

**Г.Зальцман**

## **Прогрессивная эволюция мозга животных и человека**

### **Анотация**

Прогрессивная эволюция мозга животных представляется как открытый кругооборот регулирующих клеточных сигналов, именуемых рефлекторная дуга. В ходе прогрессивной эволюции выстраивается иерархический ряд надстраиваемых пространственных 0-3х мерных рефлекторных дуг.- преобразователей элементарных сигналов. Каждая дуга строится из преобразователей. Рецепторы,- образуют входные сигналы Сенсорные центры,- преобразуют рецепторные сигналы в нервные сенсорные. Ассоциативные центры,- преобразуют сенсорные сигналы в моторные. Моторные центры, преобразуют моторные сигналы в нервные моторные. Эффекторы,- исполняют выходные моторные сигналы в среде . Рефлекторная дуга,- принимает форму кругооборота (цикла) преобразований, открытого во внешнюю среду обитания. Через ее отношения осуществляется возвратный переход эффекторных сигналов в рецепторные, замыкающий иерархию кругооборотов мозга. В этот первичный открытый кругооборот вписывается вторичный замкнутый кругооборот отвлеченных знаковых представлений, детерминирующих мышление человека. Он образован доминантным полушарием. В ходе познания отношения представлений и их производных приходит в соответствие с отношениями реальных объектов.

Ключевые слова: регулирующие сигналы, отвлеченные знаки, представления, рецепторы, нервные центры, эффекторы, среда обитания, полушария мозга, мышление, познание.

### **Введение**

Как известно, научное познание,- суть определение предметов как носителя присущих ему множества признаков. В ходе познания осуществляется безграничное приращение множества. В дополнение к этому существует определение предметов через ниже лежащие по своему развитию предметы. Упорядоченное природное определение представляет прогрессивная эволюция, ее последовательные конечные ступени развития. Полное упорядочивание достигается при элемент-системном представлении эволюционных объектов как их конечное четверичное поступательно-возвратное развитие возрастающей пространственной мерности от 0 до 3х.

## Часть первая

Элемент-системная модель прогрессивной эволюции мозга животных как носителей и преобразователей регулирующих клеточных сигналов.

Преобразование сигнальных систем, то есть- рефлекторных дуг осуществляется как их иерархическое надстраивание: исходная дуга 0-мерных точечных клеточных сигналов, надстраивается дугой 1-мерных линейно распространяющихся сигналов, далее надстраивается дуга 2-мерных полей-образных сигналов, и, наконец,- дуга 3-х мерных объемных ассоциативных сигналов памяти. В целом прогрессивная эволюция сигналов может быть представлена четверичным рядом двузначных сигнальных систем, которые развертываются в элементы,- системо-элементогенезы, и обратно свертываются в системы,- элементо-системогенезы.

Отметим что, становление рефлекторных дуг - результат фазового перехода конечных многоклеточных растительных индивидов с жестко фиксированными клеточными функциями в исходный многоклеточные животные организмы возбудимых клеток,- носителей обратимых функций, и регулируемых 0-3-х мерными клеточными сигналами.

1 Колониальные многоклеточные животные. Рефлекторная дуга 0-мерных точечных регулирующих клеточных сигналов,- медиаторов. Эволюция многоклеточного растительного индивида привела к фазовому переходу,- элементогенезу животных клеток, для которых характерно обратимое состояние возбуждения и торможения в ходе исполнении клеточных функций. Сигнальное регулирование начинается с рецепторов,- сенсорных входов и завершаются моторными выходами через эффекторы. Это неполный кругооборот

2 Низшие животные (беспозвоночные). Рефлекторная дуга 1-мерных линейно регулирующих клеточных импульсных нервных сигналов, распространяющихся по поперечнополосатым мышцам. Их системогенез приводит к образованию дифференцированных каналов центральной нервной системы. Единицей становится рефлекторная дуга, определяющая порядок следования сигналов: среда – рецепторы – восходящие чувствительные нервы – преобразующие нервные центры – нисходящие двигательные нервы – исполнительные двигательные и секреторные эффекторы – среда. Через посредство отношений среды обитания эффекторные сигналы обратно переходят в рецепторные, завершая их общий кругооборот регулирования. Образуется животный организм с врожденными многообразными формами поведения, непосредственно отображающими отношения внешней среды.

3 Высшие животные (позвоночные). Рефлекторная дуга 2-мерных регулирующих клеточных образных потоков. Элементогенез системы импульсных сигналов приводит к образованию 2-х мерных проекционных сигнальных полей,- образов. Их системогенез образует: рецепторные и эффекторные образные поля, восходящие и нисходящие проекционные пути и соответствующие поля коры головного мозга. Порядок следования

сигналов: среда – модальные образы рецепторов – потоки сигналов по восходящим нервным проекционным путям – соответствующие образы проекционных сенсорных полей коры головного мозга – преобразующие ассоциативные поля, - образы проекционных моторных кортикальных полей – потоки сигналов по нисходящим проекционным путям – соответствующие образные поля эффекторов – среда. Через ее посредство сигналы эффекторов обратно переходят в сигналы рецепторов, образуя их общий открытый кругооборот регулирования. Рождаются животные с обучаемым поведением, отображающие вероятностные отношения среды методом проб и ошибок.

4 Высшие человекообразные животные, гоминиды. Рефлекторная дуга 3-х мерных регулирующих клеточных сетевых объемов памяти. Элементогенез системы образных полей головного мозга приводит к образованию вторичных ассоциативных 3-х мерных объемной памяти и опознанию этих образов Их системогенез образует сферу сенсо-моторной ассоциативной памяти в полушариях головного мозга. Порядок следования ассоциаций: первичные модальные проекционные сенсорные поля мозговой коры – вторичные поля сенсорной ассоциативной памяти – общая сфера сенсорной ассоциативной памяти затылочных долей полушарий мозга – преобразующая ассоциативная сеть объемной памяти (каждый сенсорный образ может ассоциироваться с каждым моторным образом - «внутренний интернет») - общая сфера моторной ассоциативной памяти лобных долей – вторичные ассоциативные моторные поля – первичные проекционные моторные поля. Через посредство исполнителей и среды осуществляется обратный переход моторных ассоциаций в сенсорные ассоциации с образованием их кругооборота. Поведение человекообразных животных позволяет отображать каузальные отношения среды и становится планируемым.

## **Часть 2 Междисциплинарная элемент- системная модель прогрессивной эволюции мозга человека как носителя и преобразователя детерминирующих мыслительных знаков.**

Мозг человека моделируется как первичный открытый круг обращения регулирующих клеточных сигналов, в который вписывается вторичный замкнутый кругооборот детерминирующих мыслительных знаков, образующий сознание

1 Первобытный человек. Кругообороты 0- мерных детерминирующих мыслительных знаков. Над предшествующей межполушарной системой ассоциаций памяти надстраивается доминантное полушарие. Оно становится носителем отвлеченных сенсорных знаковых проекций, восходящих к нему от межполушарных сенсорных ассоциации, а так же нисходящих от него отвлеченных моторных знаковых проекций к межполушарной ассоциаций памяти. Взаимодействие отвлеченных мыслительных знаков образует сознание человека. Изначальная картина отвлеченного знакового отображения объекта растекалось по всему пространству сознания, затем оно

дифференцируется: у последующих поколений появляются схематические изображения объектов как частичное абстрагированные, и наконец, появляются проекционные точечные знаки- представления как конечная абстрактная форма сознания. Такое сознание имеет сенсорный вход,- знаковое представление, восходящее от сенсорных ассоциаций памяти и моторный выход,- знаковые представления сознания, нисходящие к моторным ассоциациям памяти. Изначально сенсорные и моторные представления не связаны друг с другом в сознании, и оно может рассматриваться как *tabula rasa*. Связи осуществляются через нижележащие подкорковые ассоциации, которые наводятся в коре. Далее последовательно образуется вторичный, внутренний сознательно-подсознательный идеальный кругооборот преобразований мышления, включающий: сенсорные и моторные представления сознания и сенсорные и моторные ассоциации памяти. Методом проб и ошибок устанавливается его соответствие реальным природным объект- объектным отношениям, то есть осуществляется процесс самопознания. С этой великой поры прогрессивную эволюцию реальных природных объектов перенимает эволюция идеальных объектов сознания.

2 Языковое сообщество. Кругообороты 1-мерных детерминирующих социальных мыслительных знаков. Первичный элементо-генез предшествующей системы телесных действий и восприятий личностей приводит к построению 1-мерных линейных межличностных речевых каналов связи говорящего и слушающего. Формируется их системогенез: методом проб и ошибок устанавливается кругооборот социального сознания как единое понимание речевых действий и их восприятий говорящим и слушающим. Далее над этими непосредственными отношениями говорящего и слушающего надстраивается вторичный кругооборот. Образуются конвенционально опосредованное понимание слов данного языкового сообщества, и каждая личность как его член получает возможность детерминировать социальные отношения. .

3 Цивилизованное общество. Кругообороты 2-мерных детерминирующих социальных мыслительных знаков. Первичный элементо-генез предшествующей системы словесных отношений приводит к построению 2-х мерных групповых логических суждений (пропозиций) о предметах и признаках. Формируется их системогенез: методом проб и ошибок устанавливается кругооборот предметного сознания, включающего идеальные логические отношения предметов и признаков с их реальными каузальными отношениями. Далее надстраивается вторичная система предметного сознания. Оно формируется из непосредственных отношений предметов и признаков во всей полноте их социально опосредованных отношений. Предметное сознание цивилизованного общества детерминируют его знания, умения, разные виды технического и художественного творчества и др.

4 Информационное общество. Кругообороты 3-х мерных детерминирующих крупномасштабных мироотнесенных мыслительных

знаков. Первичный элементогенез предшествующей системы двучленных предметных отношений приводит к построению двоичных четырехчленных умозаключений (диконтрапропозиций) о прогрессивной эволюции мозга. Это сложная форма общедисциплинарного информационного сознания приводит к соответствию и позволяет детерминировать отношения сознания мозга к отношениям мира целом.

### **Заключение**

Предложена междисциплинарная элемент- системная модель прогрессивной эволюции мозга животных как открытый в среду кругооборот преобразований клеточных сигналов, именуемых рефлекторной дугой. В ходе эволюции образуется иерархия 0-3-х мерных рефлекторных дуг. Модель прогрессивной эволюции мозга человека представляется как вписанный в первичный открытый кругооборот сигналов вторичный замкнутый кругооборот мыслительных детерминирующих знаков, образующих сознание. В ходе эволюции выстраивается 0-3х мерная иерархия кругооборотов сознания. Форма прогрессивного эволюционного развития,- четверичное рядопостроение двузначных объектов.

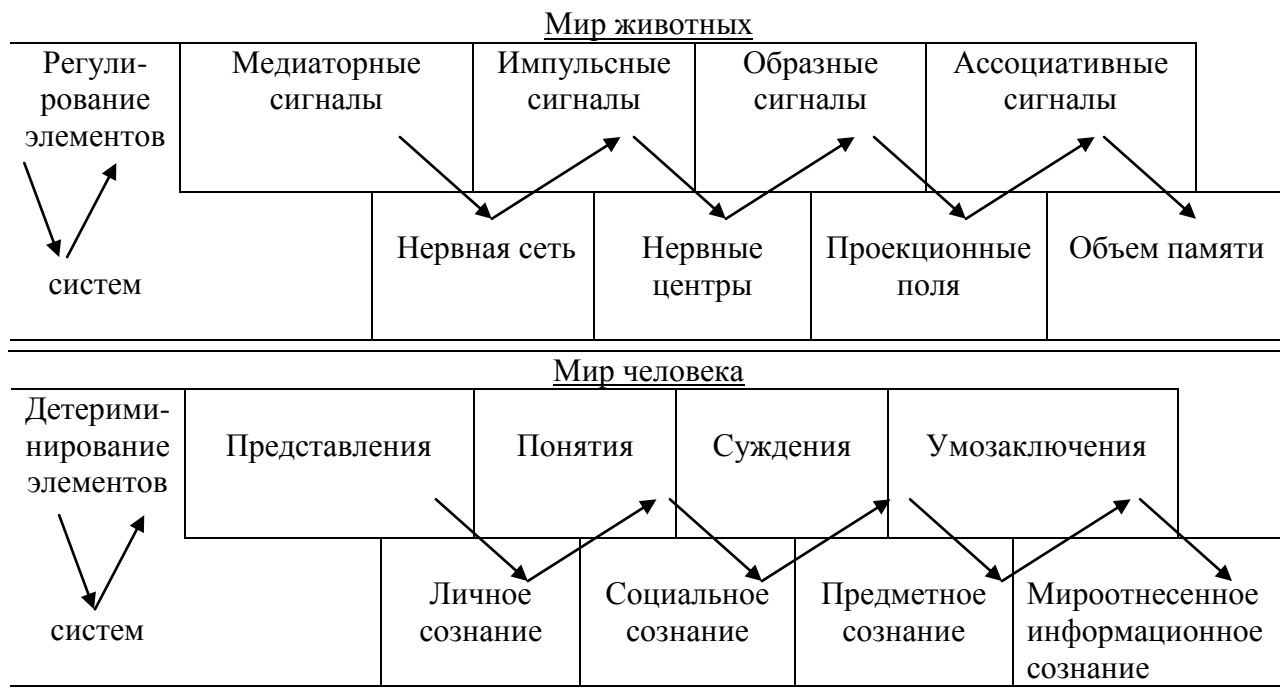
P.S. Естественная прогрессивная эволюция мозга как прообраз искусственного интеллекта.

Мир животных представляется, в авторском видении, как 0-3-х мерная пространственная иерархия мозговых сигналов, регулирующих поведение организма (медиатор – нервный импульс – проекционное образное поле – ассоциации объемной памяти). Порядок следования усложняющихся сигналов высших животных в кругообороте (цикле): среда → первичные проекционные сенсорные поля коры головного мозга → вторичные опознающие ассоциативные сенсорные поля памяти → ассоциативная сеть общей памяти (внутренний интернет) с возможностью ассоциирования каждого сенсорного образа с каждым моторным → вторичные ассоциативные моторные поля → первичные моторные проекционные поля → среда (приложение 1). Достигнутый уровень сложности мозговой деятельности высших человекообразных животных как носителя естественного интеллекта не воспроизводится в моделях искусственного интеллекта.

Прогрессивная эволюция человека представляется, в авторском видении, иерархией дискретных знаковых форм познания (представление – понятие – суждение – умозаключение). Одно из полушарий головного мозга, – высшего органа регулирования организма, становится у человека доминантным. В его представительских полях возникают локальные рисунки возбуждения,- отвлеченные знаки нижележащих сенсорных и моторных образов памяти. Сенсорные и моторные знаки-представления становятся единицами сознательного мышления каждой личности. Мозговая деятельности человека поднимается на более высокий уровень развития,

перенимая эстафету у природы и открывая возможность познания отношений природных объектов. По ходу прогрессивной эволюции человека его личный мыслительный кругооборот представлений посредует: 1) через кругообороты понимания слов в сознании языкового сообщества; 2) через кругообороты логических предметов и признаков в сознании цивилизованного общества; 3) через кругообороты частных миров и мира в целом в сознании информационного общества. В итоге, сетевая организация (интернета) идеального мира приходит в соответствие с сетевой организацией реального мира, что и завершает прогрессивную эволюцию.

**Модель эволюции,- чередование поступательных элементо-системогенезов и возвратных системозлементо-генезов эволюционных объектов**



### Ступени прогресса эволюционных элементов и систем

Животный мир сигнального регулирования клеточных структур		
Колониальные Животные	A <sup>0</sup> Медиаторные сигналы	A <sup>0</sup> Нервная сеть
Низшие животные	A <sup>1</sup> Импульсные сигналы	A <sup>-1</sup> Нервные центры
Высшие животные	A <sup>2</sup> Образные сигналы	A <sup>-2</sup> Проекционные поля
Высшие человекообразные	A <sup>3</sup> Ассоциативные сигналы	A <sup>-3</sup> Объем памяти
Мир человека, – знаковое детерминирование мыслящего сознания		
Первобытная община	A <sup>0</sup> Отвлеченные представления	A <sup>0</sup> Личное сознание
Речевое сообщество	A <sup>1</sup> Словесные понятия	A <sup>-1</sup> Социальное сознание
Цивилизованное общество	A <sup>2</sup> Логические суждения	A <sup>-2</sup> Предметное сознание
Информационное общество	A <sup>3</sup> Категориальные умозаключения	A <sup>-3</sup> Миро-отнесенное сознание



**Ступени прогрессивной эволюции нервной системы  
Надстройки рефлекторных нервных дуг и кругооборотов мышления**

