

# МЕХАНИКА ЭМОЦИЙ. Свежий взгляд на цифры и звуки (журнал Автозвук)

Автор: Вадим КАРЕЛЬСКИЙ

*цитаты из разделов (всего 8 разделов)*

## 1. Механика эмоций

... уже в ранние периоды хай-фая и хай-энда были замечены расхождения между очень высокими объективными характеристиками и грустным качеством звучания.

Цифровые методы поначалу применялись для измерений традиционных АЧХ, ФЧХ, нелинейных искажений и т.п., и хотя это не принесло особых достижений, доступность компьютерных измерений рядовому пользователю и разработчику систем создала иллюзию, что таким образом можно оценивать и сравнивать качество звучания. Однако скоро опять **выяснилось, что система, имеющая идеальную АЧХ, может звучать пошло и нудно и что слушать на ней можно только синус или косинус, что не особенно интересно.**

*Примечание. Смотри что понимать под идеальной АЧХ. Если в диапазоне частот 20...20000 Гц в малосигнальном режиме, то да. Некоторые усилители выдают линейное АЧХ до нескольких МГц, а на полной выходной мощности полоса всего 50...60 кГц.*

В 90-х годах группа английских товарищей, среди которых был известный разработчик студий Филипп Ньюэлл, настроили работу уровня докторской диссертации, где основной задачей было выяснить: какие объективные параметры связаны с характером (не с качеством) звучания среднечастотных громкоговорителей.

... были измерены все возможные объективные акустические и электрические характеристики: АЧХ, ФЧХ, НИ, импеданс, waterfall, ГВЗ, и оказалось, что **громкоговорители, схожие по характеру звучания, имели радикально отличающиеся АЧХ, и фазовые характеристики, и нелинейные искажения, только развитие отклика на единичный импульс во времени дало искомое совпадение.** Таким образом, было достоверно доказано, что характер звучания главным образом определяется импульсно-временными свойствами громкоговорителей.

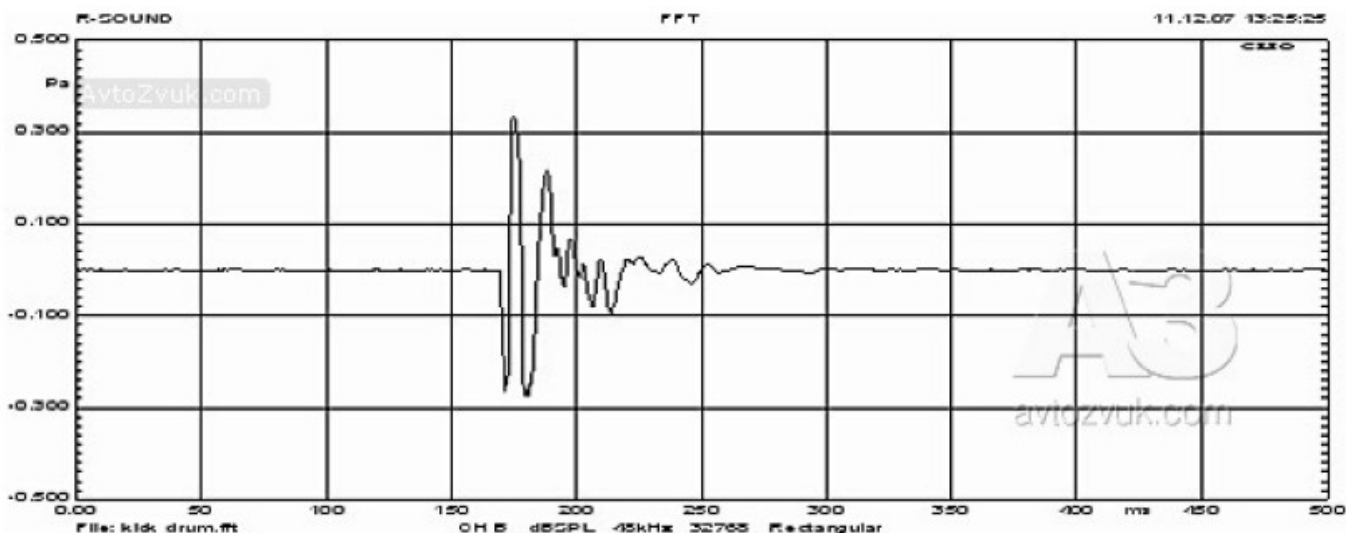
*Примечание. В усилителях та же история, начало первого периода эквивалентно импульсу и от точности его усиления и зависит качество звука.*

Представьте себе: на громкоговоритель в процессе воспроизведения музыкальной программы пришел короткий мощный импульс, который привел к максимальному смещению подвижной системы, далее под действием собственной упругости звуковая катушка на максимальной скорости пролетает положение своего равновесия, создавая максимальное значение ЭДС противоиндукции, которое должно рассеяться на низком выходном сопротивлении усилителя. Всё бы хорошо, но в этот момент (а в музыкальном сигнале это частое явление) приходит импульс противоположной полярности, и громкоговоритель будет иметь входное сопротивление не 8 Ом, а раз в 5 — 8 раз ниже, образуя для усилителя нагрузку 1 — 1,5 Ом. Это явление называется динамической просадкой импеданса.

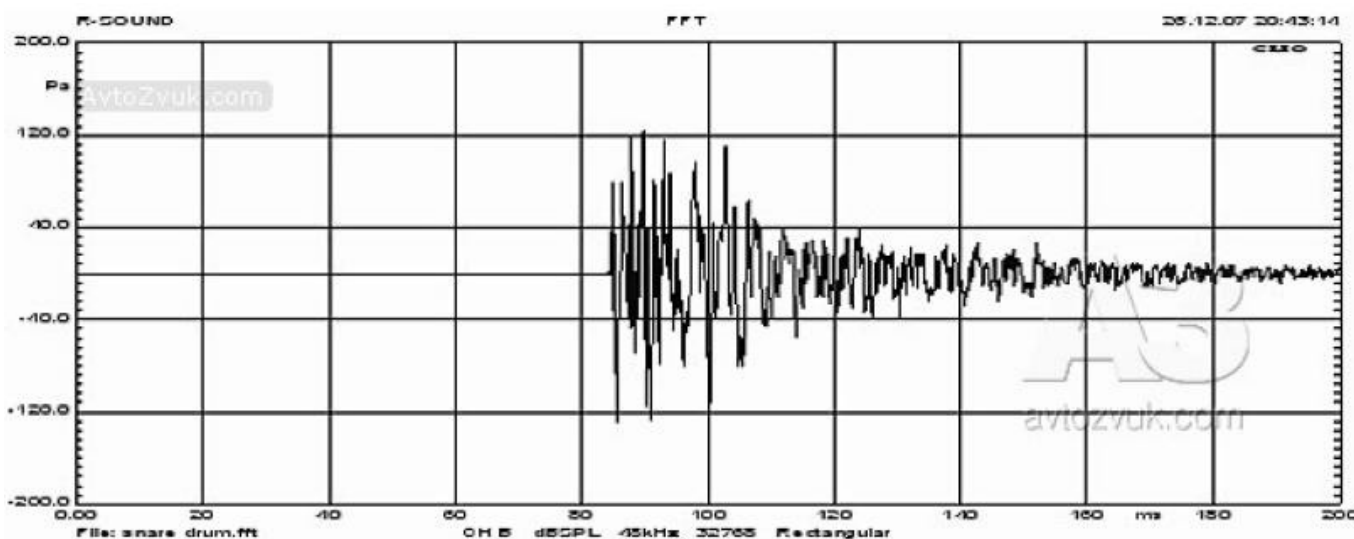
... нужно отметить, что эти явления известны с 80-х годов, и нужно было плохо учиться, чтобы их не знать.

... к работе громкоговорителей в открытом оформлении, или free air, как умничают ныне, мы еще вернемся, когда будем говорить об особенностях работы ГГ в различных акустических конструкциях, однако можно утверждать, что при прочих равных условиях лучше, чем в экране, ГГ звучать нигде не будет.

## 5. Механика эмоций (Автозвук)



**Звуковой импульс одиночного удара в большой барабан ("бочку")**  
**The sound impulse of a single blow to the big drum ("barrel")**



**Звуковой импульс одиночного удара в малый барабан**  
**The sound impulse of a single hit on the snare drum**

Первый импульс характеризует скорость нарастания фронта звуковой волны и определяет ощущение динамики и прозрачности инструмента, мы слышим это как отчетливый клик бочки, как момент удара по пластику, а максимальный выброс характеризует общую энергетику, которая и ощущается как искомый панч, воздействующий уже адресно на тело.

*Примечание. Точность усиления важна с первого полупериода сигнала любой частоты звукового диапазона.*

