

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*

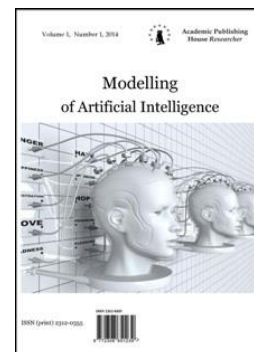
Published in the Russian Federation
Modeling of Artificial Intelligence
Has been issued since 2014.

ISSN: 2312-0355

E-ISSN: 2413-7200

Vol. 10, Is. 2, pp. 117-124, 2016

DOI: 10.13187/mai.2016.10.117

www.ejournal11.com

UDC 51-76

Actual Questions of Mathematical Modeling

Denis A. Tarnovskiy ^{a, *}^aChuvash State University, Russian Federation

Abstract

This article relates to the field of mathematical logic, modeling, discussed issues related to the physiology of the human brain.

How is the idea? What is its nature? What is subject to the laws of the thought process? These questions of our consciousness still remain poorly understood. Study the process of thinking only in the physiology or psychology does not allow to fully explore the complex processes.

This article – a fragment of the work, in which the model of the closed space has been proposed and studied in turn. Then, based on the input model space, consider processes in various fields of knowledge in the field of electrodynamics questions, physiology, in particular human cardiovascular system, the process of thinking, described in the context of the proposed model with elements of space.

In our article attempts to address issues of brain physiology in the context of the model of our space, which in the future will link possible accumulated mathematical tool to study the physiology of the whole process and the thinking process in particular.

Make it offered, by applying the structure of these processes on the elements of the proposed model space.

Keywords: modeling, physiology, space model, focus of attention, the object of attention, numerical capacity, the process of thinking.

1. Введение

За основу для нашего анализа был взят фрагмент модели пространства S , определена структура модели, рассмотрены отдельные ее свойства.

После чего разобран пример процесса мышления человека, посредством наложения структуры рассматриваемого процесса на модель нашего пространства.

Цель исследования – это попытка синтеза и комплексного рассмотрения сложнейших физиологических процессов: восприятия, воображения, памяти, внимания, изучение общих закономерностей процесса мышления. Попытка предложить качественно новый подход в изучения рассмотренных процессов.

* Corresponding author

E-mail addresses: denis-tarnovskij@yandex.ru (D.A. Tarnovskiy)

2. Материалы и методы исследования.

В качестве материала для нашего исследования была разработана модель пространства, в статье частично рассмотрена ее структура, показаны отдельные ее свойства. Основным методом исследования является аналогия т.е., наложение структуры рассматриваемых процессов на элементы модели пространства.

3. Обсуждение

Рассмотрим модель пространства в горизонтальной плоскости α , где определена криволинейная сеть, состоящая из семейства прямых и окружностей.

Области на плоскости α будут направлены в соответствии с направленностью прямых и дуг на которых они находятся. Ось Y (или EW) будет являться двусторонней и области, к ней прилегающие будут иметь противоположные направления относительно друг друга.

В соответствии с направленностью областей заключим в них числовые ряды от 1 до 9, в интервале между особыми или назовем их критическими точками (D, V, E, W, O). В области, к которым прилегают критические точки, заключим число 0. (Рис. 1).

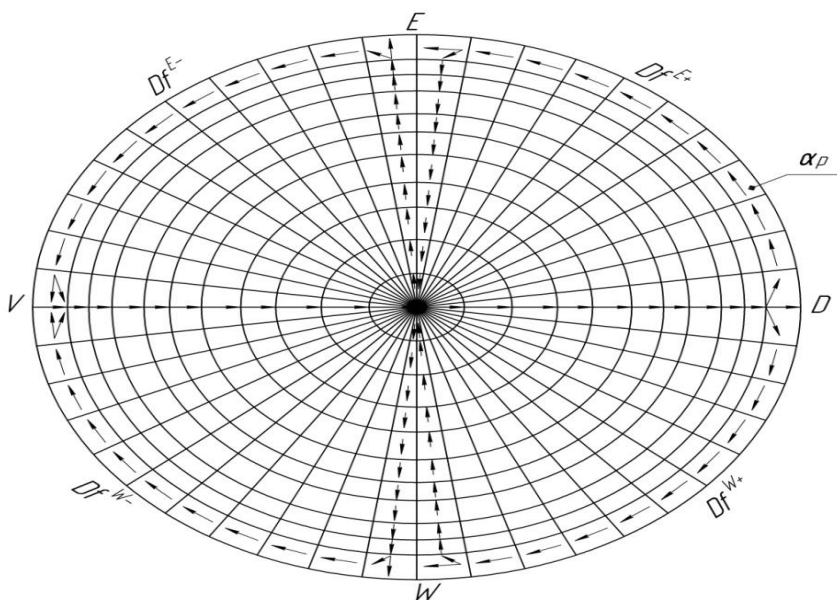


Рис. 1. Направление центральных областей на αp

Направленность таких рядов будет находится во взаимозависимости с направленностью областей в которые они заключены.

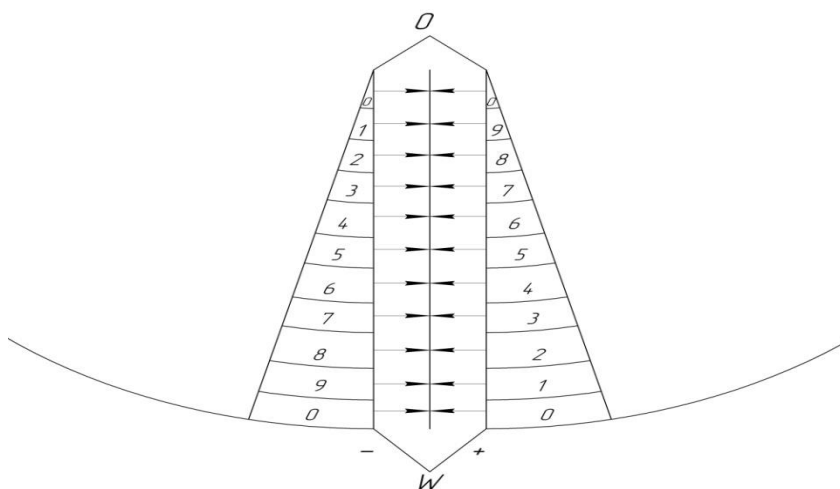


Рис. 2. Области прилегающие к оси OW

Из Рис. 2 мы видим, что числовые ряды прилегающие к оси (Y) расположены если так можно выразится в числовой асимметрии. К примеру, область со значением 9 накладывается на 1, 8 на 2 и т.д.

В прямой аналогии с тем, когда одноименные электрические заряды между собой отталкиваются, а разноименные притягиваются.

В данном случае притягиваются не заряды а области с разноименными числовыми значениями (или так скажем противоположными потенциалами).

Важным свойством здесь является свойство притяжения областей с противоположными числовыми потенциалами.

Мы видим, что числовые области граничат друг с другом таким образом, что их наложение друг на друга дает в сумме ноль. Точка W будет двусторонней, где максимум будет накладываться на минимум (\max/\min).

Теперь предложенный фрагмент модели пространства мы попробуем связать с процессами из области физиологии, в частности смоделируем процесс мышления человека.

По средствам аналогии, т.е., путем наложения структуры рассматриваемых процессов на модель нашего пространства.

Для этого рассмотрим прямую (Y) или OW и области с числовыми рядами к ней прилегающими.

Всю информацию мы условно можем классифицировать на 2 вида.

1) Информация, получаемая от внешних объектов, которую мы получаем в виде ощущений: зрительных, слуховых, вкусовых, обонятельных осязательных.

То есть восприятие, которое свяжем с числовым рядом прилегающим к положительной части OW и заключим в интервале между двумя критическим точками ($W+/O$)

2) Информация, получаемая от внутренних объектов или из памяти, то есть воображение, которое свяжем с числовым рядом прилегающим к отрицательной части WO и заключим в интервале между двумя критическим точками ($W-/O$). Эти два ряда являются параллельными и противоположно направленными (Рис. 3).

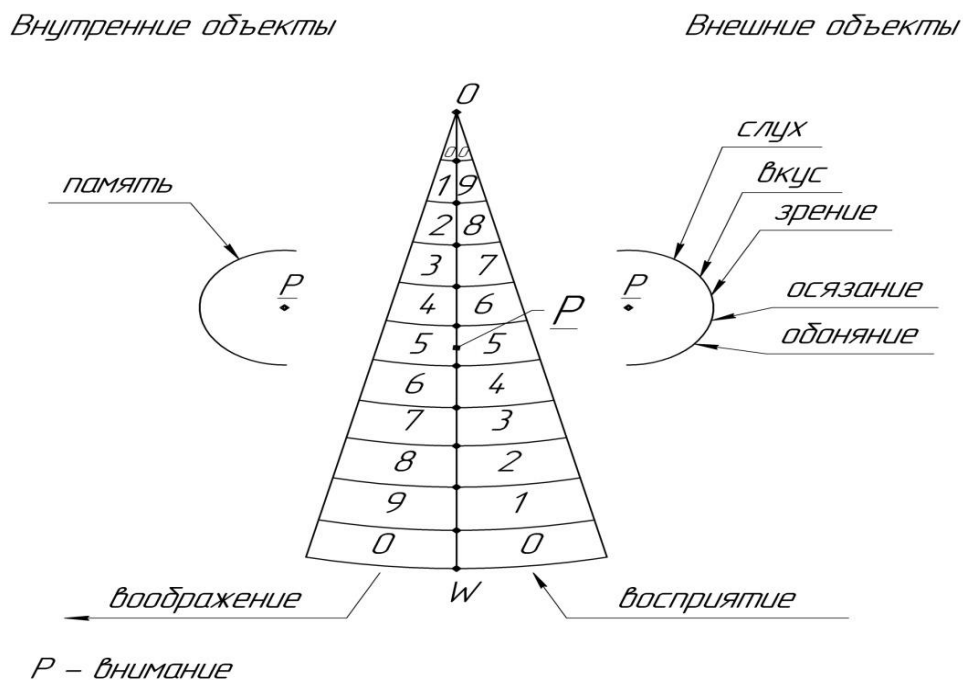


Рис. 3. Восприятие, воображение, внимание в аналогии с элементами S

Эти два числовых ряда наложены друг на друга таким образом, что максимум одного накладывается на минимум другого и наоборот (max/min).

Теперь, с движением по оси (Y) к примеру, точки P, мы можем связать внимание.

Возрастание внимание по отношению к внешним объектам будет сопровождаться снижением внимания к внутренним объектам и наоборот.

Теперь необходимо классифицировать объекты воздействующие на наше сознание. (Рис. 4).

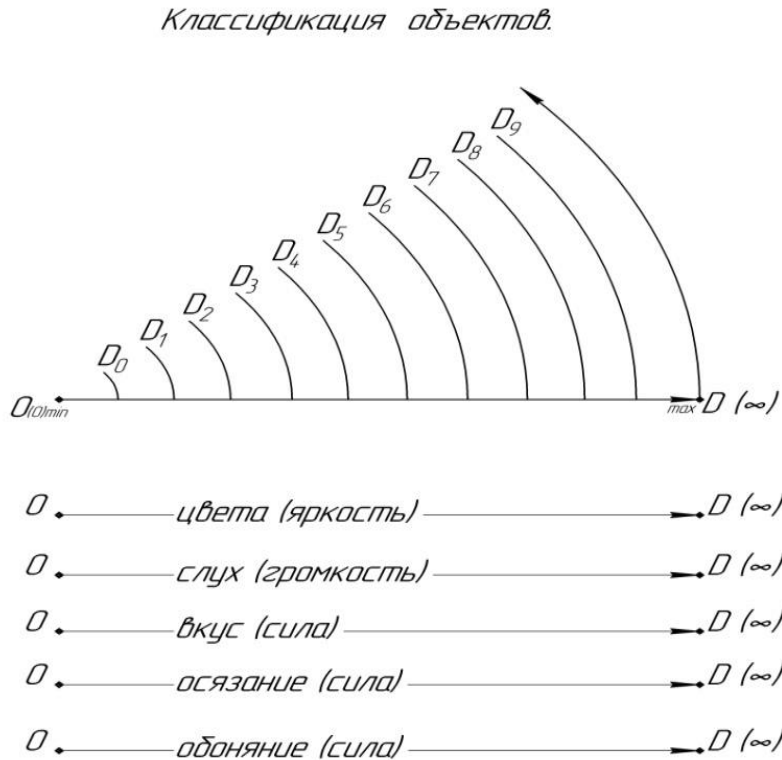


Рис. 4. Классификация внешних объектов

Цвета мы можем классифицировать в зависимости от яркости от минимальной к максимальной и заключим в интервал от $O(o) \rightarrow D(\infty)$.

Звуки аналогичным образом классифицируем исходя из громкости от минимальной к максимальной и заключим в аналогичный интервал от $O(o) \rightarrow D(\infty)$.

Вкусовые, обонятельные, осязательные ощущения, исходя из силы воздействия так же заключим в интервал от $O(o) \rightarrow D(\infty)$.

В данном случае, нами рассмотрена лишь один из видов классификации для описания принципа моделирования.

Так же данные объекты (цвета, звуки, вкусовые, обонятельные, осязательные ощущения) мы можем классифицировать в зависимости от диапазона. К примеру цвета (красный, оранжевый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый) мы можем заключить в аналогичный интервал, с каждым цветом связав соответствующую единичную точку в интервале от $O(o) \rightarrow D(\infty)$.

Теперь исходя из поведения точки P на прямой OW , и которая нами ранее была связана с вниманием, мы проследим пример процесса мышления (Рис. 5).

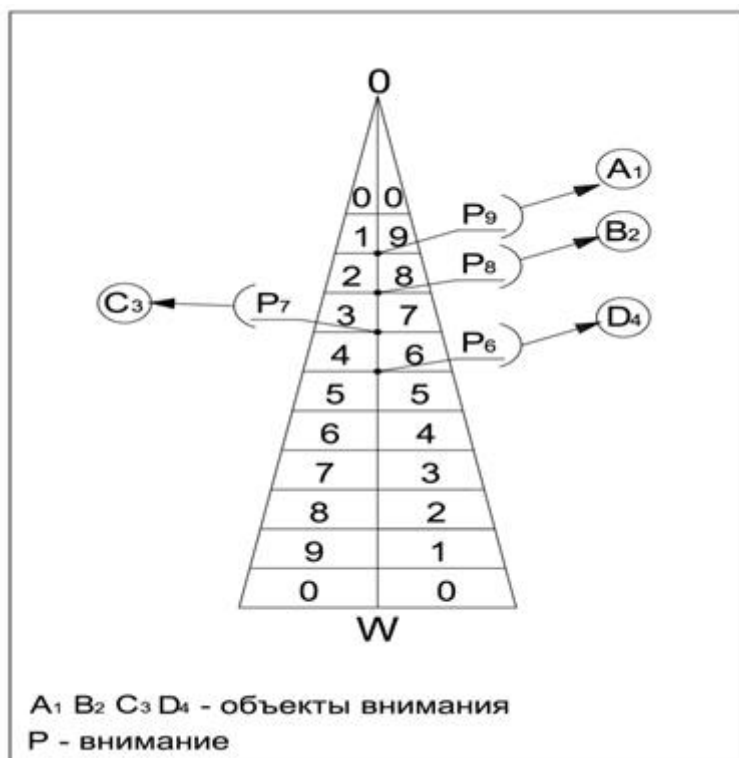


Рис. 5. Пример процесса мышления

К примеру, в момент времени t_1 внимание (P_9) сконцентрировано на внешнем объекте (A_1). С объектом (A_1) мы можем связать чашку кофе. Внимание со значением – (P_9) направлено на объект с потенциалом (A_1).

В момент времени t_2 внимание (P_8) притягивает объект с большим потенциалом (B_2). С объектом (B_2) мы можем связать песню звучащую по радио. Внимание со значением P_8 направлено на объект с потенциалом (B_2). Внимание переключилось с объекта (A_1) на объект (B_2) в силу того, что объект (B_2) обладал большим потенциалом относительно объекта (A_1), в момент времени t_2 .

В момент времени t_3 внимание аналогичным образом (P_7) притягивает внутренний объект (C_3). Внимание со значением P_7 направлено на объект с потенциалом (C_3). С объектом (C_3) мы можем связать ассоциацию вызванную внешним объектом (B_2). К примеру, музыка вызвала мысленный образ связанный, к примеру, с воспоминанием о работе. Внимание переключилось с объекта (B_2) на объект (C_3), так как объект (C_3) обладал большим потенциалом относительно объекта (B_2) в момент времени t_3 .

В момент времени t_4 внимание становится (P_6) переключается на внешний объект (D_4). С объектом (D_4) мы свяжем ассоциацию вызванную внутренним объектом (C_3). К примеру, воспоминания о работе побудили субъекта открыть книгу соответствующей тематики. Внимание переключилось с объекта (C_3) на объект (D_4). В силу того, что объект (D_4) обладает большим потенциалом относительно объекта (C_3) в момент времени t_4 .

Внимание, таким образом, всегда будет концентрироваться на объекте с большим потенциалом.

Напрашивается прямая аналогия с электричеством, где разность потенциалов обуславливает процесс движения зарядов по пути наименьшего сопротивления.

4. Результаты

Несмотря на обширный объем материала по вопросу математического моделирования в области физиологии в целом и процесса мышления в частности, перехода на качественно новый уровень в изучении данных сложнейших процессов нашего сознания на сегодняшний день добиться не удается. Большинство исследователей считают, возможность

использования математического аппарата при описании психических процессов нашего сознания весьма отдаленной перспективой.

Вместе с тем считаю, что предложенный подход позволяет рассматривать процессы мышления в комплексе, показывает их общую и взаимозависимую природу. Рассчитываю, что предложенные идеи внесут новый импульс в изучение и понимание рассмотренных вопросов.

5. Заключение

В ходе исследования нами был предложен принцип математического моделирования, разобран пример процесса мышления человека, посредством аналогии т.е., наложения структуры рассматриваемого процесса на модель нашего пространства.

Все изложение материала было произведено при минимуме математических выкладок, что должно придать работе большую доступность.

Поставленная цель исследования достигнута, а именно предложен принцип моделирования в изучении фундаментальных физиологических процессов.

Вместе с тем рассчитываю, что предложенные идеи так же окажутся полезны для формирования общей картины научных процессов.

Литература

Атанасян, Базылев, 1987 - Атанасян, Л.С., Базылев. В.Т. (1987). Геометрия. Учебное пособие в 2 ч., ч. 2. М: Просвещение.

Бахвалов и др., 1962 - Бахвалов С.В. и др. (1962). Аналитическая геометрия. Учебник. Москва.

Виноградов, 1986 - Виноградов И.М. (1986). Аналитическая геометрия. М: Наука.

Гильберт Д., Кон-Фосен, 1981 - Гильберт Д., Кон-Фосен С. (1981). Наглядная геометрия. М: Наука. 344 с.

Гордон и др., 1964 - Гордон В.О. и др. (1964). Курс начертательной геометрии. М.: Наука.

Лансберг, 2001 - Лансберг Г.С. (2001). Элементарный учебник физики: Учебное пособие в 3-х т., Т- 2. Электричество и магнетизм. М. Наука. 480 с.

Лихин, 2004 - Лихин. А.Ф. (2004). Концепции современного естествознания: Учебник. М. Проспект. 264 с.

Маклаков, 2008 - Маклаков А.Г. (2008). Общая психология. Учебник. СПб, 583 с.

Немов, 2003 - Немов Р.С. (2003). Психология: учебник в 3 кн. Кн 1: Общие основы психологии. М, Виздос.

Привес, 1985 - Привес М.Г. (1985). Анатомия человека. 9-е изд. М, Медицина, 672 с.

Сосновский, 2011 - Сосновский Б.А. (2011). Психология: учебник. 2-е изд., М., Юрайт, 799 с.

Чижов, 2001 - Чижов Е.Б. (2001). Пространства. М. Новый центр, 278 с.

References

Atanasyan, Bazylev, 1987 - Atanasyan, L.S., Bazylev. V.T. (1987). Geometriya. Ucheb posobie v 2 ch., ch. 2. M: Prosveshchenie.

Bakhvalov i dr., 1962 - Bakhvalov S.V. i dr. (1962). Analiticheskaya geometriya. Uchebnik. Moskva.

Vinogradov, 1986 - Vinogradov I.M. (1986). Analiticheskaya geometriya. M: Nauka.

Gil'bert D., Kon-Fosen, 1981 - Gil'bert D., Kon-Fosen S. (1981). Naglyadnaya geometriya. M: Nauka. 344 s.

Gordon i dr., 1964 - Gordon V.O. i dr. (1964). Kurs nachertatel'noi geometrii. M.: Nauka.

Lansberg, 2001 - Lansberg G.S. (2001). Elementarnyi uchebnik fiziki: Uchebnoe posobie v 3-kh t., T- 2. Elektrichestvo i magnetizm. M. Nauka. 480 s.

Likhin, 2004 - Likhin. A.F. (2004). Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya: Uchebnik. M. Prospekt. 264 s.

Maklakov, 2008 - Maklakov A.G. (2008). Obshchaya psikhologiya. Uchebnik. SPb, 583 s.

Nemov, 2003 - Nemov R.S. (2003). Psikhologiya: uchebnik v 3 kn. Kn 1: Obshchie osnovy psikhologii. M, Viodos.

Prives, 1985 - Prives M.G. (1985). Anatomiya cheloveka. 9-e izd. M, Meditsina, 672 s.
Sosnovskii, 2011 - Sosnovskii B.A. (2011). Psikhologiya: uchebnik. 2-e izd., M., Yurait, 799 s.
Chizhov, 2001 - Chizhov E.B. (2001). Prostranstva. M. Novyi tsentr, 278 s.

УДК 51-76

Актуальные вопросы математического моделирования

Денис Александрович Тарновский ^{а, *}

^а Чувашский государственный университет, Российская Федерация

Аннотация. Предлагаемая статья относится к области математической логики, моделирования, рассмотрены вопросы, относящиеся к физиологии головного мозга человека.

Как формируется мысль? Какова ее природа? Каким законам подчиняется процесс мышления? Эти вопросы нашего сознания до настоящего времени остаются малоизученными. Исследование процесса мышления только в рамках физиологии или психологии не позволяет в полном объеме изучить сложные процессы.

Данная статья – это фрагмент работы, в которой в свою очередь была предложена и исследована модель замкнутого пространства. После чего, на основе вводимой модели пространства, рассмотрены процессы в различных областях знаний, вопросы в области электродинамики, физиологии, описываются сердечнососудистая система человека, процесс мышления.

В статье нами предпринята попытка рассмотреть вопросы физиологии головного мозга в контексте с моделью нашего пространства, что в перспективе возможно позволит связать накопленный математический аппарат с изучением процессов физиологии в целом и процесса мышления в частности.

Сделать это предлагается, путем наложения структуры рассматриваемых процессов на элементы предложенной модели пространства.

Ключевые слова: моделирование, физиология, модель пространства, направленность внимания, объект внимания, числовой потенциал, процесс мышления.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: denis-tarnovskij@yandex.ru (Д.А. Тарновский)