

УДК 37.004.9

## ГИПОТЕЗА О ТРЕТЬЕЙ СИГНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ В BIG DATA



**Р.В. Панащик**

*Младший научный сотрудник ГНУ ОИПИ НАН  
Беларуси»*



**Лейни Ю.Г.**

*Аспирантка Института психологии БГПУ*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается гипотеза о возможности существования у человека ещё одного канала сбора и обработки в BIG DATA информации – третьей сигнальной системы.

**Ключевые слова:** BIG DATA, сигнальная система, теория кодирования, обработка данных.

Гипотеза о третьей сигнальной системе в BIG DATA состоит в предположении, что после вербальной, лингвистической обработки входных сообщений при последующей обработке в мозге информации принцип кодирования местом опять возобновляется после вербального (дискретного) уровня, создавая еще более высокие, более быстрые во времени уровни в переработке информации в BIG DATA.

Рассмотрим эту гипотезу подробнее. С одной стороны, появление в мозге на определенных уровнях кодирования событий в дискретной форме резко повышает помехозащищенность кода. Повторное воспроизведение индивидом прошлой мысли, цепи рассуждений, спустя время, защищено от искажения кода, представшего алгоритмом, т. к. состояние нейронов в активирующейся их цепочке автоматически «подтягивается» то ли до полного возбуждения нейрона, то ли заторможенности. На функционирование алгоритма цепочки становится меньше влияние метаболизма питательных веществ нервных клеток.

С другой стороны, передачу сигналов из «аналоговой» сенсорной системы на дискретные уровни нельзя считать однонаправленным процессом «снизу вверх». Вероятно, с меньшей или такой же легкостью, но активация цепочек в дискретной коре может в обратном порядке приводить в мозге к активации соответствующих «аналоговых» детекторов и командных нейронов, особенно в момент, когда внешняя стимуляция на них отсутствует [1].

Возможность обратной стимуляции, которую дискретные нейроны могут совершать в адрес нейронов «места», в прошлом «породивших» их самих – дает основание для еще одной гипотезы, вытекающей из теории топологического кодирования сообщений сферическими моделями психологического пространства. Согласно ей, не только в филогенезе, а уже и в онтогенезе, в процессе развития корковых нейронов происходит формирование еще третьего уровня обработки информации, уровня абстрактных понятий. Эта гипотезируемая третья система формируется как третий нейронный уровень кодирования сугубо абстрактных понятий, кодирования сферой, то есть местом. Другими словами, после формирования вербальных понятий как дискретных категорий, мозг далее разбивает множество понятий на подмножества. И каждое из подмножеств по небольшому числу абстрактных признаков-осей кодирует местом уже сферической моделью, то есть топологической. Понятия, их отличия кодируются азимутным углом как точки на поверхности нормированной гиперсферы, создавая аналогичные локальные анализаторы абстрактных понятий. Для этого в «абстрактной» коре, аналогично, как в сенсорной коре, формируются экраны преддетекторов и детекторов близких по смыслу понятий, своеобразные локальные анализаторы понятий [3; 9].

В этом случае стимулами для обучения синапсов таких детекторов выступают сигналы уже

не от рецепторов, не извне индивида, а от нижележащих нейронов вербальных цепочек. Обучение ведется опять-таки по стимул-зависимому правилу. Благодаря такому уровню мозговой обработки в онтогенезе формируется механизм оценки степени сходства и различия абстрактных понятий, абстрактных объектов, действий, суждений, отношений, оценок, возникших на базе сенсорного опыта индивида.

Это значит, что идея векторного кодирования применима к кодированию (созданию копии в мозге) не только материальных конкретных объектов внешней действительности, но и абстрактных психических понятий и явлений, кодированию абстрактных действий, движений человека. С одной стороны, вербализация и речевое запоминание понятий приводит к запоминанию их цепочкой нейронов. У разных индивидов, хотя имеется сходство. И хода обучения, но в следствие разного вербального научения, цепочки формируются, локализуясь не обязательно у всех индивидов в одинаковых анатомических местах речевой коры мозга [4]. Поэтому продуктивность вербального мышления определяется не успешностью кодирования местом, а успешностью кодирования цепочкой. С другой стороны, это не мешает параллельно кодировать те же абстрактные понятия еще и сферической метрикой разнесения их далеко/близко друг от друга на поверхности сферы [2].

В векторной психофизиологии расстояния-хорды на гиперсфере выступают коррелятами психических качеств стимула. А азимутный угол – коррелятом физиологического его места. Школой Е. Н. Соколова доказано, что можно узнать хорды с помощью метода многомерного шкалирования. Хорды отражает частота спутывания одного понятия с другим. Доказано, что величину азимутного угла между векторами отражают также и вызванные потенциалы ЭЭГ [5].

Отличие третьей сигнальной системы от второй и первой сигнальных систем.

Таким образом можно считать, что уровень категорий, возникающий на вербальном, втором уровне – не последний. Обработка категорий продолжается, уже в иных кодах, в третьей сигнальной системе. Отличие третьей сигнальной системы от второй в том, что в ней теряется информация о причинно-следственных закономерностях между понятиями. Отличие третьей сигнальной системы от первой состоит в отсутствии физического прототипа.

Можно гипотезировать, что в третьей сигнальной системе могут генетически передаваться и антропологические шкалы, присущие сугубо человеку. Этими шкалами как раз могут быть шкалы высших психических функций, которые по наследству присущи только человеку: шкалы альтруизма и корысти, совести и вины, человеколюбия и жестокости, прощения и мстительности, чести и бесчестия. Генетически заданными могут быть шкалы шести базовых эмоций человека, шкалы действий на когнитивную цель, получения новых знаний. Ориентация некоторых шкал третьей сигнальной системы формируется в онтогенезе на социальную мораль и нравственность, те, которые субъект встречает прижизненно [6].

И. П. Павлов, как известно, ввел понятия первой и второй (сугубо у человека) сигнальной системы. Две указанные системы разделены И. П. Павловым не только в связи с физиологическими их отличиями. Уже И. П. Павлов допускал, что существуют разные принципы кодирования сигналов в нервной системе человека, а у животных лишь одна. Кодирование сигналов словами, фразами было названо «сигнал сигнала». Это значит, что у человека в нервной системе на новом уровне кодирования один код заменяется другим. И первый код становится при работе второго ненужным. В психологии называются функции речи: для коммуникации, для удобства и ускорения мышления, для скрытия (при письме) излишних эмоций, то ли, наоборот, манипуляции их словом [8].

С открытием в векторной психофизиологии механизма кодирования в первой СС сферой, механизм кодирования условным рефлексом объявлен не единственным. Кодирование ЛА и сферой применяется наряду с УР; в нем есть генетическая информация об антропологии вида, которая предшествует появлению УР и не меняется от приспособления организма к тому материальному и культурному (социальному) окружению, которое судьба «подбрасывает» индивиду. Кодирование сферой навязывает сигналам нейронов, изменяясь, оставаться внутри шкал, не имеющих отношения к внешней действительности, а относящимся к антропологии вида,

свойствам строения тела индивида.

Взаимовлияние сигнальных систем.

Вместе с тем, поскольку у человека есть вторая СС, то она за счет сигналов вербальных может вносить в первую и третью сигнальную системы: а) искажения в наполнение сфер статистикой сигналов извне; б) создавать прижизненные новые шкалы, конкурирующие с врожденными. Ряд таких новых шкал возникают из-за «открытия» индивидом логических правил, закономерностей в причинно-следственном «поведении» материи и социума, которые судьба уготовила индивиду [7].

Таким образом, исходя из теории кодирования следует вывод, что теоретически возможна опасность исказить морально-нравственное, эмоциональное отношение людей в некоторых социумах, индивида к другим индивидам, имеющее опять-таки антропологический код, отношение по врожденным шкалам этики.

Поэтому с точки зрения антропологического кодирования информации об этике можно выдвинуть гипотезу о существовании у человека генетически закладываемого механизма аналогичного сферического кодирования этого блока информации в виде третьей сигнальной системы. Сферы в третьей СС также содержат шкалы, имеющие два полюса, оценка по которым выполняется, опять-таки, независимыми друг от друга ЛА. Для создания равноудаленности от «центра» разных этических событий существуют такие же преддетекторы. Фундаментальный анализ деятельности человека с позиции канонизации цепочек событий, действий и смыслов позволил сделать вывод о каноническом существовании четырех независимых переменных, образующих запоминание человеком отдельного психологического события. Первая – это субъект, вторая – мотив, смысл действия, третья – инструмент траектория реализации мотива, четвертая – объект действия. Следовательно, в третьей СС, можно гипотезировать, имеется четырехмерная сфера с четырьмя ортогональными шкалами: S, A, T, O.

Далее, исследования в школе Е. Н. Соколова показали, что эмоциональная оценка событий, людей, явлений действительности производится по шести шкалам еще одной сферического механизма мгновенной, неказуальной оценки. Точно так же, вероятно, существует сфера со шкалами оценки психологических свойств личности: активности, интроверсии, эмпатии, благородства, невротизма, альтруизма.

Есть основания считать, что у человека гипотетически проектируются сферы со шкалами оценки дружбы, человеколюбия, честолюбия. Третью СС образуют сферы оценки, перцепции событий, но и сфера с эталонами абстрактного поведения. Это сферы, шкалами которых являются состояния человека. Они представлены модальными глаголами: могу, хочу, верю, жду, должен и др.

Можно назвать ряд концепций, феноменов, косвенно подтверждающих использование человеком не логики в оценке ситуации, а шкал. Так, концепция Д. Канемана и цикл его исследований психологии принятия решения устанавливает, что человек принимает решения весьма часто не на основе логики, а интуиции. В. М. Аллахвердов в своих тезисах радикального когнитивизма дополняет метод логического вскрытия закономерностей методом «эгоизма человека», позволяющему ему считать схожими объективно непохожие вещи и действия и принципиально разными вещи объективно схожие.

Доводы о целесообразности возникновения третьей сигнальной системы наряду со второй с точки зрения теории кодирования.

Первый довод тот, что вторая сигнальная система отражает причинно-следственные закономерности материально действительные, в которую попадает индивид. Но не отражает антропологическую у человека меру сходства/различия его действий друг от друга, меру сходства/различия для человека разных предметов, частей тела, окружающих его. Эти меры сходства отражаются сферой, точками на её поверхности. Азимуты точек передаются генетически. А причинно-следственные закономерности индивид открывает заново сам.

Имеется второй довод – это появление отрицательных полуосей. Двухполюсные шкалы – это ещё одного свойства сферического кодирования в отличие от запоминания значения

измеренного физического стимула. Это суть переход физического процесса извне в психический процесс. Суть в том, что регулярное отсутствие некоего физического стимула становится важным для распознавания некоторого психологического события. Отсутствие в такой же мере регулярное важно, как присутствие какого-то другого. В психологическом пространстве одна полуось дополняется полуосью совсем иного физического сигнала. И это задается генетически врождёнными осями сферы, локальными анализаторами, обслуживающими оси-шкалы. О присутствии у человека симметрично противоположных психологических оценок, шкал заметил Л. С. Выготский. Альтернативность, противопоставление, свойство перечить в споре, амбивалентность чувств – это свойство есть только у человека.

Однако самым важным доводом полезности сферического кодирования физическим местом, является следующее обстоятельство из теории управления. Имеется схема реализации любого линейного процесса управления. Схема пошагового управления, когда до начала процесса формируется его модель из последовательных опорных (контрольных) точек. При выходе процесса на очередную контрольную точку система сверяет текущее значение процесса со значением в модели. Система разрешает процессу делать следующий шаг только когда достоверно узнаёт, что предыдущий шаг отработан. Такая модель чередования на маршруте, связанных с контролем, и баллистическим участком маршрута лежит в основе многих процессов регуляции у человека действий: походки, постройки конструкций, речи, письма. В теории «динамического образа» М. А. Кременя информация, которая по контуру обратной связи приходит в контрольную точку о факте достижения её, названа инструментальной. Пилот, выполняя петлю Нестерова, получает инструментальную психологию в виде проприорецептивных, гравитационных, зрительных, слуховых ощущений. Человек, который обедает, получает инструментальную психологическую информацию о факте завершения очередного действия по приёму пищи в виде запахов, вкусовых ощущений, зрительного, тактильного. Говорящий начинает артикулировать следующий слог, когда его слух санкционирует, что акустический сигнал предыдущего слога достиг его ушей.

Однако и по сегодня остается непонятным, что может служить в ходе мыслительного процесса в мозге «инструментальным» сигналом подтверждения – факта завершения предыдущего шага мысли, то есть сигналом разрешения продолжить мысль далее. В мозге нет оптических сигналов, нет акустических или тактильных сигналов и рецепторов. При всём этом человек, когда он в сознании, может произвольно или волей управлять ходом своего мышления, останавливать мысль, возвращаться на предыдущие мысли, выделять опорные точки, распознавать ошибки в логике мышления, принимать в опорных точках ответные решения (decision making).

Существует только один способ, с точки зрения теории кодирования, решить эту задачу сигнального контроля процесса управления, если отсутствуют физиологические материальные носители, нужные для контроля обратной связи сигнала. А именно: сделать такой сигнал контрольной проверки – смысловым. Для этого создать психологическое пространство смыслов, далее, в этом пространстве закодировать сигналы отличием их по смыслу. Закодировать словарь сигналов запоминанием их нейронным местом, закодировать условным расстоянием по их смыслу. Ввести такой параметр сигнала как смысл и эту характеристику смысла сделать векторной, не зависящей от материи, окружающей человека, и сделать это путём уравнивания длины всех векторов. Это значит, кодирование в математической. интерпретации должно совершаться сферой с точками-смыслами на ее поверхности.

### **Список литературы**

- [1] Величковский Б.М. Конвергенция сознания и технологический прогресс / В мире науки. 2013, №4. С.110–111.
- [2] Войскунский А.Е. Психология и Интернет. – М., 2010.
- [3] Выготский Л.С. История развития высших психических функций. М., 1931.
- [4] Лосик Г.В. Кодирование информации в мозге / Монография, Издательство

LapLambertAcademicPublishing, 2015, 135 с.

[5] Лосик, Г.В. Перцептивные действия в восприятии речи / Г.В. Лосик. – Минск: Ин-т техн. кибернетики НАН Беларуси, 2000. – 168 с.

[6] Лосик Г.В. Перцептивные действия человека: кибернетический аспект / Монография, ОИПИ. Минск, 2008, 147 с.

[7] Лосик, Г.В., Два принципа кодирования информации в мозге: психофизиологические основания / Материалы международной конференции «РИНТИ-2013», Минск, ОИПИ НАН Беларуси. – 2013. С.127-133.

[8] Пиаже, Ж. Роль действия в формировании мышления / Ж. Пиаже // Вопросы психологии. – 1965. – № 6. – С. 8–12.

[9] Соколов Е. Н. Многомерное шкалирование знаковых конфигураций / Е. Н. Соколов, Ч. А. Измайлов, В. Л. Завгордоня // Вопросы психологии. – 1985. – №1. – С.133-139.

## **HYPOTHESIS ABOUT THE THIRD SIGNALING SYSTEM**

***R.V. PANASCHIK***

*Junior Researcher, State Scientific Institution United Institute of Informatics Problems of the National Academy of Sciences of Belarus*

***LEINI Y.G.***

*Postgraduate student of the Institute of Psychology, BSPU*

**Abstract.** This article discusses the hypothesis about the possibility of human existence of another channel for collecting and processing information - the third signaling system.

**Keywords:** signaling system, coding theory, data processing.