

Определение биологических возможностей человека

Виктор Беседин (UA9LAQ)

г. Тюмень

E-mail: ua9laq@mail.ru

Человеку в общении с Природой отведено не так уж много возможностей, но, тем не менее, они есть и, хотя бы об уровне некоторых из них, входящих в арсенал страждущего, желательно знать. Заголовок статьи для бытового уровня – весьма всеобъемлющ, но, всё же...

Вообще-то, так называемые медицинские параметры живого организма, да ещё и с приемлемой точностью нужно "анимать" с помощью достаточно сложной техники, но кое-что можно узнать используя радилюбительские приборы и оборудование. Например, определить граничную частоту Вашего органа слуха. Упоминание об этом есть в [1], а определение этого параметра довольно просто: берём генератор звуковых частот, генерирующий в диапазоне 20...20000 Гц, и УЗЧ с выходом на электродинамическую головку (ЭДГ), звуковую колонку или головные телефоны. От точности установки частоты, стабильности выходного напряжения, близости формы генерируемого сигнала к синусоидальной и линейности тракта усиления сигнала, включая оконечный элемент (ЭДГ или головные телефоны), зависит точность проводимого измерения.

Итак, включаем генератор звуковых частот (синусоидальный), подаём его сигнал на вход УЗЧ (рис. 1), устанавливаем приемлемый уровень звука, при котором можно без напряжения и паники слушать усиленный сигнал и, начиная с нижних частот (здесь: 20 Гц), перестраиваем ГЗЧ и следим за уровнем воспринимаемого звука; на какой-то частоте Вы перестанете слышать то, что генерировал ГЗЧ и усилил для Вас УЗЧ. Это и есть Ваш индивидуальный порог "чувствительности уха" в частотном плане. Однако, есть здесь и свои нюансы. Во-первых, необходимо убедиться, что генератор выдаёт колебания одинаковой амплитуды во всём диапазоне генерации; во-вторых, динамическая головка имеет свою частотную характеристику: колебания некоторых частот, за счёт собственного резонанса, – усиливает, другие – гасит; в-третьих, помещение, в котором производится эксперимент, имеет свои резонансы, что "искажает картину"; в-четвёртых, тестовый сигнал должен быть чисто синусоидальным, т.е., не содержать гармонических и субгармонических составляющих в спектре. Если прослушивание субгармоник явно приводит к ошибке, при определении, например, верхней границы слышимого диапазона частот, то, казалось бы, гармоники находятся в ультразвуковой области, и всё равно не слышны, и их можно не брать в расчёт, но существуют и биения между частотами гармоник, которые можно воспринять за "чистую монету". Имея в виду вышеупомянутое, лучше всего тестирование провести с помощью доступных компьютерных программ, таких, например, как "SpectraLab", прослушивая звуки на головные телефоны с известной частотной характеристикой. Обычно диапазон частот колебаний, воспроизводимых современными динамическими головными телефонами, составляет не менее 20...20000 Гц с очень

малой неравномерностью, звуковая карта компьютера также обладает схожими характеристиками, акустика помещения не влияет (головные телефоны с заглушками), форма сигнала и перестройка по частоте определяются программно и могут устанавливаться по желанию оператора. Граница слышимого "сверху" определяется по исчезновению восприятия звука при постепенном изменении частоты снизу - вверх, "снизу" – наоборот. Теперь следует сделать выводы. После рождения, неотягощённого аномалиями малыша, рамки диапазона воспринимаемых его органом слуха звуков ничуть не менее, чем выше упомянутые (20...20000 Гц), постепенно, в силу тех или иных причин (атрофия, вследствие возрастных изменений и невосприимчивости способностей органов слуха, баротравм), частотный диапазон, воспринимаемых от среды распространения звуков, сужается, становится неравномерным, с провалами и пиками. Самый простой случай, когда с возрастом наблюдается "завал частотной характеристики" органа слуха сверху (биологический фильтр нижних частот), становится неразборчивой та же человеческая речь, приходится переспрашивать или просить повторить погромче, придвинувшись поближе. Вместе с так называемой "тугоухостью", появляется раздражение и раздражительность засилем низких частот в воспринимаемом спектре: звуки воспринимаются не только непосредственно ушами, но и всем телом человека, в молодом возрасте, когда кости и окружающие скелет ткани – мягкие, они демпфируют воздействие низких частот, а высокие, через основной орган слуха, приглушают его чувствительность к "низам". Отсюда склонность молодёжи "пробить" эту естественную защиту, включив музыку погромче, заставить "заводящий ритм" достать до самого-самого... Другое дело, если эту же музыку слушает пожилой человек, кроме физической усталости, связанной с возрастом, его атакуют те же удары музыкальных инструментов, только теперь по костной проводимости (кости и окружающие их мышечные ткани – более плотные, чем в юности), а высокие частоты в почтенном возрасте подавлены... Отсюда и раздражение: "низы" буквально ритмично "стучат по голове", проникая напрямую, через оконные проёмы, через стены квартир, а музыкальной картины нет, вместе с отсутствием средних и высоких частот... Существуют и аномальные "переломы АЧХ" органов слуха, например, связанные с профессиональной деятельностью человека: представьте себе,



Рис. 1. Блок-схема установки для определения граничной частоты органов слуха

если человек, всю свою сознательную жизнь принимал телеграфные сигналы, так где по спектру будет максимальная чувствительность его уха? Правильно, где-то в районе 700...1000 Гц, – это актуально и в нашей с вами, коллеги, области. Но этот пик находится, как правило, в действующей до конца жизни области, однако, существуют и другие “пики” АЧХ, находящиеся в области верхних частот звукового диапазона и даже в ультразвуковой. Такие аномалии, существующие в любом возрасте, но не у всех, позволяют, с одной стороны, страдать почти постоянными головными болями (если не ходят с ушами, заткнутыми берушами) или создавать шедевры музыкального искусства, обладать экстремальной наблюдательностью и чувствительностью там, где другие не могут ориентироваться, – с другой. Объясняется это наличием дополнительных связующих нас с Природой каналов, ведь изначально они и были свойственны Человеку, который своим поведением в этом мире доказал, что такие каналы ему по штату не положены. Однако, из-за аномалий в развитии, различного рода травм, заболеваний или крайней потребности, порой способности такие прорываются. Представим, что человек с возрастом утратил способность слышать звуки с частотой более 10000 Гц. Первое, что будет заметно, это пониженная способность к пониманию речи (вроде слышу – разговаривают, а понять не могу; вдруг не стал слышен раздражающий писк строчного трансформатора в работающем телевизоре (чуть выше 12 кГц), на природе не слышно стрёкота кузнечиков (14 кГц)). Если применить преобразователь (перенос неслышимого из верхней звукочастотной и ультразвуковой областей) [2], то тех же кузнечиков можно будет услышать и с ограниченным по частоте слухом, правда, “тембр” будет уже не тот... Только несколько примеров, чтобы понять, как обрываются информационные каналы, делающие нашу жизнь различной между “до” и “после”.

Если взять орган зрения, то человеческому глазу для работы отведён очень узкий участок электромагнитного спектра, а именно, определяемый забитой фразой “Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан”, т.е., спектр радуги от красного до фиолетового цветов, включительно. Что творится за пределами этого спектра, в лучшем случае, мы можем судить лишь по приборам и гаджетам, с одной стороны, в инфракрасном спектре и более низкочастотном – радио, условно разбитом на: СВЧ, УКВ, КВ, СВ, ДВ, СДВ, услугами которых пользуемся и мы – радиолюбители-коротковолновики и укависты. С другой стороны простирается бесконечным рядом частот спектр, условно поделённый на ультрафиолетовый, рентгеновский, альфа, бета, гамма... А во всех, невидимых глазу человека частотных областях, творится очень много событий, которые мы не в силах постигнуть, не применяя аппаратные средства. Например, увидев свечение радиоактивных веществ, можно было бы дистанцироваться от угробителей нашего здоровья, почистить нашу матушку-планету от таких россыпей...

Среди уже многомиллиардного населения Земли есть и индивидуумы, которые могут видеть вплоть до рентгеновских излучений, большей частью их способности

используются в медицинской диагностике, а сами видящие должны полноценно войти в это раскрытое только им состояние, например, повысив собственное кровяное давление. Можно ли расширить диапазон, коим владеет каждый зрячий человек? Можно, поступательными тренировками (как и с органом слуха – ультра-звук, инфразвук) добавлять (ультрафиолет) или, наоборот, уменьшать (инфракрасное излучение) постепенно частоту колебаний излучаемого света, стараясь увидеть его действие, побочные эффекты не преминут появиться на свет – появится новое отношение к прежней жизни, её переосмысление...

Известно, что размеры излучателей определяются средой, в которой производится генерация, излучение сгенерированных колебаний. Существует некоторая последовательность этих сред, связанная воедино материалом, составляющим эту среду. Наиболее доступные для нашего инструментального вмешательства – это электромагнитное поле и газовая (воздушная) среда, есть ещё жидкостная, среда твёрдого тела и т.д.

Размеры резонансного волнового излучателя для однородной среды радиолюбители определяют по формуле: Скорость распространения колебаний в данной среде / Частота возбуждения. Так, например, для частоты 15 МГц в электромагнитной среде (в вакууме), длина волнового вибратора составит: $300000000 \text{ м/сек} : 15000000 \text{ Гц} = 20$ метров, для той же частоты, но в воздушной (акустической) среде составит $330 \text{ м/сек} : 15000000 = 0,000022 \text{ м}$. Совсем микроскопические размеры, вот бы антенны такие были в электромагнитном поле!

Если принять гипотетически (пока), что скорость распространения колебаний, в так называемом, биополе составляет 1,5 млрд км/сек, то антенны, создаваемые по известному нам ныне принципу, придётся городить в пять раз большими... $1500000000 \text{ м/сек} : 15000000 \text{ Гц} = 100 \text{ м}$ – такой будет длина волны у колебаний частотой 15 МГц в биополе... Тут нужно будет искать другие принципы создания антенн...

Поскольку размеры антенн зависят и от скорости распространения колебаний в среде, то есть смысл и поработать над этим, тем или другим способом замедлить эту скорость в непосредственной близости к вибратору антенны, уже применяют ферритовые сплавы, работающие в сильных электромагнитных полях.

Ещё одной способностью наделён человек – ощущать тепло, как излучение инфракрасного участка спектра, или поглощение этого излучения – ощущается как холод. Здесь воздействие распространяется в той или иной степени практически на всю поверхность человеческого тела и происходит за счёт комбинированного восприятия излучение плюс нагрев вещества газовой среды (воздуха). Также повышенная чувствительность, например, ладоней рук может быть оттренирована, эффективность восприятия может быть увеличена нагревом (для определения холодных зон) или охлаждением (для нагретых зон) области сенсорного контакта. Локализация зон с разными температурами увеличивается, если закрыть глаза.

Проверить общее состояние здоровья организма человека можно по насыщению крови кислородом, что говорит уже о многом (лёгкие, сердце, печень, почки... – всё в организме человека завязано в один живой узел). Для такой проверки достаточно поместить себя внутрь источника питания (по сути дела – последовательно) и измерить ток, протекающий через живую ткань. Источник питания изготавливаем сами: из листовой меди толщиной 1 мм (можно использовать фольгированный стеклотекстолит – толщина материала здесь говорит только о прочности пластины, устойчивости к деформации) вырезаем пластину размерами 200x150 мм (размеры не критичны). Такую же по размерам пластину вырезаем из листа оцинкованного железа. Электрохимическая разность потенциалов этих пластин достаточно велика, и достаточна, чтобы создать источник питания для будущего прибора. К пластинам подключаем провода от микроамперметра (стрелочного или цифрового), к чистым пластинам прикладываем чистые сухие ладони рук – **рис. 2**. Электролит живых тканей человеческого организма (кровь, лимфа и т.д.), являясь прокладкой между пластинами разных металлов, создаёт ток в измерительной цепи, замыкая её через себя. Чем больше организм насыщен кислородом (больше плотность электролита), тем на больший угол отклонится стрелка микроамперметра (больше будет численное показание цифрового измерительного прибора). Проверить суть работы системы просто: стоит быстро и глубоко подышать, пробежаться на свежем воздухе, как прибор покажет большие значения, чем было до того, т.е., в спокойном состоянии. Таким образом, можно определить, что влияет положительно на здоровье и придаёт жизненные силы организму, а что, напротив, – вредит. Алкогольные возлияния и приём наркотиков, курение – пагубно влияют на здоровье, и прибор это также отмечает. Прибор можно миниатюризировать, чтобы осуществлять постоянный контроль за своим здоровьем.

Насколько много и долго остаются повышенные показания прибора, тоже говорит многое о нашем здоровье, – составьте собственную таблицу по теме. Большой

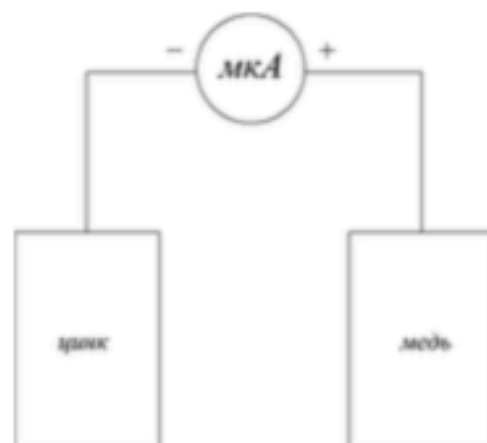


Рис. 2. Индикатор здоровья

пожилей человек, ведущий пассивный образ жизни, естественно, никогда не сможет превысить показания прибора от пышущего здоровьем молодого человека, занимающегося спортом [3].

Для развития интуиции и проверки ассоциативных способностей собственного мозга, а также аутотренинга можно изготовить устройство, назовём его условно "телевизором" – **рис. 3**. Устройство – несложно и представляет собой доску, оклеенную или обтянутую с одной стороны материалом (лучше всего – мелкоструктурным чёрным бархатом или сукном, не должно быть отражений света с области экрана). Доска (по аналогии с классной школьной) должна иметь размеры на 5...10 см больше проёма окна, т.е., перекрывать прямое прохождение света (свет должен быть естественным солнечным), расстояние до окна регулируется и остаётся небольшим, достаточным лишь для обозначения светом границ "экрана", образуя, таким образом, "детектор", зазор со всех сторон одинаков, доска – параллельна стене. В спокойном (не возбуждённом) состоянии следует сесть на стул, кресло, не включая освещение внутри помещения, и расслабиться. Глядя на экран, не следует напрягаться, через некоторое время на экране могут возникнуть образы, в той или иной степени проявления (зависит от расстояния экрана от оконного проёма и эмоционального настроения зрителя).

Многие другие каналы связи существуют и незримо: откуда, например, приходят сновидения, интуиция, телепатические способности... Обнаружить эти информационные каналы, наладить их изучение и последующее использование ещё предстоит, если Всевышний будет не против...

Литература

1. В. Беседин. Надоели "барабаны" – включайте УМЗЧ с экспандером. - Радиолобитель, 2015, №11, стр. 8.
2. В. Беседин. Ультразвуковой приёмник. - Радиомир, 2007, №1 и №2.
3. В. Беседин. Индикатор здоровья. - Радиолобитель 1992, №2, стр. 31.

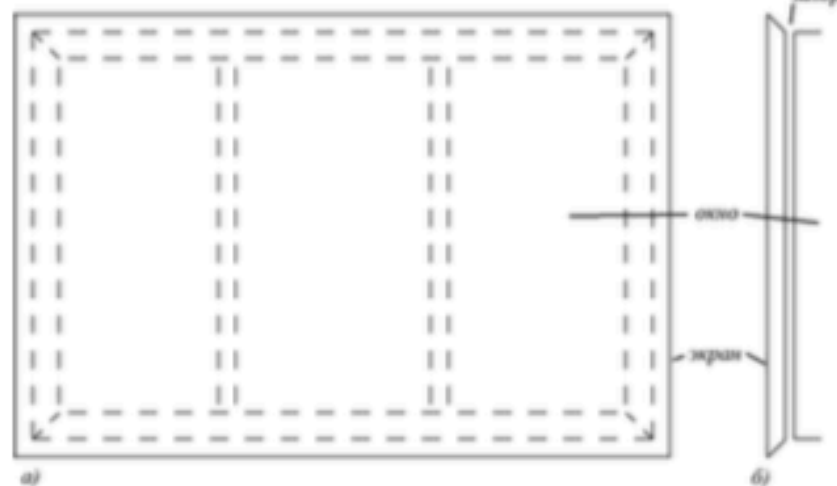


Рис. 3. Устройство "телевизора": а) – фронтальный вид; б) – вид сбоку