

Пусковые нейроны.

По уровню масштабности мозг является объектом, находящимся на границе электромагнитного макромира и электромагнитного мегамира. Одним из функциональных свойств мозга является сознание. Информационные образы в сознании ощущаются нами на уровне макромира электромагнитного мира. Это означает, что материальным носителем информационных образов в сознании могут быть только объекты макромира электромагнитного мира. Что в мозге может быть материальным носителем информационных образов на уровне макромира?

Ответ очевиден. В мозге материальным носителем информационных образов могут быть только потоки нервных импульсов. По уровню масштабности в мозге, только потоки нервных импульсов являются объектами электромагнитного макромира. И только потоки нервных импульсов могут ощущаться нами в виде информационных образов электромагнитного макромира, то есть в виде мыслей, чувств и т. п.

Информационный образ не может содержаться в отдельном нейроне, потому что по уровню масштабности нейрон является объектом электромагнитного микромира. Информация внутри нейрона – это информация микроуровня. Ощущать такую информацию на макроуровне напрямую невозможно. Должен быть эмерджентный переход с микроуровня на макроуровень. На микроуровне материальным носителем информации является нейрон. На макроуровне материальным носителем информации является поток нервных импульсов. Это и есть эмерджентный переход. И на макроуровне только потоки нервных импульсов могут ощущаться в виде информационных образов сознания.

Но в таком случае какова роль информации в одном нейроне?

В сознании каждому информационному образу соответствует отдельный поток нервных импульсов в мозге. Свойства и оттенки информационного образа определяются структурой соответствующего потока нервных импульсов. Если потоки нервных импульсов изучать физическим методом, то каждому потоку нервных импульсов, иначе говоря, каждому информационному образу, будет соответствовать отдельный спектр [1]. Если потоки нервных импульсов изучать математическим методом, то каждому потоку нервных импульсов, иначе говоря, каждому информационному образу, будет соответствовать отдельное информационное пятно в информационном пространстве сознания [1].

Чтобы создать информационный образ на уровне макромира, нужен первоначальный толчок, первоначальный нервный импульс, который создаст поток нервных импульсов, соответствующий данному информационному образу. А первоначальный нервный импульс может создать только один нейрон. То есть существуют нейроны, с которых начинается поток нервных импульсов. Назовём эти нейроны пусковыми нейронами. Пусковые нейроны – это нейроны, с которых начинается создание потоков нервных импульсов.

Итак, в самом общем виде работа мозга должна выглядеть следующим образом. Для создания информационного образа, мозг находит соответствующий пусковой нейрон,

ответственный за этот образ, и запускает его. Пусковой нейрон запускает цепочку нервных импульсов и создаёт поток нервных импульсов, который воспринимается сознанием в виде нужного нам информационного образа. Когда мы переключаем сознание на другой информационный образ, мозг находит другой пусковой нейрон, который создаёт новый поток нервных импульсов и который мы воспринимаем в виде нужного нам информационного образа.

В момент срабатывания пускового нейрона создаётся нужный новый поток нервных импульсов, и сознание концентрируется на этом новом информационном образе. Предыдущий поток нервных импульсов не может исчезнуть мгновенно, он ещё существует в мозгу, а соответствующий отработанный информационный образ уходит вначале в периферическое сознание. А при дальнейшем рассеянии и исчезновении старого нервного потока, соответствующий информационный образ постепенно забывается. Вспомнить этот образ можно будет только при повторном запуске соответствующего пускового нейрона.

Нейроны способны испускать до нескольких сотен нервных импульсов в секунду. Очевидно, что пока сознание сконцентрировано на определённом информационном образе, пусковой нейрон, ответственный за создание этого образа, должен испускать первичные нервные импульсы, которые будут поддерживать созданный поток нервных импульсов. В сознании этот информационный образ будет сохраняться до тех пор, пока будет поддерживаться соответствующий поток нервных импульсов.

Что может запускать пусковые нейроны? Вот вы начинаете что-то вспоминать, искать решение какой-то задачи. Что при этом происходит в мозгу? Скорее всего, мозг запускает хаотические потоки нервных импульсов с надеждой найти нужный пусковой нейрон. Но хаотические потоки нервных импульсов в мозгу присутствуют всегда. Утверждают, что мозг использует примерно 10% нейронов, остальные 90% нейронов как бы лишние. Конечно, такие нейроны не лишние, они участвуют в создании фоновых потоков нервных импульсов. Неужели фоновые потоки нервных импульсов создаются просто так, без всякого предназначения?

И вот она, нужная мысль! Хаотические фоновые потоки нервных импульсов выполняют функцию обратной связи в нейронной сети. Если вы пытаетесь что-то вспомнить, нейронная сеть запускает хаотические потоки нервных импульсов с целью нахождения нужного пускового нейрона. Как только нужный пусковой нейрон будет найден, он запускается и создаёт поток нервных импульсов, который в сети идентифицируется с тем образом, который вы вспоминаете. И сознание концентрируется на этом образе.

Итак, на микроуровне, пусковые нейроны создают потоки нервных импульсов, которые на макроуровне воспринимаются нами в виде конкретных эмерджентных образов, мыслей, чувств и т. п. Одновременно с этим мы ищем следующий конкретный образ с помощью обратной связи, которую выполняют фоновые хаотические потоки нервных импульсов. Как только нужный пусковой нейрон будет найден, он запускается, а фоновые хаотические потоки уже ищут следующий пусковой нейрон... Это и есть тот кругооборот нервных импульсов, который обеспечивает осмысленную работу сознания.

Если вы пытаетесь понять какую-то новую информацию, которой в сознании ещё не было, то постепенно хаотические фоновые потоки нервных импульсов создают новый пусковой нейрон, а поток нервных импульсов, создаваемый этим пусковым нейроном, идентифицируется с нужной вам новой информацией.

Таким образом, хаотические фоновые потоки нервных импульсов выполняют не только обратную связь в сознании, обеспечивая осознанную работу сознания, но с помощью хаотических фоновых потоков нервных импульсов происходит поиск новой информации. А новая информация – это такая информация, которую нам удаётся извлечь из подсознания. То есть **хаотические фоновые потоки нервных импульсов – это наше подсознание**. То есть те самые 90% нейронов, создающих фоновые нервные импульсы, совсем не лишние, это наше подсознание. Подсознание, без которого функционирование сознания вообще невозможно.

Работая преподавателем в школе, я заметил, что дети с отличной памятью часто не очень сообразительны. Как правило, такие дети отлично учатся, всё помнят, и к ним никаких претензий. Но если им задать нестандартный вопрос или предложить решить нестандартную задачу, то у них возникают непреодолимые проблемы. А вот дети, у которых не очень хорошая память, но учатся они хорошо, решают нестандартные задачи более успешно. Объяснить такую закономерность я не мог.

Теперь становится всё понятно. У детей с отличной памятью в нейронной сети обратная связь развита на очень хорошем конкретном уровне. То есть если им нужно что-то вспомнить, у них уже есть конкретная обратная связь с пусковыми нейронами, и они быстро вспоминают, что нужно. Таких детей много в группах гуманитариев и естественников [2]. Но эти дети плохо используют для обратной связи хаотические фоновые потоки нервных импульсов, поэтому любая нестандартная задача часто ставит их в тупик.

А вот у детей из группы исследователей [2] часто память не очень хороша. Это означает, что у них по каким-то причинам конкретная обратная связь в нейронной сети слабовата. Они могут даже забыть ответ на стандартный вопрос. И для поиска нужного ответа такие дети вынуждены использовать случайную обратную связь в виде хаотических фоновых нервных импульсов. Это труднее, но зато у таких детей лучше развита хаотическая нейронная сеть, и они лучше справляются с новыми и нестандартными заданиями.

Естественно, встречаются дети одновременно и с хорошо развитой конкретной обратной связью, и с хорошими навыками использования хаотической обратной связи. Такие дети быстро решают стандартные задачи, и успешно справляются с незнакомыми им задачами.

Занимаясь геометризацией сознания, в рамках физического метода, был создан рисунок, который неоднократно использовался в нескольких статьях. Благодаря этой геометризации мои представления о сознании постепенно углублялись [1]. Что только подчёркивало правильность и полезность этого геометрического метода. Но верхняя часть рисунка, которой я присвоил смысл подсознания, оставалась неисследованным белым пятном. Было непонятно, что такое подсознание в нейронной сети. Теперь этот вопрос становится понятным. Только ради этого приведу этот рисунок ещё раз.

Осознанная часть сознания, память, находится ниже спектра сознания. Эту часть сознания можно называть просто сознанием, можно называть памятью, потому что память является осознанным информационным ресурсом сознания. Информационные образы в сознании представляют собой потоки нервных импульсов, которые мозг может чётко идентифицировать. Запускаются осознанные информационные образы с помощью пусковых нейронов.



Информационный ресурс подсознания формируется за счёт огромного количества хаотических потоков нервных импульсов, которые в мозге присутствуют всегда. Две функции подсознания мы уже выделили. Первая – это создание в нейронной сети обратной связи для запуска пусковых нейронов, создающих потоки нервных импульсов, идентифицирующихся с ранее созданными образами. Вторая функция – это создание новых информационных образов, которых в сознании раньше не было.

После рождения сознание ребёнка представляет собой небольшую область из инстинктивного восприятия. Всё остальное в мозгу это его подсознание, то есть это просто хаотические потоки нервных импульсов. В процессе развития мозг ребёнка постепенно учится создавать пусковые нейроны, с помощью которых создаются потоки нервных импульсов, осознаваемых сознательно. Так постепенно у ребёнка развиваются двигательные функции, возникает осязание, обоняние, слуховые функции и т. п. Всё это составляет основу эмоционального восприятия и формируется за счёт использования ресурсов подсознания. Фактически это означает, что эмоциональное восприятие это новый вид обратной связи между сознанием и подсознанием, которая постепенно формируется и развивается в мозгу.

Когда ребёнок начинает ходить, и, особенно, начинает разговаривать, формируется новый вид обратной связи, которую мы называем логическим восприятием. За счёт логического восприятия ребёнок уже соображает, как ему держать равновесие в условиях притяжения Земли, как произносить слова, составлять предложения и т. п.

В статье «Физический и математический методы изучения сознания» [1] была высказана крамольная мысль о том, что сознание это сам спектр, который на рисунке находится между сознанием и подсознанием. Но дальше мысль не пошла. А вот сейчас могу продолжить эту мысль. К вопросу о сознании можно подходить на разном уровне масштабности. На макроуровне, на уровне обитания живых существ, под сознанием можно понимать способность воспринимать окружающий мир в форме информации. А на

микроуровне, на уровне нейронной сети, сознание это взаимно-обратная связь между сознанием и подсознанием, которая представляет собой спектр сознания. Такое понимание вопроса о сознании даёт ключ для изучения сознания на уровне нейронной сети.

На уровне нейронной сети, сознание это взаимно-обратная связь между отдельными нейронами и отдельными потоками нервных импульсов. Таким образом, сознание становится доступным для изучения методами нейробиологии.

Во время засыпания взаимно-обратная связь в мозгу между осознанным состоянием и подсознанием постепенно ослабевает. Но некоторое время взаимно-обратная связь ещё существует, и в этот период человеку снятся сны. В этот период человек теряет способность осознанно управлять нейронной сетью. Значит, хаотические потоки нервных импульсов, осуществляющие взаимно-обратную связь, включают пусковые нейроны случайным образом, и в этот период нам вначале может сниться что-то частично осмысленное, а в дальнейшем может сниться и полная бессмыслица. Когда хаотические потоки нервных импульсов перестают включать пусковые нейроны, мы погружаемся в состояние полноценного сна. Взаимно-обратная связь в нейронной сети отключается. В рабочем состоянии находится только подсознание. Во время сна осознаваемых потоков нервных импульсов в мозгу нет, есть только хаотические потоки нервных импульсов подсознания.

Перед просыпанием всё происходит в обратном порядке. Хаотические потоки нервных импульсов начинают случайным образом включать пусковые нейроны, и нам начинают сниться какие-то сны. Когда количество включаемых пусковых нейронов увеличивается, сны становятся более осмысленными. Наконец, когда количество включаемых пусковых нейронов превысит некоторое пороговое значение, мы просыпаемся. Во время бодрствования мы практически полностью контролируем взаимно-обратную связь в нейронной сети. Взаимно-обратная связь в нейронной сети включена.

Именно поэтому можно сказать, что на микроуровне **сознание проявляет себя в форме взаимно-обратных связей в нейронной сети**. Наблюдать функционирование сознания можно в виде спектра сознания. Спектр сознания показывает, как осуществляется взаимно-обратная связь между сознанием и подсознанием.

Но откуда подсознание в виде хаотических фоновых нервных импульсов знает, какой именно пусковой нейрон искать, и в какой момент этот нейрон нужно запустить? Иначе этот вопрос можно перефразировать так: кто или что управляет потоками нервных импульсов? То есть природа сознания лежит не только на уровне потоков нервных импульсов, но и скрывается глубже нервных импульсов.

На уровне осознанного сознания связь между нейронами осуществляется за счёт нервных импульсов и потоков нервных импульсов. Но между нейронами существует более глубокая связь, частично эта связь выглядит в виде фоновых нервных потоков взаимно-обратной связи. Но это только часть более глубокой связи между нейронами. Между нейронами должна быть ещё более глубокая связь, которая управляет всеми видимыми потоками нервных импульсов.

Таким образом, понятие сознания это интегрированное понятие. Вычленив из этого понятия потоки нервных импульсов, думаешь, вот оно, сознание. Но нет, чего-то не хватает. Добавив к чётко организованным потокам нервных импульсов хаотические потоки взаимно-обратной связи, думаешь, ну вот теперь загадку сознания удалось решить. И снова чего-то не хватает, интеграция сознания продолжается на более глубоком уровне. И это требует дальнейшего изучения.

Можно ли научиться использовать подсознание осознанно в большем объёме? Можно. Но памяти для этого мало, нужно большое напряжение ума и много времени для развития соображения. В учебных заведениях, естественно, на непонятные манипуляции с сознанием, много учебного времени выделяться не будет. Единственный путь – это индивидуальное развитие способностей работать с подсознанием.

20.03.2015.

Владимир Мурашкин.

Литература.

1. Мурашкин В. В. Физический и математический методы изучения сознания.
Статья на сайте <http://wladimir-murashkin.narod.ru>
2. Мурашкин В. В. Системное обучение.
Статья на сайте <http://wladimir-murashkin.narod.ru>