

 **natka\_notkina**

---

**natka\_notkina**

---

## Звуковая несовместимость

 natka\_notkina November 8th, 21:37

### **ЗВУКОВАЯ НЕСОВМЕСТИМОСТЬ**

<http://2.bp.blogspot.com/-yZvVethnNK0/TreKoj4qP7I/AAAAAAAATCM/LApHvxETwp...> ([http://2.bp.blogspot.com/-yZvVethnNK0/TreKoj4qP7I/AAAAAAAATCM/LApHvxETwpg/s1600/skreeeeeep\\_1\\_1320589495\\_full.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-yZvVethnNK0/TreKoj4qP7I/AAAAAAAATCM/LApHvxETwpg/s1600/skreeeeeep_1_1320589495_full.jpg))

Предыдущие исследования показали, что наиболее «болезненные» звуки относятся примерно к середине доступного слуху диапазона частот. Однако точные цифры – как и сама причина неприятных ощущений – в точности до сих пор неизвестны. Возможно, окончательный ответ даст лишь недавняя работа немецкого ученого и музыканта Михаэля Охлера (Michael Oehler) и его австрийского коллеги Кристофа Ройтера (Christoph Reuter).

Отобрав группу добровольцев, авторы предлагали им прослушивать большой набор различных звуков и ранжировать их по степени приятности-отвратительности. В числе самых неприятных, конечно, оказался скрип ногтей или просто мела по грифельной доске, сюда же вполне ожидаемо попал шорох пенопласта и визг вилки по тарелке. Затем начался более кропотливый этап. Взяв за основу наиболее отвратительные скрипы ногтей и мела по доске, ученые начали шаг за шагом изменять различные звуковые частоты, входящие в эти звуки. Избирательно удалялись либо тональная часть звука, либо шумовая. При этом одним подопытным называлась настоящая природа исходного звука, другим же он описывался, как фрагмент современной музыкальной композиции.

Им снова надо было оценить степень непереносимости различных вариаций модифицированных звуков, а для объективной оценки ученые фиксировали различные физиологические индикаторы переживаемого стресса – частоту сердцебиения, давление крови, электропроводность кожи. Эти объективные оценки хорошо коррелировали с субъективными сообщениями подопытных – скажем, электропроводность кожи заметно изменялась при прослушивании звука, который человек описывал, как чрезвычайно неприятный.

Куда более неожиданным стало обнаружение того факта, что частоты, вызывающие неприятные переживания, лежат в диапазоне 2000-4000 Гц, куда попадают и звуки человеческой речи (150-7000 Гц). Если в звуковых фрагментах удалять частоты этого диапазона, они становились воспринимались куда легче. Кроме того, «обезвредить» звук оказалось просто удалением тональной, «музыкальной» составляющей, тогда как удаление прочих шумовых частот почти никакого эффекта не давало.

Интересно и то, что на оценку неприятности звука явно влияла осведомленность человека о его источнике: достаточно сказать, что это фрагмент музыкальной композиции, как человек начинает считать, что звук вовсе не такой уж отвратительный. При этом объективные показатели не менялись, и все стрессовые индикаторы проявлялись одинаково сильно, вне зависимости от того, что человек считал источником звука. Иначе говоря, неприятные реакции имеют не столько психическую, сколько физиологическую природу.

По мнению авторов, причиной их является форма наружного слухового прохода, который эффективно усиливает звуки определенных частот, в том числе и в диапазоне 2000-4000 Гц. Довольно громкий скрип мела по доске, - считают ученые, - усиливается до болезненной громкости. Впрочем, если это действительно так, то столь же «виновным» может оказаться и внутреннее ухо, форма которого также позволяет ему служить

мощным усилителем звука. На некоторых частотах оно усиливает уровень входящего сигнала в тысячи раз – о том, как это достигается, мы писали в заметке «Тайны внутреннего уха».

[http://vkontakte.ru/note25846006\\_12452690](http://vkontakte.ru/note25846006_12452690) ([http://vkontakte.ru/note25846006\\_12452690](http://vkontakte.ru/note25846006_12452690))

( )

