними будет больше.
12. В случае, когда правила проведения экспертизы нарушаются, гарантирован ошибочный результат. Преимущество при этом получает худший компонент.

