

Трансформация активности мозга при переходе в состояние виртуального сознания

О.И.Коёкина

В данной работе представлена оценка условий, при которых может проявляться виртуальная, или потенциальная область сознания, отражающая взаимодействие с частью многомерной реальности, не доступной для восприятия в обычном состоянии бодрствования. Показано, что при сохранности основных механизмов деятельности мозга, трансформация его активности, обеспечивающая реализацию виртуального сознания, выражается в перераспределении биоэнергетических источников, которые можно обнаружить в виде траектории последовательного вовлечения в активность локальных нервных центров. Использовали методику вычисления дипольных источников медленных позитивно-негативных волн максимальной амплитуды в C_z и F_z , и обнаружили их происхождение в глубинных структурах межполушарной области мозга, где расположены важнейшие центры восходящих активирующих влияний. Отмечается высокая концентрация этих источников по поперечной оси и рассеяние по вертикальной и передне-задней осям головы.

Виртуальная, или скрытая, потенциальная область сознания может проявляться в определенных условиях. Оценка этих условий в данной работе основывается на рассмотрении возможных трансформаций активности мозга в тех состояниях сознания, в которых может отражаться взаимодействие с частью многомерной реальности, не доступной для восприятия в обычном состоянии бодрствования. При этом могут, по-видимому, открываться альтернативные каналы экстрасенсорного восприятия информации, когда возможно бесконтактное невербальное взаимодействие или возникновение таких явлений, которые обозначают "exteriority".

Они могут проявляться, например, во время медитации, в переходных стадиях гипноза, при взаимодействии индуктора и реципиента. В настоящее время их обычно относят к феноменам измененных состояний сознания (ИСС), при которых восприятие окружающего мира и схемы собственного тела изменены различными факторами, трансформирующими сенсорные каналы и создающими возможность такой направленности внимания, когда поток восприятия обычной текущей информации ограничивается и его место во внутреннем восприятии замещается эмоционально-образными представлениями. При этом рационально-логический уровень переработки информации сменяется на качественно иной по способу и интенсивности, с расширением возможностей интуитивно-эвристического анализа и подключением физиологических резервов мозга для обеспечения данных процессов. Одной из главных особенностей таких состояний является возможность установления раппорта или бесконтактного внесенсорного взаимодействия, природа которых до настоящего времени остается неизвестной.

В нейрофизиологических исследованиях ИСС, касающихся как континуума "сон - бодрствование", так и переходных стадий гипноза, были получены противоречивые данные, указывающие в большей степени на внешнее сходство активности мозга в более глубоких стадиях погружения с обычным состоянием бодрствования. Исследования экстрасенсорных способностей у человека также натолкнулись на получение противоречивых данных, показывающих, что в большинстве случаев изменения в биоритмах мозга связаны с попутной сенсорной и психоэмоциональной деятельностью [1,2,3]. В связи с этим, представлялась привлекательной возможность изучения переходных моментов при ИСС. Скачкообразность преобразования как психических функций, так и нейрофизиологических показателей впервые были обнаружены на уровне сверхмедленных колебаний потенциалов мозга при изучении стадий гипноза [4]. Быстрая скачкообразная смена нейрофизиологических показателей связей между структурами мозга наблюдалась также у опытных индукторов и целителей, которая позволяла им оставаться практически в обычном состоянии бодрствования [5]. Такая ступенчатость свидетельствовала о возможном существовании

триггерных механизмов, запускающих некоторые преобразования в работе мозга, влияющие на самореализацию ИСС.

На основании материалов ранее проведенных исследований сделано предположение, что при сохранности основных механизмов деятельности мозга, трансформация его активности, обеспечивающая реализацию виртуального сознания, его потенциальных, не проявленных свойств, выражается в перераспределении биоэнергетических источников, которые можно обнаружить в виде траектории последовательного вовлечения в активность локальных нервных центров в глубинных структурах мозга в переходных стадиях ИСС.

Методика исследования

Группу исследования составляли лица - добровольцы, владеющие методами медитации, сопровождающейся сосредоточением внимания на состояниях тела с глубокой мышечной и психической релаксацией и переходом в ИСС. В другую группу входили пациенты с признаками невротизации, с которыми проводили курс гипнотерапии с участием психотерапевта. ИСС у них достигались по стадиям в соответствии с планом проведения процедуры: сомналентности, гипотаксии, каталепсии, сомнамбулической. Отдельную группу лиц составляли добровольцы или пациенты, обратившиеся за помощью к целителю, которые под влиянием невербального бесконтактного взаимодействия с целителем погружались в измененные состояния сознания. Всего участвовало в исследованиях 18 человек.

Всем участникам исследования проводили регистрацию биоритмов мозга по 16 стандартным монополярным отведениям в соответствии с общепринятой международной стандартной схемой. Во время отведения биопотенциалов с поверхности головы и записи ЭЭГ на носитель компьютера испытуемые и пациенты располагались в удобном положении (полулёжа в кресле), в полутемном помещении с ограничением шумовых помех, с закрытыми глазами - при условиях, создающих возможность достижения мышечной и психической релаксации.

Запись ЭЭГ проводилась в двух вариантах - в начале каждой процедуры во время состояния обычного бодрствования и после погружения в ИСС. Периоды записи ЭЭГ были достаточно длительными (несколько минут) с учетом возможности использования статистической обработки эпох анализа и спектрального преобразования.

С целью локализации источников ритмической активности или паттернов ЭЭГ использовали специальную компьютерную программу BRAINLOC, созданную на основе научных разработок [6,7]. С помощью этой программы определяли и отслеживали в объеме мозга человека возникновение центров электрической активности, представляемых для каждого момента времени в виде одного или двух эквивалентных дипольных источников тока. В качестве входной информации использовали одномоментные амплитудные значения многоканальной ЭЭГ. В результате работы программы для каждого анализируемого момента времени определялись трехмерные координаты и векторные моменты дипольной модели и соответствующие им 95-процентные доверительные интервалы, а также коэффициент дипольности, характеризующий степень адекватности применяемой модели. Кроме того, проводили построение карт распределения потенциала ЭЭГ на поверхности головы, карт потенциалов на поверхности головы для дипольной модели, а также карт потенциалов на поверхности коры больших полушарий мозга.

Результаты исследования

Были выделены те общие признаки ИСС, при которых наблюдалось яркое, не менее очевидное, чем в обычной реальности, восприятие образов “иных” миров, “иных” пространственно-временных соотношений, как правило, с телепатическим общением с “иными” сущностями. В некоторых случаях “путешествия” в ИСС ограничивались как бы только пространственными перемещениями, например, в районы Москвы, отдаленные от

места проведения исследования на несколько километров, или в другие города на расстояние в тысячи км. В других вариантах совершались “экскурсии во времени” к историческим событиям, происходящим несколько веков тому назад, которые воспроизводились в памяти и в последующих отчетах так же, как и текущая реальность. Возможно, было обращение к индивидуальной эволюции, к периодам донатального, перинатального и постнатального развития, а также к промежуткам времени в сотни и тысячи лет как до, так и после рождения. Последние состояния сопровождались необычными ощущениями покоя и гармонии, ранее никогда не испытываемыми. Поддерживалось бесконтактное невербальное взаимодействие с индуктором, который мог управлять переходными стадиями в ИСС.

Все участники исследования по возвращении в обычное состояние сознания утверждали, что это не был обычный сон и что они в действительности наблюдали иные реальности, общались с сущностями иных миров, и что это никак не связано со сновидениями. Согласно отдельным самоотчетам, это соответствовало полному переходу в особое состояние сознания “при открытой чакре сахасраре и выходе сознания из физического тела”.

По наблюдениям за изменениями ЭЭГ в процессе погружения в ИСС были выделены несколько переходных фаз в динамике ритмов мозга. Наиболее четкие изменения были выражены на начальных этапах. После периода мышечной и психической релаксации, сопровождающейся распространением альфа-ритма в передние отделы мозга, наблюдается периодическое возникновение на всей поверхности мозга отдельных волн или групп высокоамплитудных (до 200-250 мкВ) позитивно-негативных медленных волн, соответствующих частоте 3-4 кол. в сек (см. рис.1). Эти волны вырастают на фоне нерегулярной низкоамплитудной активности по всем отведениям. Максимальной амплитуды они достигают в межполушарных отведениях C_z и F_z . У некоторых испытуемых периоды медленных волн могут чередоваться с периодами выраженного альфа-ритма в передне-центральных отведениях коры мозга или бета-активностью.

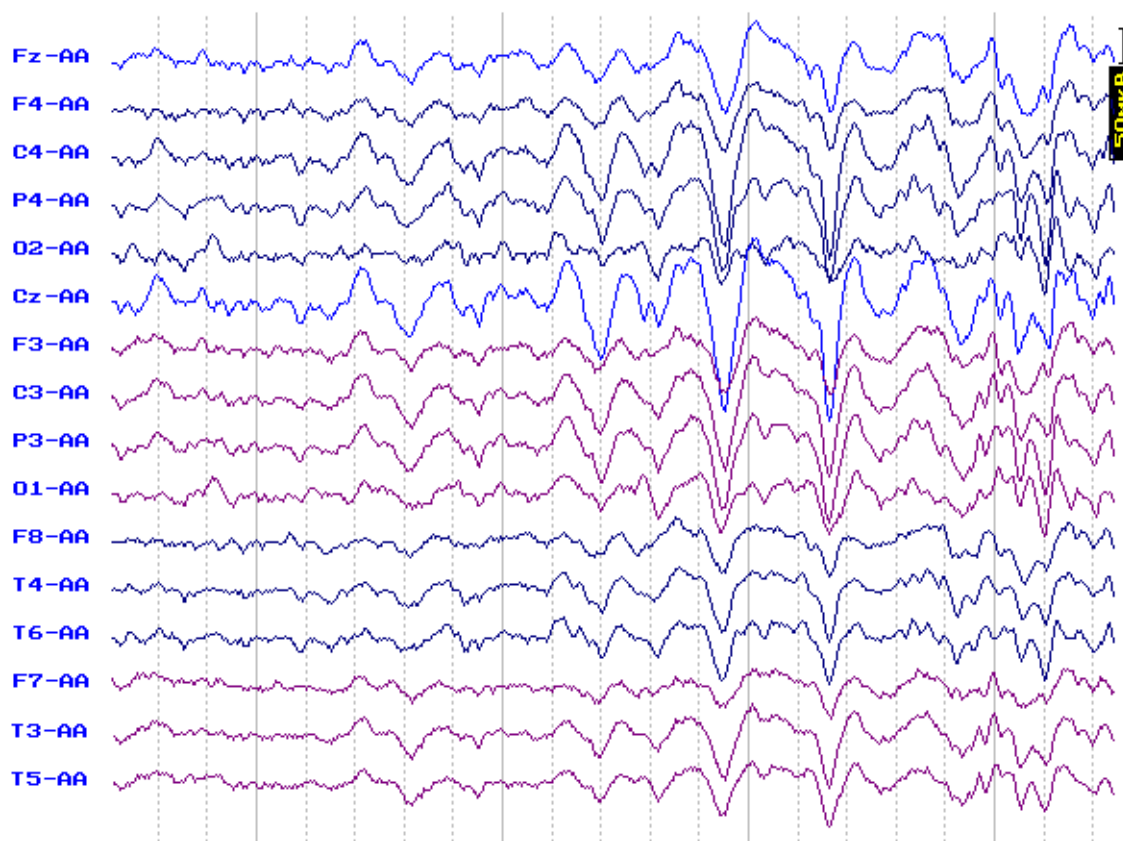


Рис.1. ЭЭГ в переходной стадии ИСС (гипотаксии). Медленные позитивно-негативные колебания с максимальной амплитудой до 200-250 мкВ в отведении Cz (область вертекса).

На рис.2 представлена общая картина переходных этапов активности мозга с помощью картирования изменений основных диапазонов ритмов ЭЭГ: дельта, тета, альфа, бета1 и бета2 - соответственно периодам ИСС. При установлении раппорта в гипнотическом состоянии сознания, в переходных стадиях медитации и при взаимодействии индуктора и реципиента отмечается возрастание спектральной мощности медленной активности в виде дельта- и тета-ритмов по всей поверхности мозга с одновременным уменьшением ее в диапазонах альфа- и бета-волн (рис.2 А). Эта стадия перехода от обычного состояния бодрствования к ИСС отличается видимыми изменениями биоритмов, характерными для неактивного заторможенного состояния коры головного мозга, на фоне которых всплески высокоамплитудных медленных волн могут чередоваться с промежутками активности, сходной для обычного бодрствования или фазы сновидений. Эти признаки изменений ЭЭГ активности в наблюдаемых случаях позволяли предвидеть отражение в последующих самоотчетах испытуемых трансформированного в пространстве и времени восприятия и виртуального осознания действительности. Для сравнения, представлены в виде картирования изменений мощности спектров ЭЭГ более глубокие стадии гипнотического состояния сознания: “катаlepsии” (рис.2 Б) и “левитации руки” (рис.2 В) по отношению к фону. В этих состояниях изменения спектра ЭЭГ гораздо менее выражены, по сравнению с первой стадией.

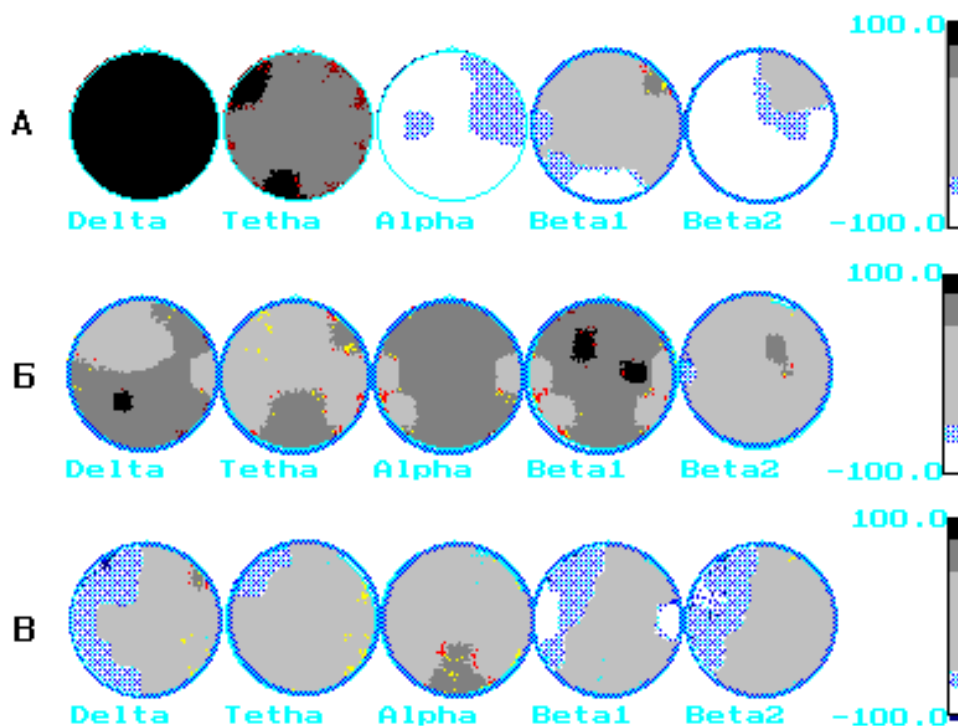


Рис.2. Картирование динамики ЭЭГ по показателям спектральной плотности в процессе перехода в ИСС. Шкала соответствует распределению значимости по статистическому критерию, определяемому как степень недоверия (1 - SL) со знаком при сравнении величин, отражающих значения энергии спектра (PW мкВ²). Изменения даны по сравнению с фоном: А - в стадии гипотаксии наблюдается значимое увеличение мощности спектра в области дельта-ритма (1-3Гц) и уменьшение альфа- и бета-ритмов (8-13Гц и 14-30Гц соответственно) на всей поверхности; Б и В - картирование в более глубоких стадиях ИСС, соответствующих состояниям гипнотической “катаlepsии” и “левитации руки” - значимые изменения мощности спектра ЭЭГ локальны и относятся к сенсомоторным зонам коры.

Обращает на себя внимание концентрация мощности медленных позитивно-негативных волн в области C_z и F_z . Используя методику вычисления дипольных источников этих волн, обнаружили их происхождение в глубинных структурах межполушарной области мозга (см. рис.3), где расположены важнейшие центры восходящих влияний на активность мозга - ретикулярная формация среднего мозга, медиальные зоны таламуса, а также области, имеющие отношение к регуляторным процессам в зависимости от светового режима и репродукции - это, в основном, области, прилегающие к стенкам третьего желудочка, и эпифиз. Отмечается высокая концентрация этих источников по поперечной оси и рассеяние по вертикальной и передне-задней осям головы. Соответственно распределяются и направления осей диполей источников активности. На поверхности мозга (модель) и скальпа видны распределения максимума и минимума амплитуды медленного потенциала (рис.4,5) с центром несколько кзади от вертекса.

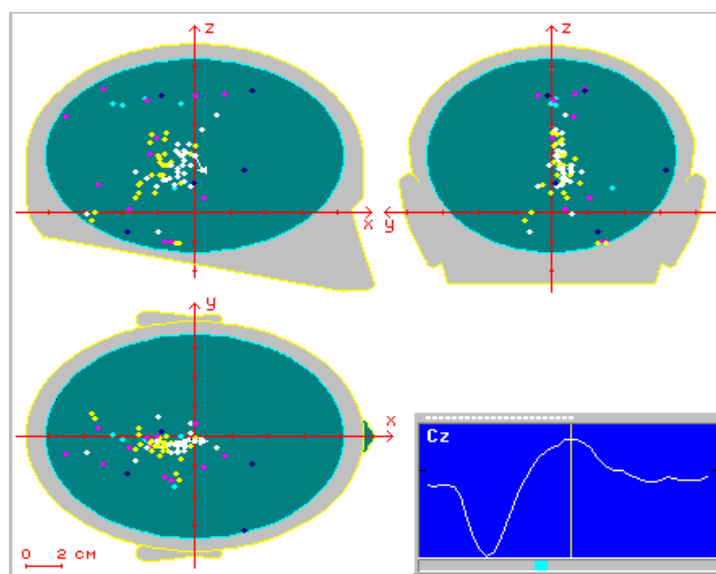


Рис.3. Источники активности медленных колебаний в области вертекса (см.рис.1). Локализация соответствует зонам медиального таламуса, эпифиза, ретикулярной формации ствола.

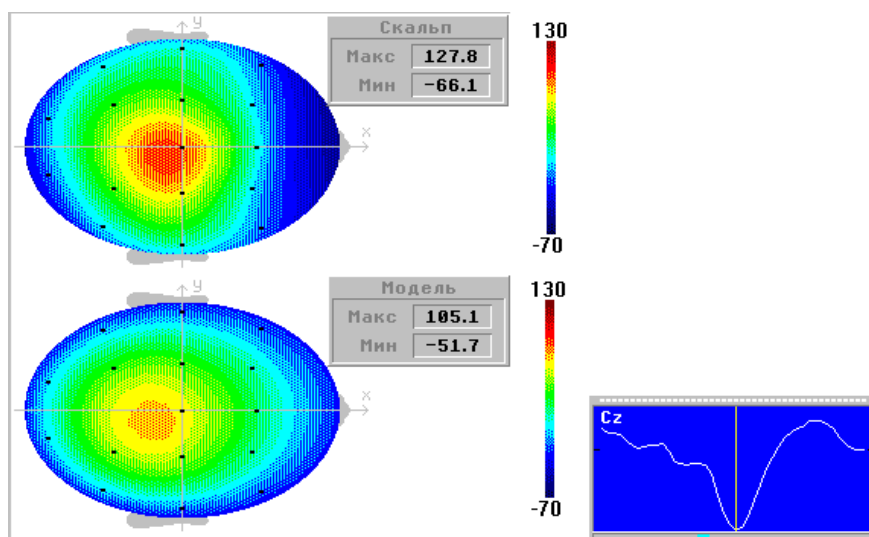


Рис.4. Распределение положительной фазы потенциала медленной волны в области вертекса (Шкала показывает распределение значений разности потенциалов в мкВ).

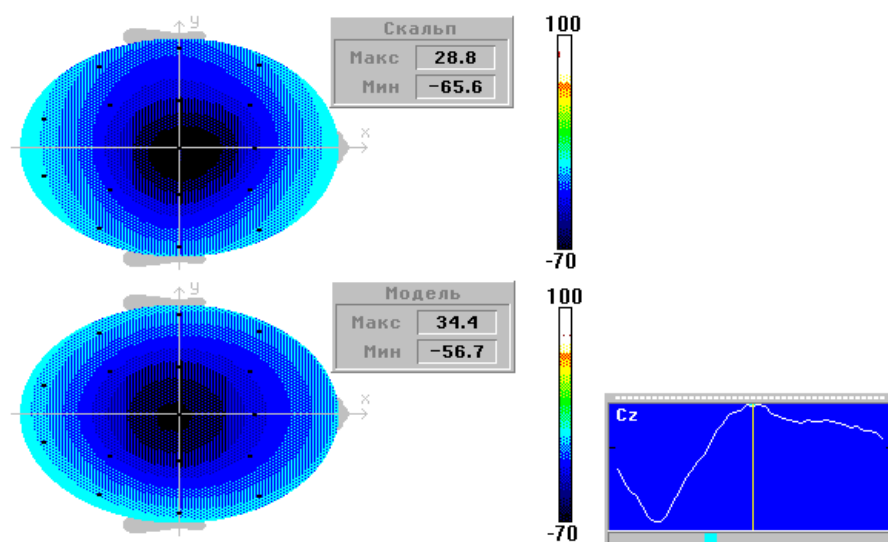


Рис.5.Распределение отрицательной фазы потенциала медленной волны в области вертекса (Шкала как на рис.4).

Максимальная концентрация энергии биоритмов мозга в области, контролирующей активацию сознания, по-видимому, связана с вовлечением их в процесс трансформации активности мозга, необходимой для проявления скрытых, еще не реализованных возможностей осознания. Видимое заторможенное состояние корковых областей мозга, которое протекает параллельно заторможенному состоянию и психических функций в этих переходных стадиях ИСС, скорее всего, является благоприятным фоном для реорганизации некоторых функций и связей мозга. Возможно, что этот переход означает состояние готовности к такой трансформации активности, которая позволяет реализовать виртуальные возможности сознания, связанные с открытием альтернативных каналов восприятия и передачи информации, при этом не исключается и феномен “exteriority”.

Литература

- 1.Васильева Г.Н., Лытаев С.А., Хлуновский А.Л., Кобрин В.П. Исследование энергоинформационного обмена между субъектами методом электроэнцефалографии. Приборостроение, 1993, №6, с.65-73.
- 2.Кукес В.Г., Коёкина О.И., Волков Р.Ю. Межиндивидуальная взаимосвязь биоэлектрической активности мозга при явлениях биоэнергоинформационного обмена. Парапсихология и психофизика. 1994, N1(13), с.42-50
- 3.Благосклонова Н.К., Гусев А.Н., Коптелов Ю.М., Шапкин С.А. Отражение в ЭЭГ экстрасенсорного воздействия. Физиология человека. 1994, Т.20, №3, с.36-44.
- 4.Аладжалова Н.А. Психофизиологические аспекты сверхмедленной ритмической активности головного мозга. 1979 г., М., Наука, с:214
- 5.Павлова Л.П. Системный подход в электроэнцефалографическом исследовании биотелесвязи в физиологической школе Н.Е.Введенского - А.А.Ухтомского. Парапсихология и психофизика. 1993, N2. С.42-48
- 6.Гнездицкий В.В. Анализ потенциальных полей и трехмерная локализация источников электрической активности мозга человека. Дисс. ... докт. биол. наук. М., 1990.
- 7.Коптелов Ю.М. Исследование и численное решение некоторых обратных задач электроэнцефалографии. Дисс. ... канд. физ.-мат. наук. М., 1988.