

О МЕХАНИЗМАХ ПОДСОЗНАНИЯ И ПАМЯТИ

А.В. Бобров

Орловский государственный университет имени Тургенева

drobser@yandex.ru

В работе продолжено развитие изложенной в [1] концепции двухуровневого механизма обработки информации в ЦНС - клеточного и полевого. Необходимость перехода к новой парадигме определяется отсутствием иных решений, позволяющих вывести из состояния стагнации ортодоксальную науку, обременённую хорошо известными нерешаемыми проблемами, связанными с психической деятельностью человека.

Модельное рассмотрение механизмов подсознания и памяти позволило определить статус феномена подсознания: *подсознание является автономной функциональной структурой феномена психической деятельности*. Феномен долговременной памяти - атрибут феномена подсознания. Функционирование механизма подсознания основано на взаимодействии Собственных спиновых полей (ССП) глиальных клеток олигодендроцитов, входящих в состав нейроглиальных комплексов (НГК), с дальнедействующими спиновыми полями физического вакуума.

Состояние СПП глиальных клеток, входящих в состав НГК, определяется афферентной информацией, поступающей на синаптические входы нейрона, входящего в состав НГК, а также информацией, поступающей из внешней среды по полевому каналу непосредственно на глиальную клетку.

Поступление афферентной информации на синаптический вход НГК приводит к возрастанию в глиальной клетке количества ионов калия – клетка деполяризуется. При этом снижается значение её отрицательного мембранного потенциала, а интенсивность СПП глиальной клетки возрастает. Длительность процесса реполяризации – обратного выхода ионов калия из глиальной клетки, зависящая от величины поступившей афферентной информации, определяет продолжительность существования *полевой энграммы* долговременной памяти.

Описан механизм перекодировки информации при её переносе с клеточного уровня "биокомпьютера сознания" на полевой уровень. Описан механизм переноса информации с клеточного уровня "биокомпьютера сознания" на полевой уровень.

1. Кризис ортодоксальной науки

1.1. Нейрофизиологическая наука – истоки стагнации

Современная нейрофизиология основана на шаткой догме, пришедшей из далёкого прошлого, согласно которой нервная клетка является единственной структурной единицей, реализующей все проявления проходящих в ЦНС процессов психической деятельности индивида - осознания, мышления, памяти, ясновидения, предвидения, анализа, дедукции и многих других. Неуверенность в догме, и в то же время полная беспомощность нейрофизиологической науки наглядно отображена в учебном пособии для студентов В.В. Шульговским – доктором биологических наук, профессором, заведующим кафедрой Высшей нервной деятельности МГУ. Он пишет: "Сознание и другие психические феномены являются самым высоким уровнем психической деятельности человека. Но у биологов не должно быть сомнений, что в их основе лежат нейробиологические процессы мозга. Проблема состоит в детальном объяснении, как в этих случаях работает мозг. Возможно, в XXI столетии решение проблемы нейробиологии сознания станет самым важным открытием третьего тысячелетия...".

Сам В.В. Шульговский, по-видимому, не очень уверен в сказанном. Уже через две строки мы читаем: "Возможно, мы заблуждаемся, считая, что нейроны и синапсы являются анатомическими единицами сознания, скорее всего, оно является результатом кооперативной деятельности ряда мозговых систем". Но уже на следующей странице, верный корпоративным установкам, В.В. Шульговский возвращается к догме: "Сознание есть ни что иное, как активность нейронов" [2] (с.14, 15).

Доказательства существования механизмов, реализующих на уровне нейронных сетей коры головного мозга все не находящие объяснения проявления психической деятельности человека, отсутствуют. Напротив, низкие частотные и временные показатели процессов нейронных сетей коры головного мозга и ряд других веских обстоятельств свидетельствуют о невозможности проявления таких феноменов на клеточном уровне ЦНС.

1.2. Проявления психической деятельности в феноменах сверхбыстрой обработки информации и неограниченного объема памяти

Ниже приведен ряд примеров, иллюстрирующих многообразие проявлений психической деятельности человека. К парадоксальным проявлениям психической деятельности человека, не решаемым на нейронном уровне, относятся сверхбыстрая обработка информации и неограниченный объем памяти.

1. Примером не решаемой на клеточном уровне проблемы сверхбыстрых психических процессов является феномен отражения в речи внезапно возникшей идеи. Индивид не прикладывает никаких усилий для её отражения в вербальной форме в виде предложений, содержащих набор слов, следующих друг за другом в соответствии с нормами лингвистики, извлечённых из словарного архива его памяти (в русском языке порядка 400000 слов!) и преобразованных в соответствии с нормами морфологии. Состав предложения формируется в подсознании индивида в доли секунды.

2. Женщина из Индии Шакунтала Дэви соревновалась с компьютером в извлечении корней из чисел. Она мгновенно извлекала корни 6-й степени из девятизначных чисел, что, однако, не свидетельствовало об уровне интеллекта: она дважды провалилась на промежуточном экзамене на степень бакалавра. В восьмидесятых годах прошлого столетия в средствах массовой информации прошло сообщение: «Женщина-компьютер Шакунтала Дэви вычислила с точностью до единицы корень двадцать третьей степени из двухсот-одного-разрядного числа, опередив на десять секунд ЮНИВАК 1108 – один из самых сложных компьютеров США. При этом Шакунтала Дэви утверждала, что "не знает, как она это делает" [3]. Для выполнения задачи с вычислением корня двадцать третьей степени не существует простой – на уровне средней школы – алгоритм, подобный алгоритму вычисления корня квадратного. По мнению специалистов, решение задачи невозможно без применения специальных методов или средств вычислительной техники. Но малограмотная женщина о методах решения задачи путем логарифмирования или разложения чисел в ряд, знать не могла. Таким образом, на основании объективных фактов, подтверждаемых самой участницей эксперимента, необходимо признать, что в рассматриваемом случае сложнейшая задача выполнялась на уровне подсознания с применением неизвестных методов и вычислительных средств, имеющих неизвестную природу. Эти методы не основывались на многочисленных обращениях к памяти, на сохранении в памяти и последующим извлечением из неё бесконечно большого объема цифровой информации. Мышление и память работали совместно с бесчисленным числом переключений.

3. Диктор Чиквашвили легко вычисляет, сколько слов и букв произнесено за определенный промежуток времени. Был поставлен контрольный эксперимент, в котором требовалось подсчитать количество слов и букв, произнесенных диктором, когда он комментировал футбольный матч. Ответ последовал, как только диктор закончил: 17427 букв, 1835 слов. Ответ был верный, а на проверку по магнитофонной записи ушло несколько часов [4].

4. Сотрудник Европейского центра атомных исследований Уильям Клайн помнит таблицу умножения до 100000, квадраты чисел до 150. Он неоднократно присутствовал при испытании компьютеров британских фирм. Однажды компьютеру было предложено извлечь корень квадратный из числа 555555555555. Пока программист вводил задание, Клайн сказал: «745356». Позднее компьютер выдал ответ: 745355,9924 [5].

5. Южноафриканский и международный политический деятель Ян Христиан Сметс в преклонном возрасте выучил наизусть 5000 книг [6].

1.3. Проблемы памяти не могут быть решены на нейронном уровне рефлекторных реакций

Подтверждением кризиса ортодоксальной науки, основанной на нейрофизиологических принципах участия нервных клеток в процессах психической деятельности, является нулевой итог едва ли не векового исследования проблем памяти. К ним относятся отсутствие центра памяти, отсутствие завершённой теории памяти, не обнаруженная локализация следа памяти - энграммы.

Итоги векового исследования феномена памяти отражены в тупиковых коллизиях в работах академика П.К. Анохина, доктора биологических наук профессора В.В. Шульговского.

П.К. Анохин - интегративная функция нейрона и химические реакции взрывного типа в концепции памяти. Согласно П.К. Анохину: "...процесс, позволяющий извлекать из памяти в доли миллисекунды целые картины, образы и воспоминания, должен быть исключительно быстрым... Этот процесс извлечения из памяти является еще более поразительным, если вспомнить, с какой легкостью он ежесекундно и безошибочно помогает принять нужное решение. *Обратим внимание, с какой легкостью мы извлекаем из памяти самые тончайшие нюансы нашей мысли, разговора и всего того, что было накоплено за всю нашу жизнь...*" (выделено авт., А.Б.) [7].

Если проблема механизма сверхбыстрой обработки информации являлась ведущей темой при создании концепции интегративной функции нейрона, для решения которой Анохину пришлось постулировать существование неких сверхбыстрых ферментативных реакций, то сегодня эта проблема по причине отсутствия реальных путей ее решения просто игнорируется в надежде на будущее неожиданное просветление.

Второй, весьма существенной причиной стагнации явилось изучение механизма памяти в отрыве от процессов мышления. Согласно Анохину, функция памяти непосредственно вписана в интегративную функцию нейрона в качестве атрибута последней. Процесс накопления опыта является составной частью процессов, связанных с синтезом информации, поступающей по афферентным каналам через синапсы на дендритах и соматических клетках.

Память, считает П.К. Анохин, должна рассматриваться только на основе системного подхода. "...Существующая в нейрофизиологии тенденция изучать и рассматривать такие компоненты афферентного синтеза, как память, в качестве отдельных, самодовлеющих проблем, неверна и малоэффективна... Взятая в отдельности, сама по себе, как самодовлеющая проблема, она уже показала, что может повести мысль исследователя в другую сторону... Подавляющее большинство исследователей проблемы памяти все внимание сосредотачивают на моменте фиксации пережитого опыта... Это, несомненно, важная сторона памяти, но совсем по-другому выглядит весь вопрос о ней, как только мы будем ее рассматривать как один из компонентов, органически включенных в проблему принятия решения. Здесь сразу же центр событий перемещается с фиксации опыта на динамическое извлечение этого опыта... *Совершенно очевидно, что... чудесная способность памяти быть готовой ежесекундно отдать, что было накоплено за много лет, ... не может быть изучена иначе, как на основе полного контакта и взаимодействия всех компонентов афферентного синтеза.*" (выделено авт., А.Б.) [7].

В этом начало основных, неподъемных для Анохина трудностей: выходя на уровень афферентного синтеза – на бесконечные просторы нейронных сетей коры головного мозга, он приходит к бесконечному замедлению процесса "динамического извлечения этого опыта". Вот что говорит Анохин: "Представленный нами в удобопонимаемом виде путь фиксации

приобретенного опыта полностью обеспечивает понимание... сверхбыстрого извлечения из памяти прошлого опыта. Извлечение из памяти соответственно изложенным выше представлениям является взрывным химическим процессом, развивающимся на генетически детерминированных и химически структурированных путях нейрона, начиная с прихода возбуждений к его синапсам. *Этот процесс – совершенно очевидный, и для успеха его надо лишь, чтобы конвергирующие на нейрон возбуждения были в том же составе, что и в случае запоминания, т.е. при фиксации памяти*" (Выделено авт., А.Б.) [7].

Оставим в стороне проблему химических реакций взрывного типа – она была порождена безысходностью в поиске альтернативных решений проблемы быстрого действия. Что касается извлечения информации, хранящейся в долговременной памяти, то условие её тождественности с составом возбуждения, конвергировавшего на нейрон при фиксации памяти, требует поиска этих возбуждений во всем объеме коры. Однако сам процесс поиска, заключающийся в опросе бесконечного числа нейронов, необходимый для установления тождества конвергировавшей и воспроизводимой информации, это вовсе не "...процесс, позволяющий извлекать из памяти ежесекундно целые картины, образы и воспоминания", о котором говорил Анохин.

"Ошибка", которую допускает П.К. Анохин, исключая из процесса вспоминания время, необходимое на поиск в нейронных сетях коры, это – системная ошибка, обусловленная господствующей нейрофизиологической догмой, исключающей альтернативные решения. Она присуща всем исследователям – психо- и нейрофизиологам и XX и XXI века. Но наряду с этим не редки высказывания о возможном существовании некоего неизвестного фактора. Вспомним сомнения В.В. Шульговского: "Возможно, мы заблуждаемся, считая, что нейроны и синапсы являются анатомическими единицами сознания... Скорее всего, оно является результатом кооперативной деятельности ряда мозговых систем". И он был прав! Ниже подробно изложена концепция полевого механизма подсознания и памяти, в которой основная функция сверхбыстрой обработки информации на полевом уровне принадлежит нейроглиальным комплексам (НГК).

О парадоксальном свойстве механизмов подсознания, участвующих в процессе вспоминания, В.В. Шульговский пишет: "Объем долговременной памяти вызывает восхищение! По мнению некоторых теоретиков, в долговременной памяти хранится всё, что туда попало в течение жизни индивида. Расположение этой огромной информации в долговременной памяти представляет самостоятельный интерес. Прежде всего, оно упорядочено. Например, *за секунду мы извлекаем из долговременной памяти информацию (о том), кто написал «Евгения Онегина».* При простом переборе огромного массива хранящейся информации на это потребовались бы недели... Математические модели долговременной памяти очень сложны, как и ее устройство. *Использование хранящейся в долговременной памяти информации связано с решением задач, логической дедукцией, учетом ответов на вопросы, припоминанием фактов и т.п...*" (выделено автором, А.Б.) [2], с.306.

Концепция упорядоченности (структурированности) информации возникла в условиях, при которых альтернативная полевая концепция сверхбыстрой обработки информации отсутствовала. Верный корпоративному духу нейрофизиологической догмы, ничего не зная о существовании несущих информацию спиновых полях материальных объектов, В.В. Шульговский привязывает процессы запоминания и вспоминания информации к нейронным сетям головного мозга, тем самым наступая на те же грабли, что и П.К. Анохин. Отличие разве что в формулировках:

- П.К. Анохин: "...надо лишь, чтобы конвергирующие на нейрон возбуждения были в том же составе, что и в случае запоминания";

- В.В. Шульговский: "Использование хранящейся в долговременной памяти информации связано с решением задач, логической дедукцией, учетом ответов на вопросы, припоминанием фактов и т.п..." – здесь всё та же необходимость учёта бесконечного числа активных актов обработки информации в нейронных сетях коры головного мозга, завуалированная таинственным термином "структурированность", в которой ортодоксальная

наука надеется разобраться до конца столетия. И ни слова о времени, которое понадобится мозгу индивида для "решения задач логической дедукции, учёта ответов на вопросы, припоминания фактов" и т.п. Читателю предоставляется возможность домысливать продолжительность этих процессов. Самому же себе В.В. Шульговский на этот вопрос уже ответил: "...при простом переборе огромного массива хранящейся информации на это потребовались бы недели".

Зададимся вопросом: откуда берутся незнакомые нам образы и события, которые мы видим во сне? Может ли индивид извлечь из памяти образ человека, с которым он никогда прежде не встречался, или событие (эпизод, процесс), в котором никогда не участвовал? Может ли мозг сам создавать такие образы ("конструировать" информацию, прежде не поступавшую в структуры мозга)?

И.К. Анохин и В.В. Шульговский ответят: "нет". Но откуда берутся они в неимоверном количестве в наших снах? Концепция двухуровневого механизма сознания объясняет этот феномен следующим образом.

В длинноволновой стадии сна поток восходящей афферентной информации, поступающей в кору головного мозга от сенсорных систем (органов слуха, зрения и т.д.) резко снижается и даже может на время полностью прекратиться. При этом информация, поступающая в архивы памяти из внешней среды по полевому каналу, становится доминирующей и откладывается в подсознании в архивах памяти. С наступлением фазы парадоксального сна, образы, эпизоды и процессы, хранящиеся в архивах памяти, возникают во сне в хаотичной последовательности вне зависимости от времени их поступления в подсознание (в процессор) и от источника - клеточных структур БКС, или по полевому каналу из внешней среды.

В работе "Концепции памяти" ведущий научный сотрудник Института Психологии РАН, Т.Н. Греченко, рассматривая итоги исследования ортодоксальной наукой феномена памяти в XX столетии, пишет:

"...В опытах с экстирпациями различных участков мозга показано участие разных структур в кратковременной памяти. Даже при экстирпации значительных участков мозга обучение происходило, а память нарушалась относительно мало. Из работ У. Пенфилда и А. Перо (1969) известно, что удаление области коры, при стимуляции которой у людей развивалась определенные воспоминания, не отражается на возможности вызывать те же самые воспоминания раздражением другого пункта коры. К. Лешли пришел к выводу о том, что "памяти нигде нет, но в то же время она всюду". Можно представить, что след памяти распределен по разным нейронам, находящимся в различных структурах, и его невозможно полностью изъять".

Показано, что стимуляция любого пункта мозга за исключением мозжечка может применяться в качестве условного раздражения. Следовательно, независимо от того, где находится подвергающийся стимуляции элемент, доступ к другим стимулированным структурам мозга открыт.

Возможно, существует универсальный биологический механизм, объединяющий два события, попадающих в допустимый интервал времени. Экспериментально подтверждено представление о том, что след памяти не имеет определенной локализации, а считается с нейронов разных структур мозга в зависимости от обстоятельств. Факты, полученные в опытах, указывают на принцип распределённости энграммы как на основу организации памяти...

В итоге, ни одна из существующих концепций не претендует и не может рассматриваться как законченная теория памяти. И причины понятны – слишком многие явления остаются за пределами возможностей представленных концепций! Самая большая проблема заключается не в том, существует ли память кратковременная или долговременная, занята ее осуществлением одна или несколько систем, доминирует процедурная или декларативная память, а в том, как информация, хранимая в разных системах, интегрируется таким образом, что она может воспроизводиться и оказывать влияние на деятельность, делая ее более гибкой, перестраиваемой в соответствии с ситуацией. Усилия исследователей

сфокусированы на решении проблемы хранения в большей мере по сравнению с воспроизведением по той причине, что *«нет никаких гипотез о том, как поведенческие ответы используют сохраненные знания»* [8] (Выделено автором, А.Б.).

Итак, несмотря на огромный наработанный материал, ортодоксальная наука, будучи не в состоянии объяснить механизм феномена памяти, по-прежнему остается на исходной позиции *terra incognita*. Концепции сменяли друг друга. Иногда они вбирали в себя предшествующие наработки, иногда их отвергали. Но все они, никак не объясняя парадоксальность основных свойств феномена памяти – быстрого действия и ничем не ограниченного объема сохраняемой информации, обходили их стороной.

1.4. Роль временного фактора

Одной из причин "нулевого" результата в исследованиях проблем памяти является, на наш взгляд, отсутствие во всех предложенных концепциях временного фактора, необходимого для описания любого процесса. Это в равной степени относится как к процессу запоминания информации, так и к последующему её извлечению – вспоминания следовавших друг за другом значимых фрагментов процесса – их длительности, временных интервалов между ними и т.д. Однако перед исследователями ортодоксальной науки проблема учёта временного фактора при поиске материального следа памяти не стояла. После отказа от поиска энграммы в нейронных сетях коры головного мозга, он проводился на уровнях клеточных и субклеточных – молекулярных процессов с применением электрофизиологических и биохимических методов. Считается, что поиск структурных перестроек в белковых молекулах, сопряжённый с проходившими некогда в клетках физико-химическими процессами, а также с процессами синаптической передачи информации, привёл к обнаружению следов памяти [8]. Но обнаруженные энграммы – это всего лишь следы процессов, не развёрнутых во времени – "пустышки", не несущие информацию о самом проходившем процессе. Энграмма, не содержащая фактор времени, подобна фотографии, на которой отсутствует последовательность кинокадров, отображающих кинопроцесс. Её можно также сравнить со шрамом на теле, не содержащем никакой информации о дате и причинах этого повреждения, длительности процесса заживления и т.д.

Обнаруженные следы синаптических и физико-химических процессов, проходивших некогда в клетках, *не могут* нести информацию о времени (дате) проходившего процесса, его длительности и других деталях и, следовательно, индивид не сможет вспомнить (воспроизвести) в режиме исходного реального времени последовательность и мельчайшие детали некогда происшедшего события (процесса). Однако пожилые люди без труда вспоминают даты и подробно излагают детали значимых эпизодов из прошедшей жизни.

Е.М. Иванов пишет: "Более 40 лет назад У. Пенфилд обнаружил любопытный феномен: при воздействии электрического тока на отдельные точки средневисочной извилины левого полушария во время нейрохирургических операций у некоторых больных возникает как бы *раздвоение сознания*. Продолжая осознавать себя на *операционном столе*, больной одновременно заново переживал *определенный промежуток своей прошлой жизни*. Причем, в отличие от обычных воспоминаний, возникающие картины прошлого практически не отличались от первичного сенсорного восприятия, т.е. больной как бы переносился в прошлое и заново, со всеми подробностями, переживал его. Фиксировались даже такие детали, на которые обычно не обращают внимания. Как отмечал сам Пенфилд, эти *"вспышки пережитого"* напоминали *демонстрацию киноленты*, на которой запечатлено все, что человек некогда воспринимал. Причем *события в этом "фильме" всегда происходили в той же последовательности, что и в жизни, без всяких остановок или перескоков в другие временные периоды*. Эти удивительные наблюдения, говорят, по-видимому, о том, что *мозг человека запечатлевает в неизменной форме всю поступающую в него зрительную, слуховую и другую сенсорную информацию*. Если мозг полностью сохраняет все полученные впечатления, то он должен обладать колоссальной информационной емкостью. По оценкам Д. фон Неймана, она должна быть равна приблизительно 28×10^{19} бит. В таком случае на

один нейрон приходится порядка 30 миллиардов бит. Очевидно, что такую информационную емкость "коннекторный" механизм, основанный на изменении синаптической проводимости, обеспечить не сможет. Кроме того, "вспышки пережитого", а также некоторые другие феномены (ретроградная амнезия, хронологическая регрессия), указывают на жесткую временную упорядоченность зафиксированной в мозге информации, что также весьма трудно согласовать с "коннекторной" гипотезой. *По-видимому, наряду с "коннекторным" механизмом существует другой, гораздо более емкий механизм запоминания, основанный на каких-то иных физических принципах*" [9].

Судя по сказанному, ортодоксальная наука по существу вплотную подошла к решению проблемы долговременной памяти. Переход к концепции полевого механизма психической деятельности человека сегодня "висит на кончике пера".

Пытаясь подвести теоретическую базу под результаты экспериментов Пенфилда и результатов экспериментальных исследований, последовавших вслед за ними, ортодоксальная ая наука приступила к созданию альтернативных концепций памяти. Более чем полувековой результат этих исследований отражён в цитированном выше заключении Т.Н. Греченко об отсутствии законченной теории памяти. Главная причина нулевого исхода усилий, направленных на создание концепции долговременной памяти, заключается том, что они проводились в условиях парадигмы, основанной на торжестве, казалось бы, незыблемой нейрофизиологической догмы. Всё вышесказанное приводит к заключению: развитие нейрофизиологической науки, зажатой в тиски нейрофизиологической догмы, находится в состоянии глубокой стагнации.

1.5. Н.П. Бехтерева о механизмах подсознания и памяти

Ортодоксальная наука безуспешно пытается объяснить механизм процессов в феноменах *креативности, озарения и альтернативного зрения* у незрячих от рождения детей специфичной динамикой распределения информации в различных разделах головного мозга. Анализируя результаты этих исследований, Н.П. Бехтерева обнажает противоречия и некорректность выводов авторов. Ничего не зная об информационных спиновых полях, она впервые указывает на возможное участие в процессах факторов внешней среды, поступающих непосредственно в мозг, минуя органы чувств и активируя клетки мозга.

Об объёме памяти и запоминаемой информации:

"Мозг помнит всё - всю нашу жизнь по секундам. Но выдает нам только то, что необходимо на данный момент для решения тех или иных задач" [10].

О механизме быстрого действия:

"О том, как работает целостный мозг. Да, мы уже многое знаем о деталях его работы. Но целостная мозаика далека от завершения. Один из примеров: нейрон генерирует импульсы с частотой около 20 в секунду (*этот показатель занижен более чем на порядок, А.Б.*). Скорость взаимодействия – мили секунды. Так каким же образом такая медленная система обеспечивает такую гигантскую скорость обработки информации?" [11].

О несенсорном зрении у детей, слепых от рождения:

"...Что же и как обеспечивает сверхвозможности? Ответ и ожидаемый и простой: в обеспечении интеллектуальных сверхвозможностей важнейшую роль играет активация определенных, а вероятно, и многих мозговых структур. Сверхвозможности... пребывали здесь раскрыты не в условиях озарения, а полууправляемо, инструментально... Таким образом, сверхвозможности бывают исходные (талант, гений) и могут при определенных условиях оптимального эмоционального режима проявляться в форме озарения... И, что самое важное в наших знаниях о сверхвозможностях, они могут формироваться при специальном обучении, а также в случае постановки сверхзадачи. Таким образом, речь идет о возможности непосредственного поступления информации в мозг, минуя органы чувств. Возможность прямой активации клеток мозга факторами внешней среды ... легко доказывается развивающимся эффектом. Можно, по-видимому, допустить, что в условиях сверхзадачи - формирования альтернативного зрения – результат достигается действительно

за счет... прямой активации клеток мозга факторами внешней среды... Однако сейчас это - не более чем хрупкая гипотеза... Надо думать! И изучать!" [12].

"Надо думать! И изучать!"... Преданная одному только божеству – научной Истине, Т.Н. Бехтерева готова покинуть вскормившую её нейрофизиологическую догму и, забыв о корпоративном долге, создавать новую парадигму. Развиваемая нами концепция двухуровневого механизма сознания, обладающего независимым каналом обмена информацией с внешней средой, является, по сути, ответом на вопросы (и ответы!), поднятые бесстрашной Натальей Петровной Бехтеревой.

2. Концепция двухуровневой обработки информации в ЦНС

2.1. Структура и функции Биокомпьютера сознания

Функцию психической деятельности человека выполняет Биокомпьютер сознания (БКС) – некое материальное «устройство», в функции которого входит обработка, отбор и хранение информации, необходимой для процессов жизнеобеспечения организма, в том числе психических процессов осознания, мышления, творчества и т.д.

БКС функционирует на клеточном и полевом уровнях. На клеточном уровне, кроме коры больших полушарий и подкорки, БКС охватывает участвующие в психических процессах нейронные структуры промежуточного и среднего мозга. Поступающая в них афферентная информация при постоянном участии ретикулярной формации подвергается первичной обработке. К структурам, участвующим в этих процессах, относятся и компоненты лимбической системы – центры боли и удовольствия, нейрогуморальной регуляции, жажды, голода и насыщения, сна и бодрствования, терморегуляции и т.д. Поясная извилина и миндалина участвуют в формировании эмоций (в частности, информация приобретает эмоциональную окраску), лимбические ядра таламуса и гиппокамп участвуют в организации памяти и обучения.

На полевом уровне в состав БКС входит Процессор, содержащий механизмы подсознания и памяти, образующие Собственное спиновое поле (ССП) глиальных клеток - олигодендроцитов коры головного мозга (КГМ). В состав СПП КГМ входят подсистемы – СПП групп глиальных клеток олигодендроцитов, входящих в состав нейроглиальных комплексов (НГК) (см. ниже).

Развиваемая нами концепция двухуровневой обработки информации подразумевает существование различных клеточных структур коры головного мозга, обеспечивающих эти функции. Участие глиальных клеток в качестве структурной элементной основы полевого механизма подсознания соответствует этому принципу. Так, основным ("рабочим") потенциалзадающим элементом, определяющим величину мембранного потенциала глиальных клеток, является калий в отличие от нервных клеток, для которых эта функция принадлежит натрию.

Работа Процессора основана на взаимодействии СПП групп глиальных клеток НГК, входящих в качестве подсистем в состав Собственного спинного поля глиальных клеток коры головного мозга.

В задачи механизмов подсознания входит обработка афферентной информации, поступающей в Процессор с клеточного уровня БКС, а также информации, поступающей в него по полевому каналу непосредственно из внешней среды.

Обработка информации основана на взаимодействии Собственных спиновых полей групп глиальных клеток каждого НГК коры головного мозга – подсистем СПП групп глиальных клеток коры головного мозга.

2.2. Два уровня обработки афферентной информации

Многочисленные проявления психической деятельности человека свидетельствуют о существовании в ЦНС двух уровней обработки информации: клеточного (обработка путём

межнейронного переноса информации в нейронных сетях головного мозга); полевого, основанного на процессах взаимодействия несущих информацию ССП групп глиальных клеток, входящих в состав НГК коры головного мозга (см. ниже).

Существование механизма сверхбыстрой обработки информации подтверждается феноменом речи человека, рассмотренным в п.1.2. Другим доказательством является резкое расхождение между временными показателями переноса и обработки информации в нейронных сетях головного мозга и временными показателями реальных психических процессов. Так, В.В. Шульговский считает, что поиск ответа на вопрос об авторе произведения «Евгений Онегин» путём перебора вариантов в нейронных сетях головного мозга может длиться многие недели, тогда как в нашем подсознании ответ на этот вопрос возникает менее чем через секунду.

Итак, в психических процессах сверхбыстрая обработка информации основана на её полевой обработке с участием полевых механизмов подсознания и памяти.

2.3. Функционирование механизмов подсознания и памяти основано на взаимодействии информационных физических полей

Ранее были рассмотрены примеры проявления психической деятельности индивида, не находящие объяснения с позиций ортодоксальной науки, связанные со сверхбыстрой обработкой информации и неограниченным объёмом памяти. Широкий спектр приведенных ниже, и так же не находящихся объяснения проявлений психической деятельности человека, позволяет судить о природе и свойствах участвующих в них активных факторов.

- В 1987 году в Тульской области колхозник-пенсионер Г.Н. Смирнов на следующий день после сильнейшего удара по голове стал свободно говорить по-немецки – с этим языком он ранее не был знаком.

- В 1992 году девочка из Ярославля после перенесенной тяжелой болезни вдруг заговорила на шумерском языке, существовавшем в 3-м веке до нашей эры.

- 50-летняя шотландка во сне пережила инсульт в легкой форме. Проснувшись утром, она стала разговаривать на родном языке с южноафриканским акцентом, хотя никогда там не была.

- Пенсионер С.П. Перов, придя в себя после автокатастрофы, начал говорить на старофранцузском языке [13].

Далее автор публикации сообщает: "лунатики" во время сна и медиумы во время спиритического сеанса легко переходят на иностранные языки, хотя в нормальном состоянии они этими языками не пользуются и, как правило, не владеют. Так, американская медиум Лаура Эдмондс, не зная никакого языка, кроме родного – французского, легко и свободно использовала 10 различных языков во время таких сеансов и даже пела на итальянском, индийском, немецком и польском языках, совершенно бессознательно, и не понимая ни слова. А девочка из США - Эмилия Толмэдж, отроду не знавшая ни одной ноты и никогда не игравшая ни одной мелодии, неожиданно записала (ноты) и блестяще исполнила на фортепиано музыкальное произведение.

Из приведенных примеров следует: кроме информации, поступающей из внешней среды в сенсорные зоны коры головного мозга, существует путь спонтанного поступления информации из внешней среды по полемому каналу, в том числе из "архивов" памяти. Эта информация может носить сложный характер и отражать различные эпизоды (события, процессы) с участием знакомых и незнакомых лиц, происходившие в различное время.

Информация может быть выражена в форме директивы, требующей после пробуждения индивида исполнения задания, например, использования незнакомого языка, исполнения незнакомого музыкального произведения и т.д., без его необходимого предварительного обучения.

Приведенные примеры свидетельствуют о существовании некоего носителя сложной информации – физического поля, обладающего как способностью участвовать перечисленных выше проявлениях психической деятельности человека, так и свойством

взаимодействовать с материальными структурами головного мозга. Носителями информации, обладающими такими свойствами, и обуславливающими работу полевых механизмов подсознания (см. ниже), являются информационные спиновые поля материальных объектов [13-17].

Итак, все процессы, связанные с поступлением информации по полемому каналу, происходят на уровне подсознания с участием механизмов подсознания и памяти. Нормальная работа мозга с участием феномена подсознания возможна только при условии совместного функционирования клеточного и полевого уровней БКС.

2.4. Концепция двухуровневого механизма сознания позволяет определить статус феноменов подсознания и памяти

В состоянии клинической смерти на клеточном уровне БКС исчезают основные признаки жизнедеятельности индивида: у него отсутствуют ЭЭГ и ЭКГ-активность, дыхание и мышечная активность, рефлекторные реакции. Индивид лишён сознания и, следовательно, лишены управления полевые механизмы психической деятельности. Однако поступление информации по полемому каналу не прерывается. Полевые механизмы подсознания и памяти продолжают функционировать автономно. В памяти индивида откладываются все события, происходящие во внешней среде, о которых он рассказывает после выхода из состояния клинической смерти. Описан случай, когда реанимированный попросил вернуть ему зубной протез, изъятый у него в состоянии клинической смерти, и сообщил, где протез хранится. Протез был обнаружен в указанном месте. Из этого следует: ЦНС человека, находящегося в состоянии клинической смерти, представляет собой модель БКС, у которого клеточный уровень обработки информации не функционирует. Индивид, находящийся в состоянии клинической смерти, получающий информацию из окружающей среды по полемому каналу, "видит", "слышит" и осознаёт процессы, происходящие в окружающей среде на уровне подсознания, но лишён возможности адекватно реагировать на поступающую информацию – его психическая активность ограничена. Из сказанного следует: концепция двухуровневой модели БКС позволяет впервые чётко определить статус феноменов подсознания и памяти: подсознание является *автономной функциональной структурой феномена психической деятельности человека. Память - атрибут феномена подсознания.*

3. Информационные поля - реальный фактор

3.1. О происхождении близко- и далекодействующих информационных спиновых полей

В ряде концепций, созданных в двадцатом столетии, исследователи пытались подвести теоретическую базу для объяснения результатов множества экспериментальных результатов, не находящих объяснения с позиций существующей ортодоксальной науки. При создании каждой новой гипотетической концепции авторы уделяли основное внимание природе возможного носителя информации.

Концепция двухуровневого механизма сознания основана на результатах наших экспериментов 2004-2010 годов, определивших функциональную значимость Собственных спиновых полей материальных объектов (ССП МО). Показано:

1. Все окружающие нас материальные объекты живой и неживой природы, включая их компоненты, обладают Собственными спиновыми полями, имеющими следующими уникальными свойствам, позволяющими считать их информационными:

- нести сложную информацию о структуре вещества и его элементном составе;
- взаимодействовать и обмениваться информацией с другими материальными объектами;
- проникать с незначительным затуханием сквозь любые природные среды [13-17].

2. Область распространения ССП МО ограничена "ближней зоной", определяемой топологическими параметрами объекта.

К информационным полям относятся дальнедействующие спиновые поля (ДСП) физического вакуума, имеющие неограниченную область распространения в мировом пространстве. Существуют два альтернативных представления о происхождении ДСП.

1. Согласно А.Е. Акимову, ДСП – это дальнедействующие торсионные поля (ТП), возникают в результате поляризации физического Вакуума воздействием электромагнитными (электрическим или магнитным), гравитационным или спиновым полями (концепция EGS-поляризации) [18, 19].

А.Е. Акимов о Физическом вакууме:

"учитывая, что вакуум определяется как состояние без частиц, и исходя из модели классического спина... как кольцевого волнового пакета циркулирующего потока энергии, будем рассматривать вакуум как систему из кольцевых волновых пакетов, соответствующих электронам и позитронам, а не собственно электронно-позитронным парам, несущим информацию о свойствах этих частиц... Нетрудно видеть, что условию истинной электронейтральности такого полевого электронно-позитронного вакуума будет отвечать состояние, когда кольцевые волновые пакеты электрона и позитрона будут вложены друг в друга. Если при этом спины этих вложенных кольцевых пакетов противоположны, то такая система будет самоскомпенсирована не только по зарядам, но и по классическому спину и магнитному моменту. Так как масса покоя волновых пакетов равна нулю, то такие системы будут обладать гравитационной нейтральностью. Такую систему из вложенных кольцевых волновых пакетов будем называть фитоном. Плотная упаковка фитонов будет образовывать материальную среду – физический вакуум [18].

А.Е. Акимов о торсионных полях:

"Торсионные поля могут порождаться кручением пространства или как следствие возмущения физического вакуума, которое имеет геометрическую или топологическую природу, а также возникать как неотъемлемая компонента электромагнитного поля. Торсионные поля могут самогенерироваться... В созданной Г.И. Шиповым Теории физического вакуума [20] рассматривается возможность существования информационных - "первичных" торсионных полей, способных нести и обмениваться информацией... Первичное торсионное поле - это особая форма существования материи, которая представляет собой квантовые вихри, не обладающие энергией и не переносящие энергию. Эти квантовые вихри взаимодействуют информационно. В отсутствие энергии взаимодействия квантовых вихрей в первичном торсионном поле скорость передачи возмущения в среде этого уровня может быть равной только бесконечности. В первичном торсионном поле должна содержаться информация. Возможно, первичные ТП играют первостепенную роль в сознании человека" [19].

2. Сторонники второго – альтернативного представления о принадлежности дальнедействующих спиновых полей (ДСП) считают, что они зарождаются в эфире.

В работах ряда авторов рассматривается проблема существования несущих информацию дальнедействующих полей, распространяющихся в эфире. К ним относятся:

а. Концепция эфиродинамических полей В.А. Ацюковского [22];

б. Теория эфирного поля Н.Е. Невесского [23];

в. В теории В.Травкина Физики субатомных масштабов эфир рассматривается в качестве одной из фаз гетерогенной среды [24].

Происхождение ДСП является предметом бесконечного разбирательства физиков-теоретиков. Между тем, решение этой проблемы никак не влияет на суть развиваемых нами представлений о приоритетной роли взаимодействующих спиновых полей материальных объектов в механизмах подсознания и памяти по той простой причине, что и физический вакуум, и эфир – суть материальные объекты и ДСП – это их Собственные спиновые поля.

ССПМО, взаимодействуя с дальнедействующим спиновым полем физического вакуума, поляризует его, что приводит к возникновению в ФВ торсионного поля (ТП).

Исходя из сказанного, в дальнейшем нашем изложении мы принимаем:

ССП МО – это Собственные спиновые поля всех наблюдаемых нами материальных объектов;

ССПФВ – это дальнедействующее Собственное спиновое поле физического вакуума;

ТПФВ - торсионные поля физического вакуума, являются структурами поляризованного физического вакуума.

ССП МО и ССПФВ – это два взаимодействующих фактора в концепции двухуровневого механизма сознания, активно участвующие в функционирования полевых механизмов подсознания и памяти. Так, функционирование механизма долговременной памяти обусловлено непрерывным обменом информацией между ССП МО и ССПФВ – её переносом от материального объекта в архивы памяти физического вакуума и обратно.

ССП МО, участвующие во всех процессах полевого информационного взаимодействия - это атрибут материального объекта;

ССПФВ и ТПФВ – атрибуты поляризованного физического вакуума, обладающие способностью переносить и обмениваться информацией, всегда жестко связанные с ССПМО, но функционально ему не адекватные.

ССПМО и ССПФВ-ТПФВ находятся в непосредственном, но не равном соподчинении друг другу. Торсионное поле не может непосредственно взаимодействовать с материальным объектом, или вносить какие-либо изменения в происходящие в нём процессы, или изменять его состояние. Эти функции торсионное поле может реализовать опосредованно, путём взаимодействия с ССП этого объекта. При таком взаимодействии изменяется состояние ССП МО – его информационная составляющая – параметры входящих в него спинов (см. ниже). При этом изменяются характеристики и свойства вещества объекта, к которому ССП принадлежит.

В свою очередь, материальный объект не может непосредственно взаимодействовать с полями Физического Вакуума. Такое взаимодействие всегда происходит опосредованно при участии ССП материального объекта.

Каков механизм взаимодействия ССП МО и ССП ФВ? ТПФВ не экранируются веществом материальных объектов. Можно представить, что Физический вакуум "растворяет" в себе все компоненты вещества материального объекта вплоть до компонентов атома и его ядра – орбитальные электроны, протоны и нейтроны. Все они как бы "плавают" в ФВ, будучи связанными между собой слабыми, сильными и кулоновскими силами взаимодействия. ФВ, в силу своей нейтральности, непосредственно не изменяет структуры вещества. Отсюда следует: как ССП всех компонентов материального объекта, так и сам объект, сохраняют в пространстве свои топологические параметры, включая их местонахождение.

По существу, в "ближней зоне" ССП МО и ДСП слиты в единое спиновое поле, поскольку и ССПМО, и ДСП индуцированы веществом одного и того же материального объекта и, следовательно, содержат одну и ту же информацию - имеют одни и те же параметры спинов всех компонентов этого вещества.

Интенсивность ССП МО всегда выше интенсивности ДСП. Это обстоятельство позволяет определять топологическое месторасположение ССПМО по расположению "ближней зоны".

На рис. 1 приведена зависимость интенсивности ССП светодиодного излучателя от расстояния. В качестве биологического детектора ССП излучателя служили сухие дрожжи, расположенные в замкнутом стальном контейнере с толщиной стенок 25 мм. По оси ординат отложено значение зимазной активности дрожжей в процентах относительно контроля. Как следует из рис.1, протяженность "ближней зоны" составила менее 4 м. Отношение интенсивности ССП излучателя относительно интенсивности ССПФА составляет порядка 3,7.

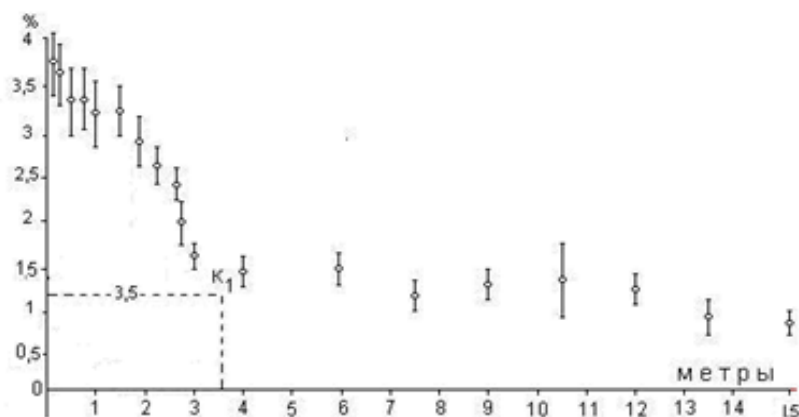


Рис. 1. Зависимость эффективности воздействия ССП светодиодного излучателя на биологический детектор от расстояния между излучателем и сухими дрожжами, заключёнными в стальной контейнер с толщиной стенок 25 мм. По вертикали отложено значение показателя зимазной активности дрожжей в процентах относительно контроля.

3.2. Две составляющие ССП МО

ССП МО содержит две составляющие: структурную и информационную.

Структурная составляющая ССП МО включает информацию о структуре вещества материального объекта, его количественном и элементном составе вещества и его топологии. *Информационная составляющая* содержит информацию о параметрах орбитальных электронов и частиц, входящих в состав ядра атома.

В отличие от всех других материальных объектов, в физическом вакууме отсутствуют атомы и молекулы и, следовательно, информационная составляющая дальнодействующих ССПФВ и ТПФВ содержит только информацию о параметрах спинов частиц, входящих в состав ФВ.

Структурная и информационная составляющие ССП неодушевленных объектов могут оставаться постоянными неопределенно долго, тогда как для ССП живых организмов характерен высокий уровень их нестабильности, обусловленной процессами и метаболизма и различных перемещений, значимость которых, в частности, в процессах психической деятельности, играет ключевую роль. Мы имеем в виду перенос ионов во всех процессах обработки и информации, в том числе при её межуровневом переносе (см. ниже)

3.3. Фантомы ССП МО и ДСП

С целью обеспечения регистрации информационных процессов в концепцию двухуровневых механизмов подсознания и памяти включена категория "Фантомы спиновых полей".

Фантомом Собственного спинового поля материального объекта (ФССПМО) названо ССПМО с изменённым структурным и/или информационным содержанием, возникшие в результате информационного взаимодействия ССПМО с ПФВ, или в результате поступления афферентной информации на клеточный уровень БКС, а также по полемому каналу непосредственно на глиальные клетки-сателлиты, входящие в состав НГК.

Торсионным фантомом Физического Вакуума ФТПФВ названо торсионное поле физического вакуума, содержащее вновь поступившую информацию, возникшую в результате взаимодействия ССПМО с дальнодействующим спиновым полем ТПФВ. Механизм образования ФТПФВ напрямую связан с предваряющим его образованием ФССП: возникший фантом Собственного спинового поля материального объекта поляризует физический вакуум, что обуславливает его кручение и возникновение ФТПФВ.

Каждое новое поступление афферентной информации в кору головного мозга обуславливает изменение информационной составляющей СП МО и возникновение нового

ФССПМО с изменённой информационной составляющей. Это может привести к изменению происходящих в материальном объекте процессов, и, как следствие, привести к изменению структурной составляющей СПП и, в конечном счёте, приведёт к возникновению новых ФССПМО и ФТПФВ с изменёнными информационной и структурной составляющими.

Последовательность торсионных фантомов, возникающих в физическом вакууме, подобно последовательности кинокадров киноленты, сохраняет в архивах долговременной памяти физического вакуума всю информацию о происходившем процессе.

4. Участие структур головного мозга в механизмах обработки информации на полевом уровне БКС

4.1. Потоки афферентной информации, поступающей в БКС

1. На клеточный уровень БКС – в нижние отделы и в кору головного мозга от рецепторов сенсорных анализаторов и интероцепторов поступает афферентная информация, отображающая состояние внешней среды и внутренних органов.

2. Из нижних отделов клеточных структур БКС и коры головного мозга на полевой уровень – в «Процессор» поступают команды на обработку, отбор и оценку информации, необходимой для определения основных задач развития и обеспечения жизнедеятельности организма. Оценка значимости информации и выбор приоритетов определяется в процессе её многократных межуровневых переносов и повторной обработки.

В состоянии организма *in vivo* поступление этой информации на синаптический вход НГК приводит к деполяризации группы глиальных клеток, входящих в состав НГК – снижению величины их отрицательного мембранного потенциала (см. ниже).

3. На полевой уровень БКС – в Процессор – афферентная информация поступает непосредственно от далекодействующих спиновых полей, в том числе, из «архивов» долговременной памяти, а также от Собственных спиновых полей окружающих объектов. Эта информация может иметь различную модальность и влиять на величину мембранного потенциала глиальных клеток.

В состоянии клинической смерти индивида, когда прекращается всякая активность на клеточном уровне, механизм подсознания продолжает функционировать автономно. Информация продолжает поступать в Процессор по полевому каналу и запоминается в архивах долговременной памяти (см. ниже).

4.2. Структура и функция нейроглиальных комплексов коры головного мозга

Обоснование полевой концепции механизмов подсознания и памяти упирается в сложную и, казалось бы, нерешаемую проблему межуровневого переноса и информации. В чём она заключается?

На полевом уровне механизма подсознания обработка информации возможна только при участии аналоговых сигналов, тогда как на клеточном уровне БКС обработка информации реализуется исключительно при участии нервных импульсов – потенциалов действия (ПД). Длительность ПД составляет порядка 1,5 мс, а рефрактерное время, определяющее предельную частоту следования нервных импульсов, составляет 3,5 мс, и, следовательно, около 60% времени между двумя ПД, является "мёртвым" временем, в течение которого поступление и обработка информации на полевом уровне будет невозможна. Из сказанного следует: нейроны не могут непосредственно осуществлять межуровневый перенос и обработку информации в механизме подсознания. В этих процессах должны участвовать иные клетки или клеточные структуры головного мозга, удовлетворяющие требованию аналогового кодирования информации.

4.3. Участие нейроглиальных комплексов коры головного мозга в межуровневом переносе информации

Функцию перекодирования и переноса информации с клеточного уровня БКС на полевой выполняют нейроглиальные комплексы (НГК) коры головного мозга. В состав НГК входят нейрон и глиальные клетки олигодендроциты, образующие вокруг него подобие оболочки.

Непосредственную обработку и хранение информации на полевом уровне осуществляет глиальный компонент НГК – группа глиальных клеток олигодендроцитов.

Роль НГК, обнаруженных в первой половине прошлого столетия, до настоящего времени оставалась невыясненной. Некоторые исследователи указывали на возможную причастность НГК к психической деятельности человека, но механизм их функционирования и конкретная функция до 2007 года не находили объяснения.

4.4. Межуровневое разграничение и структурных компонентов БКС

По морфологическому признаку НГК коры головного мозга относятся к клеточному уровню БКС. Однако по выполняемым функциям входящие в них компоненты разграничены: нейрон комплекса и группа глиальных клеток-сателлитов относятся к разным уровням БКС. Нейрон и морфологически, и функционально принадлежит клеточному уровню. Группы глиальных клеток-сателлитов, входящих в состав НГК, также находится в коре головного мозга, но функционально входят в состав полевого механизма подсознания. Таким образом, пути информации, непосредственно поступающей в Процессор по полевому каналу, и информации, поступающей в кору больших полушарий из нижних отделов головного мозга, сходятся непосредственно в НГК, а сама информация функционально принадлежит одновременно двум уровням БКС.

5. Свойства глиальных клеток - компонентов нейроглиального комплекса

Ряд специфических свойств, присущих глиальным сателлитам, входящих в состав нейроглиальных комплексов, свидетельствуют об их единой направленности на реализацию в составе НГК функции межуровневого переноса информации. Рассмотрим эти свойства подробнее.

5.1. Зависимость количества глиальных клеток от структур коры головного мозга, участвующих в процессах психической деятельности

Имеются многочисленные данные об увеличении числа глиальных клеток, расположенных вокруг функционирующих нейронов, а также скопления большого количества глиальных клеток-сателлитов, непосредственно прилегающих к нейронам в областях повышенной синаптической деятельности. О функциональной связи глиальных клеток-сателлитов с нервными волокнами, проходящими рядом с данным нейроном, сообщается в работе [26].

Существуют косвенные свидетельства непосредственного участия нейроглии в процессах психической деятельности. В этой связи необходимо отметить возрастное увеличение глиального индекса (отношения количества сателлитов к количеству нейронов) у животных с 0,2 до 0,95 на протяжении периода жизни от первых 10 суток до 2-х лет [27]. Такое же возрастание этого индекса относительно нормы наблюдается у животных, находившихся в условиях, обуславливающих усиленную нервную деятельность. У них происходит увеличение толщины и массы коры, главным образом, за счет нарастания количества НГК [28]. В этой связи Гриир высказал предположение, что увеличение толщины коры может коррелировать с хранением информации в памяти [29]. Галамбос полагал, что

глии генетически свойственно программировать деятельность нейронов: нейроны выполняют «инструкции», полученные от глии [30, 31].

5.2. Зависимость мембранного потенциала глиальной клетки $E_{м.гл.}$ от концентрации ионов калия в её цитоплазме

При возбуждении нейрона из него в межклеточную среду НГК поступают ионы калия. При этом в результате повышения во внеклеточной среде концентрации $[K^+]$, в глиальную клетку, в соответствии с условием сохранения её равновесного мембранного потенциала, из внеклеточной среды поступают ионы калия, что приводит к её деполяризации – снижению величины её мембранного потенциала $E_{м.гл.}$. Согласно уравнению Нернста, величина мембранного потенциал глиальной клетки E_m выражается логарифмом отношения концентрации ионов калия внутри клетки к концентрации во внеклеточной среде:

$$E_{м.гл. мВ} = 59 \lg \frac{[K^+]_{вн}}{[K^+]_{вн}}$$

где значение $E_{м.гл.}$ выражается в милливольтгах, а концентрация ионов калия в моль/л.

Поступление ионов калия в одну из глиальных клеток-сателлитов данного НГК обуславливает их равное распределение во всех остальных его клетках-сателлитах и их деполяризацию, а также понижение величины отрицательного значения мембранного потенциала $E_{м.г.}$ и возрастание интенсивности их ССП. Из всего вышесказанного следует: в то время как на клеточном уровне БКС ведущую роль в процессах обработки информации отводится ионам натрия, на полевом уровне БКС эту роль выполняют ионы калия. Это особо важно, поскольку ССП глиальных клеток каждого НГК и, следовательно, ССП коры головного мозга и в целом, функционирование механизмов подсознания и памяти определяется количеством ионов калия, поступающих в глиальные клетки НГК при их деполяризации.

5.3. Морфологическое строение НГК обусловлено единой функциональной направленностью его компонентов

Глиальные клетки-сателлиты, входящие в состав НГК, граничат с телом нейрона и с его аксоном, образуя своеобразную оболочку, отделяясь от них щелью, ширина которой составляет 15-20 нм. При этом общая площадь Собственного спинного поля глиальных клеток данного ДНГК резко возрастает.

Между соприкасающимися поверхностями глиальных клеток-сателлитов имеются щели, обеспечивающие свободное межклеточное перемещение ионов и молекул цитоплазмы. Специфика такого структурного образования направлена на обеспечение единой концентрации ионов калия в группе сателлитных глиальных клеток НГК при изменении концентрации в одной из них. Наличие этого механизма обеспечивает равную внутригрупповую поляризацию клеток-сателлитов и равные значения их мембранных потенциалов и, следовательно, тождественные ССП всех глиальных клеток НГК, образующих Собственное спинное поле глиальных клеток данного НГК. При этом общая площадь глиальных клеток каждого НГК существенно превышает площадь нервной клетки, а топологическое расположение их ССП глиальных клеток коре головного мозга детерминировано местоположением НГК.

5.4. Диапазон изменения рабочих величин мембранного потенциала глиальных клеток существенно выше, чем у нервных клеток

У нейрона равновесный мембранный потенциал покоя составляет порядка $-(6\div 70)$ мВ; если принять, что порог возникновения потенциала действия составляет порядка $-(40\div 50)$ мВ, то динамический диапазон изменения подпороговых значений величины мембранного потенциала от потенциала покоя до возникновения потенциала действия составляет порядка $20\div 30$ мВ.

В отличие от нейрона, мембранный потенциал глиальной клетки $E_{м.гл}$ в состоянии покоя колеблется в области $-(90\div 100)$ мВ. С увеличением внутриклеточной концентрации ионов калия значение E_m может возрасти, например, до значения -20 мВ. Таким образом, динамический диапазон возможных "рабочих" значений $E_{м.гл}$ у глиальных клеток в 4 и более раз выше, чем у нейрона. Это свойство, присущее исключительно глиальным клеткам, как мы увидим ниже, играет важную роль в процессе удержания непрерывной функциональной деятельности механизма подсознания на протяжении всей жизни индивида.

5.5. Параметры ССП глиальных клеток каждого НГК коры головного мозга адекватны информации, поступившей на синаптические входы НГК

Поступление афферентной информации в кору головного мозга приводит к возбуждению нейрона, входящего в состав НГК, и выходу из него ионов калия в межклеточное пространство. Повышение избыточных положительно заряженных ионов калия в межклеточной среде приводит к процессу деполяризации группы глиальных клеток-сателлитов НГК - поглощению глиальными клетками ионов калия и снижению величины их отрицательного мембранного потенциала в области возможных значений от $-(90\div 100)$ мВ до $-(10\div 20)$ мВ. В процессе реполяризации, возникающем вслед за процессом деполяризации, происходит обратный выход ионов калия из глиальных клеток в межклеточную среду.

На рис. 2 приведены результаты экспериментов, иллюстрирующих зависимость мембранного потенциала глиальной клетки и длительности процессов её деполяризации и реполяризации от частоты синаптического возбуждения мембраны зрительного нерва протей [26], с. 87.

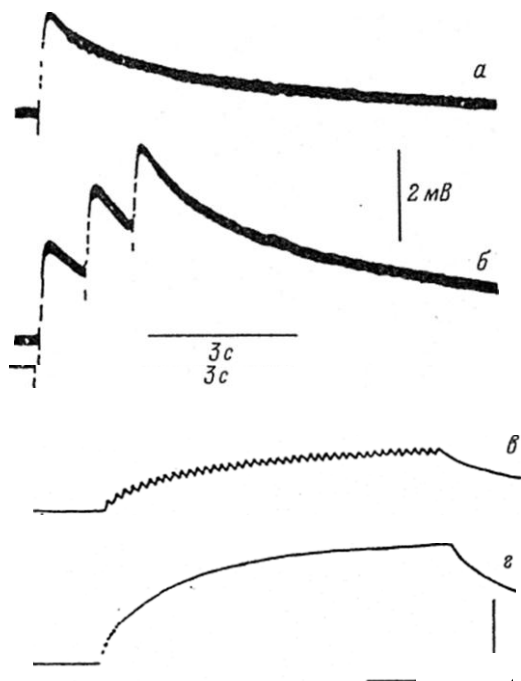


Рис. 2. Изменения мембранного потенциала глиальной клетки, возникавшие в ответ на деполяризацию мембраны зрительного нерва при прохождении по нему:
 а – одного нервного импульса;
 б – трех импульсов с частотой следования 1 имп/с;
 в и г – другая клетка; частота следования – 2 и 5 имп/мин.

6. Механизм подсознания и памяти

Полевой механизм подсознания и памяти представляет собой Собственное спиновое поле, образованное всеми его компонентами – Собственными спиновыми полями глиальных

клеток олигодендроцитов коры головного мозга, в том числе, ССП клеток - сателлитов, входящих в состав НГК.

6.1. Динамика Собственного спинового поля глиальных сателлитов коры головного мозга

Динамика полевого механизма подсознания – спинового поля всех клеток - олигодендроцитов коры головного мозга определяется параметрами информации, поступающей на синаптические входы НГК. Источником ионов калия, поступающих в глиальную клетку по градиенту концентрации, является активированная нервная клетка – компонент НГК.

Естественно ожидать, что вклад двух различных по происхождению источников информации в образование и функционирование полевого механизма подсознания также будет различным.

Рассмотрим подробнее механизм образования ССП глиальных клеток, входящих в состав НГК, и динамики его изменений и участие в образовании ССП коры головного мозга

Воздействие афферентной информации на синаптические входы нервной клетки, входящей в состав НГК, во всех случаях приводит к поступлению ионов калия в глиальную клетку и снижению отрицательной величины её мембранного потенциала - возрастанию $E_{м.гл.}$. За возникшим при этом процессом деполяризации глиального сателлита следует процесс его реполяризации – обратный выход ионов калия в межклеточное пространство.

Функционирование полевого механизма подсознания основано на феномене неравенства длительности процессов деполяризации и реполяризации – скоростей поступления в сателлитную клетку ионов калия и последующего их выхода из неё.

In vivo превышение скорости поляризации относительно скорости реполяризации, высокая частота циклов поляризации-реполяризации может приводить к преждевременному прекращению процесса реполяризации и, как следствие, к превышению количества ионов калия, поступивших в клетку при деполяризации, относительно количества ионов, покинувших её в процессе реполяризации, и снижению отрицательной величины мембранного потенциала - возрастанию $E_{м.гл.}$. Как следствие, в клетках происходит накопление ионов калия и, следовательно, снижение величины отрицательного мембранного потенциала E_m с каждым последующим прерванным циклом переключения этих процессов.

Каждый незавершенный цикл незначительно (до 1мВ) изменяет величину и средняя величина деполяризации всех олигодендроцитов, входящих в состав НГК, занимает малую часть "рабочей области" значений E_m от порядка $-(90 \div 100)$ мВ до $-(10 \div 20)$ мВ.

6.2. О продолжительности жизни полевого механизма подсознания

Начало развития полевой структуры БКС - механизма подсознания сопряжено с развитием его клеточных структур на стадии эмбрионального онтогенеза. Образование основной массы нервных клеток коры происходит в пренатальном периоде развития эмбриона после их дифференцировки. Формирование популяции глиальных клеток олигодендроцитов начинается позднее – после завершения деления нервных клеток. Возникновение нейроглиальных комплексов и начало их функционирования в качестве структуры подсознания относится уже к постнатальному периоду. Таким образом, возникновение Собственного спинового поля глиальных клеток-сателлитов коры головного мозга и начало функционирования механизма подсознания, обусловленное развитием клеточных структур неокортекса, относится к начальной стадии постнатального периода развития живого организма – примерно до полугода после рождения индивида. Дальнейшее развитие механизма подсознания обусловлено ростом числа нервных и глиальных клеток неокортекса и установлением функциональных связей между ними в процессе последующего онтогенетического развития на протяжении до двух десятков лет.

Собственные спиновые поля глиальных клеток-сателлитов, входящих в состав различных НГК коры головного мозга, на протяжении всего периода функционирования механизма подсознания находятся в состоянии непрерывно следующих друг за другом циклов поляризации-реполяризации, возникающих в ответ на поступление информации на клеточный уровень БКС. Их функционирование продолжается вплоть до наступления состояния биологической смерти, например, в результате одновременного повреждения клеток-сателлитов большинства НГК коры головного мозга, приводящего к необратимой деполяризации их мембранных потенциалов – снижения величины отрицательного мембранного потенциала ниже (условно принятого нами) значения -20 мВ. Такая ситуация может возникнуть в случае массового необратимого повреждения глиальных клеток, например, вследствие острой гипоксии.

Полевой механизм подсознания (Процессор) является автономной самодостаточной функциональной структурой БКС. Из результатов исследования феномена клинической смерти известно, что механизм подсознания – Собственное спиновое поле глиальных клеток-сателлитов продолжает функционировать при отсутствии всех проявлений жизнедеятельности организма. К ним относятся отсутствие дыхания и сердечной деятельности: полное прекращение клеточной активности коры головного мозга, отсутствие реакции на воздействие внешних раздражителей, отсутствие мышечной активности, отсутствие рефлекторных реакций, и т.д. Вместе с тем, на протяжении всего периода клинической смерти механизм памяти индивида продолжает функционировать. После реанимации и индивид рассказывает о событиях, происходивших вокруг него. Это подтверждает возможность несенсорного непрерывного поступления информации из внешней среды по полевому каналу и существовании механизма её регистрации на внеклеточном уровне.

Литература

1. Бобров А.В. Модельное исследование полевой концепции механизма сознания. ОрелГТУ, Орел, 2007, 260 с.
2. В.В. Шульговский. Физиология нервной деятельности с основами нейробиологии. М. Издательский центр «Академия». 2003. с. 14-15
3. Шукунтала Дэви Женщина-компьютер. Вечерний Тбилиси, 30.01.1982.
4. Чхиквашвили Знаменитые люди. Рекорды.
http://pomnupi.ru/index/znamenitye_ljudi_rekordy_podvigi_i_vershiny_pamjati/0-58
5. Уиллем Клайн. Знаменитые люди. Рекорды http://pomnupi.ru/index/znamenitye_ljudi_rekordy_podvigi_i_vershiny_pamjati/0-58
6. Христиан Смэтс <http://relax.wild-mistress.ru/wm/relax.nsf/publicall/9932d6acb46fce89c32574ce0047cf72>
7. Анохин Очерки по физиологии функциональных систем. М., Медицина, 1975, 467 с
http://polonsil.ru/blog/43421993688/Bolnyie-genialnostyu:-zagadki-“sindroma-savanta”?comments_ids%5B0%5D=428
8. Т.Н. Греченко. Концепции памяти. Интернет, Июнь, 2004. <http://flogiston.ru/>
9. Иванов Е.М. Материя и субъективность. Саратов. Изд-во СГУ, 1998. ИР, 1999
10. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни 2, 2007г
11. Бехтерева Н.П. На все науки цензор? Российская газета 26.06.2003
12. Бехтерева Н.П. Мозг человека - сверхвозможности и запреты. Ж. "Наука и Жизнь" №7, 2001г
13. Бобров А.В. Взаимодействие спиновых полей материальных объектов. Часть1. Сознание и физическая реальность, Фолиум, М., 2010. Т.15, №7, с. 14-27
14. Бобров А.В. Взаимодействие спиновых полей материальных объектов. Часть2. Сознание и физическая реальность, Фолиум, м., 2010. Т.15, №8, с. 9-18

15. Бобров А.В. Физическая основа информационных методов в технологиях и медицине. Сознание и физическая реальность, Фолиум, М., 2010. Т.15.№9, с. 28-40
16. Бобров А.В. Спиновые поля материальных объектов – второй информационный фактор в явлении полевых информационных взаимодействий. Сознание и физическая реальность, Фолиум, М., 2012, Т.17 № 12, с.27-42.
17. Бобров А.В. Спиновые поля материальных объектов – фактор пятого фундаментального взаимодействия. ФГБОУ БПО «Госуниверситет УНПК», Орел, 2013, 106 с.
18. Акимов А.Е. 6 Акимов А.Е. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнедействий. EGS-концепции,. Препринт 7А МНТЦ ВЕНТ, М1992. .
19. Акимов А.Е. Фундаментальные основания преодоления глобального цивилизационного кризиса. Доклад на Научно–творческой конференции «Нравственность третьего тысячелетия». 18.03.2006.
20. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. НТ-Центр, М, 1993. 362 с.
21. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. Наука. М., 1997, 450 с.
22. Ацюковский В.А. Концепция я эфиродинамических полей [22];
23. Невеский Н.Е. Теория эфиронного поля [23];
24. Травкин В.В. Физика субатомных масштабов.
25. Ройтбак А.И. Глия и ее роль в нервной деятельности. С.П-б, Наука, 1983, с. с.95, 96
26. Watson W.E. Physiology of neuroglia//physiol. Rev. 1974, Vol. 54, p. 245- 271.
27. Brizee K.R., Vogt J., Kharetchko X. Postnatal changes in giiia/neuron index with comparison of methods of cell enumeration in the white rat// Growth and maturation of the brain/Ed DP Purpura, J.M. Shadt, Amsterdam etc. 1964, Vol.24, p. 136-149. (Progr. in brain res.)
28. Bennet E.L., Rosenzweig M.R., Krech D., Diamond M.C. Fur.ter evidance for a relation environmental complexity, learning abillity and number of glialcells//Physiologist. 1965, Vol. 8, p. 322.
29. Greer E.R., Diamond M.C., Tang J.M.W. Increase in thickness of cerebral cortex in response to environmetal enrichment in Brattlebaro rats deficient in vasopressin// Exp. Neurol., 1981. Vol. 72, p. 366-379.

ABOUT MECHANISMS OF SUBCONSCIOUSNESS AND MEMORY

A.V. Bobrov

Orel State University named after I.S. Turgenev

In this work there is continued the development of the described in [1] concept of a two-level information processing mechanism in the central nervous system - cellular and field ones. The need to move to a new paradigm defined by the absence of other solutions that move from the state of stagnation of orthodox science, burdened with well-known intractable problems related to human mental activity.

Model review of the subconscious and memory mechanisms allows to determine the status of the phenomenon of the unconscious: the subconscious is an autonomous functional structure of the phenomenon of mental activity. The phenomenon of long-term memory is an attribute of subconscious phenomenon. The functioning of the subconscious mechanism based on the interaction of the Inherent Spin Fields (ISF) oligodendrocytes glial cells that make up the neuroglial complexes (NGC), with a long-range spin fields of the physical vacuum.

Status of ISF of glial cells that make up the NGC is defined by afferent information, coming to the synaptic inputs of the neuron, which is part of NGC, as well by the information coming from the external environment by field channel directly on the glial cells.

Receipt of afferent input information on synaptic input of NGC leads to an increase in the glial cells of potassium ions - the cell is depolarized. This reduces the value of its negative membrane potential, and the intensity of the ISF glial cells increases. The duration of the repolarization process as the reverse output of potassium ions from the glial cells, depending on the amount of the incoming afferent information, determines the duration of the existence of long-term memory field engrams.

The mechanism of information conversion in its transfer from the cellular level of "bio-computer of consciousness" at the field level is described. The mechanism of information transfer from the cellular level of "bio-computer of consciousness" at the field level is described.