

П.В. Хало, В.А. Костюков, В.Г. Галалу

СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОЙ АКТИВАЦИИ РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА

Активация резервных возможностей организма является одной из самых древних и вместе с тем малоизученных проблем человечества. Бытует мнение, что активация резервных возможностей человека, связана лишь с мобилизацией работы всех его органов и таким образом приводит к преждевременному их износу. Однако это не совсем так. У обычного, среднестатистического индивида организация функциональных систем очень далека от оптимума. И их мобилизация, как правило, не влияет на это, а лишь повышает активность работы каждого отдельного элемента системы. Но уже это дает кратковременное увеличение всех его возможностей почти в 10 раз [1]. Подобный принцип активации, при частом употреблении, действительно приводит к преждевременному износу организма. Существуют даже методы, определяющие диапазон предельных режимов того или иного органа. Например, об уровне резервных возможностей организма, для профессий связанных с военной службой, обычно судят по показателям функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем (функциональные пробы Штанге, Генча, Мартинета, Руфье, Летунова и пр.) [2]. Однако того же результата, а даже и большего, можно достичь, создав новые оптимально-функциональные системы.

Ключ к таким функциональным перестройкам лежит в особых, расширенных состояниях сознания или состояниях сверхсознания. Сам термин «сверхсознание» был заимствован отечественной школой психологии у К.С. Станиславского. Им обозначают такие процессы творчества, когда используется лишь невербальные образы и получение результата происходит без вмешательства сознания. Таким образом, итог не отражает предыдущий опыт, мешающий адекватно отреагировать на изменившуюся ситуацию, сознание лишь оценивает полученный результат, но не вмешивается в процесс работы сверхсознания. В этих состояниях происходит быстрая перестройка функциональных систем организма до их оптимума. Эти состояния возникают при пиковых переживаниях, на некоторых психотренингах, например, холотропном дыхании, психоделической терапии, при использовании различных методов стимуляции или наоборот – сенсорной депривации и пр. Путем их достижения могут также стать БОС-тренинги и применение систем с психологической обратной связью, для выявления и избавления от негативных комплексов.

Однако все эти методы крайне ненадежны и о возникновении состояния сверхсознания можно говорить лишь с точки зрения вероятности. Все существующие нефармакологические методы к тому же требуют длительных тренировок. Методы же психоделической терапии или различные ритуальные технологии с применением психоделиков (например, шаманизм) хотя и имеют возможность быстрого вхождения в состояния сверхсознания, но трудноуправляемы, так как сильно зависят от *set&settings* (установки и обстановки) и могут привести к прямо-противоположному состоянию сознания (плохой трип). Это состояние обычно купируется психологом с помощью утешительного разговора в благоприятной, теплой обстановке или с помощью анксиолитиков или барбитуратов. Такие плохие трипы не могут быть предупреждены даже при достаточном опыте и требуют обязательной помощи извне.

В исследованиях проведенных Н.Е. Свицкерской и др. [3] было выявлено, что состояния сверхсознания и обычное базовое сознание отличаются тем, что в последнем у человека функционирует своеобразная «когнитивная ось», характеризующаяся большей возбужденностью лобных областей левого полушария и задних – правого. Но в расширенных

состояниях сознания формируется, так называемая, «ось сверхсознания» – происходит противоположная активация областей коры полушарий: задней левой и передней правой. Этот процесс начинает запускаться при любой творческой работе, при выполнении особых дыхательных упражнений, под действием психоделических веществ и пр.

Было выяснено, что особую роль здесь играет лимбическая система, активно участвующая в формировании широкого спектра измененных состояниях сознания (ИСС). Она вызывает торможение, особенно коры левого полушария. Несколько структур лимбической системы (важнейшие из них – это миндалина, гиппокамп, гипоталамус, поясная извилина) образуют круг Пейпеца. Циркулируя по этому контуру, затрагивая центры страха и агрессии, наслаждения и отвращения, возбуждение создает длительные эмоциональные состояния и участвует в процессах запоминания информации. Благодаря гиппокампу человек запоминает то, что более всего эмоционально положительно окрашено. А при сильных негативных переживаниях наблюдается обратный процесс, вытеснение информации в область бессознательного. Другая функция лимбической системы – управление работой внутренних органов. Здесь главенствует гипоталамус, нарушение работы его центров влечет за собой всевозможные недуги: ожирение и бессонницу, диабет и лихорадку, гипертонию и половое бессилие. Гипоталамус управляет всей эндокринной системой. Таким образом, ИСС тесно связаны с тем или иным функциональным состоянием организма.

Можно также сказать, что лимбическая система является, в каком-то смысле, своеобразным «центром зомбирования». В раннем детстве и подростковом периоде с ее помощью осуществляется импринтинг. Как уже говорилось, в человеческой памяти откладываются не логическая суть событий, а связанные с ними яркие эмоциональные переживания. А так как эволюционно лимбическая система – это обонятельный мозг, ее первоначальное предназначение – воспринимать и анализировать химические сигналы, то ключом, к бессознательному воспроизведению ИСС обычно становятся: запах, вкус или действие психоактивных веществ.

Большую роль в формировании различных ИСС играют также пейсмекеры. Так, в передней части большого мозга – в области перегородки – находится пейсмекер, воздействующий на гиппокамп и задающий Θ -ритм. Таламус способствует генерации α - и γ -ритмов бодрствующей коры. А Δ -ритм задает ретикулярная формация в стволе мозга.

Таким образом, хотя раньше и придавали большое значения изучению и воздействию на кору мозга, в действительности, оказалось, что огромное влияние имеют и подкорковые центры – без них не обходятся даже такие эволюционно поздние процессы, как речь, мышление. Однако подобраться к ним гораздо труднее – нужны сложные методы томографии и виртуозные операции. Ситуацию можно в корне изменить, если возбуждение нервных окончаний осуществлять с помощью фазированных антенных решеток (ФАР). Это позволит осуществлять сканирование головного мозга в заданном секторе углов (рис. 1). При этом требуется предельно локальное воздействие на нервные окончания, что предъявляет повышенные требования к диаграмме направленности (ДН) антенной системы.

Для возбуждения аксона длины L , находящегося на расстоянии $d = r + \Delta r$ от плоскости раскрытия ФАР, необходимо иметь в заданной плоскости ДН ширины $\delta\theta = k\delta\theta'$, где $\delta\theta' = L/(r + \Delta r)$ – ширина ДН в данной плоскости, которая была бы необходима для возбуждения объекта длины L , находящегося в свободном пространстве на том же расстоянии d от раскрытия антенны; коэффициент k ($k > 1$) определяется геометрией и физическими свойствами диэлектрических слоев.

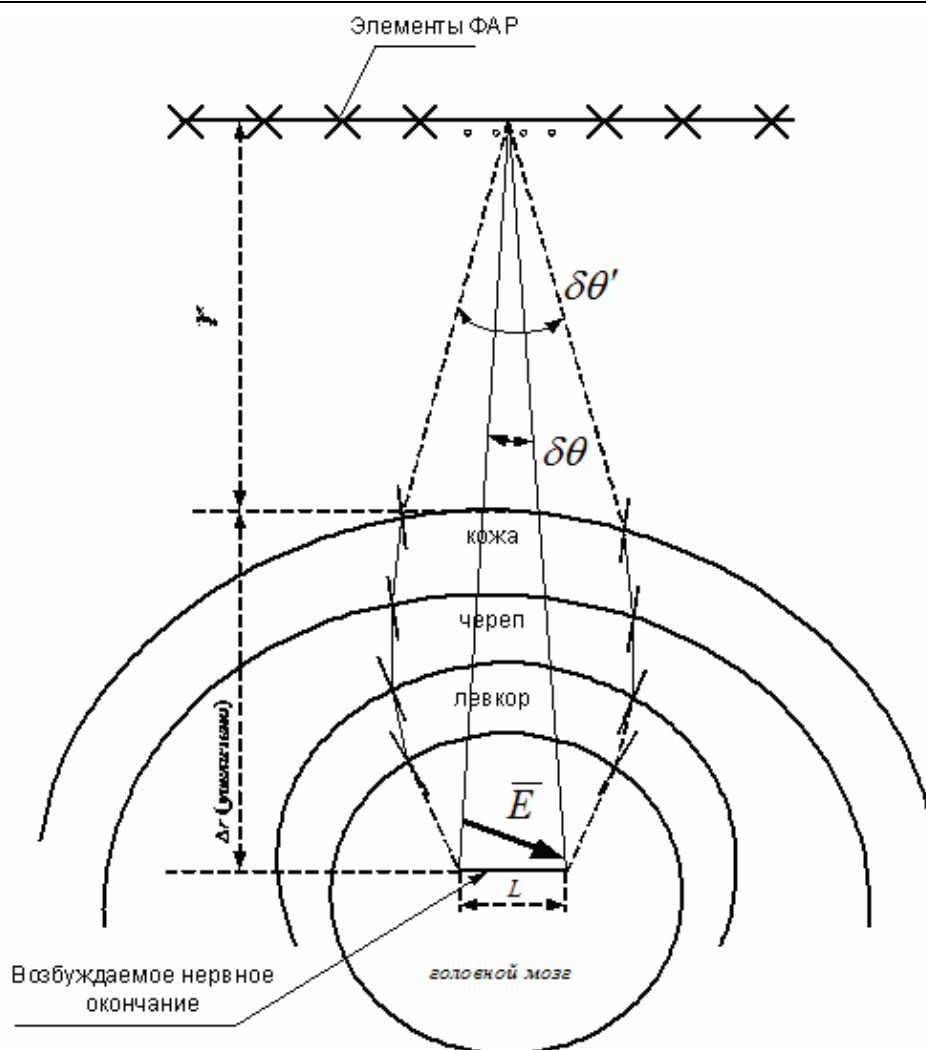


Рис. 1. Возбуждение нервных окончаний головного мозга с помощью фазированной антенной решетки

Пусть имеем прямоугольный раскрыв размерами $a \times a$. Считая, что амплитудно-фазовое распределение токов возбуждения в раскрыве синфазное – для создания луча, идущего по нормали к решетке, или линейное – для сканирования луча в заданном секторе углов, можем записать [4]: $\delta\theta = 51^\circ \lambda / a$, где λ – длина волны излучения. Следовательно, для линейного размера получим $a = 51^\circ \lambda / k\delta\theta'$. По a далее определяем количество элементов ФАР и их вид. Например, при частоте возбуждения $f = 300\text{ГГц}$ длина волны равна $\lambda = 1\text{мм}$ и, считая $k = 3$, $L = 0,1\text{мм}$, $r = 1\text{м}$, $\Delta r = 20\text{см}$, получим: $a = 51^\circ \lambda / k\delta\theta' \approx 3,5\text{м}$.

Для уменьшения размеров раскрыва и, следовательно, числа элементов ФАР, можно расположить между раскрывом и исследуемым объектом фокусирующие диэлектрические линзы, которые позволят значительно уменьшить габариты антенной решетки [5].

Поскольку сектор сканирования здесь достаточно мал, в целях уменьшения числа фазизирующих устройств можно объединить несколько излучателей в синфазные группы, питаемые от одного генератора (рис. 2). Для уменьшения уровня боковых лепестков можно использовать нерегулярное (случайное) расположение излучателей в плоскости раскрыва [4].

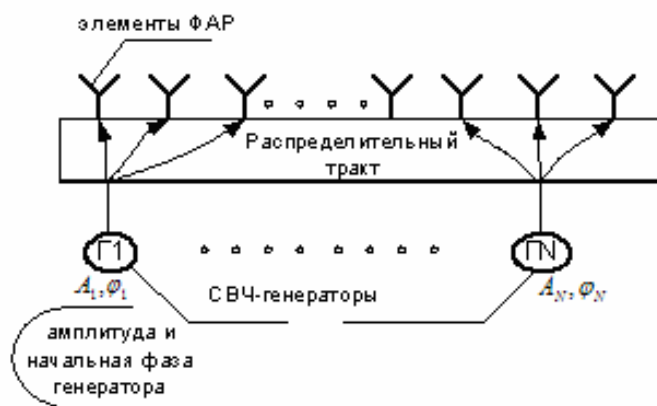


Рис. 2. Пояснение распределения импульсов генераторов по элементам

Поскольку аксон ориентирован случайным образом относительно антенны, а для наилучшего возбуждения вектор напряженности электрического поля \vec{E} должен быть ориентирован параллельно аксону, желательно использовать антенны-элементы решетки с круговой поляризацией. (Например, использовать два скрещенных под прямым углом элементарных электрических вибратора, амплитуды токов которых одинаковы, а фазы сдвинуты на 90° друг относительно друга.)

Подобная антенна может работать и на прием СВЧ – сигналов от возбужденных нервных окончаний. Для этого она должна иметь достаточный коэффициент усиления и быть способной принимать волны произвольной поляризации. Последнее может быть применено в радиотомографии головного мозга при исследовании его структуры и свойств.

Таким образом, применение ФАР позволит получить инструмент, с помощью которого можно осуществлять как дистанционное избирательное воздействие на глубинные структуры мозга, так и оценку успешности этого воздействия, с целью определения оптимума, что может быть применено для систем активации резервных возможностей человека или построения иных систем из области психотехнологий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гримак Л.П. Резервы человеческой психики. – М. Издво политической литературы, 1989. – 320с.
2. Сапов И.А., Солодков А.С. Состояние функций организма и работоспособность моряков. – Л.: Медицина, 1980. – 192 с.
3. Свидерская Н.Е. Синхронная электрическая активность мозга и психические процессы. – М.: Наука, 1987.
4. Марков Г.Т., Сазонов Д.М. Антенны. – М.: Энергия, 1975. – 528 с.
5. Жук М.С., Молочков Ю.Б. Проектирование линзовых, сканирующих, широкодиапазонных антенн и фидерных устройств. – М. Энергия, 1973. – 440 с.