

УДК 159.95

Чуганская Анфиса Анваровна,

кандидат психологических наук, главный специалист Института проблем искусственного интеллекта Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук (ИПИИ ФИЦ ИУ РАН), г. Москва.

E-mail: anfisa.makh@gmail.com

Чудова Наталья Владимировна,

кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Института проблем искусственного интеллекта Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук (ИПИИ ФИЦ ИУ РАН), г. Москва.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕНСОРНОЙ
УВЕРЕННОСТИ И СОЦИАЛЬНЫХ АТТИТЮДОВ КАК
АКТИВАТОРОВ И МЕХАНИЗМОВ ЗАТУХАНИЯ В ЗНАКОВОЙ
КАРТИНЕ МИРА**

Выбор модели построения психологических функций интеллектуальных агентов в рамках разработок в сфере искусственного интеллекта является методологически сложной задачей. Знаковая картина мира представляется как трехкомпонентная семантическая сеть. Работу картины мира можно описать как активацию в ответ на внешнее воздействие одной из сетей (сети образов, сети значений или сети смыслов). На процессы активации и механизмы затухания значимое влияние оказывают психологические компоненты, к которым в рамках решения перцептивных задач относятся сенсорная уверенность и социальные аттитюды.

Ключевые слова: знаковая картина мира, сенсорная уверенность, социальные стереотипы, искусственный интеллект, активация.

Работа выполнена при частичной поддержке гранта РФФИ 17-29-07051.

Chuganskaya Anfisa Anvarovna

Ph.D. in psychology, chief specialist in Federal Research Center "Computer Science and Control", Institute of artificial intelligence problems of Russian Academy of Sciences (IAIP RAS), Moscow.

E-mail: anfisa.makh@gmail.com

Chudova Natalia Vladimirovna

Ph.D. in psychology, Senior researcher in Federal Research Center "Computer Science and Control", Institute of artificial intelligence problems of Russian Academy of Sciences (IAIP RAS), Moscow.

PSYCHOLOGICAL STUDIES OF PERCEPTUAL CONFIDENCE AND SOCIAL ATTITUDES AS ACTIVATORS AND MECHANISMS OF ATTENUATION IN THE SIGN-PICTURE OF THE WORLD

The choice of a model for building psychological functions of intelligent agents within the framework of developments in the field of artificial intelligence is a methodologically complicated task. The sign-based picture of the world is presented as a three-part semantic network. The work of the sign-based world picture can be described as activation in response to external impact of one of the networks (network of images, network of values or network of meanings). Activation processes and attenuation mechanisms are significantly influenced by psychological components, which include sensory confidence and social attitudes as part of the solution of perceptual tasks.

Keywords: sign-based picture of the world, perceptual confidence, social attitudes, artificial intelligence, activation.

The study was done with partial grant support RFBR 17-29-07051.

Выбор модели построения психологических функций интеллектуальных агентов в рамках разработок в сфере искусственного интеллекта является методологически сложной задачей. Существует множество подходов и направлений [7,8]. В Институте проблем искусственного интеллекта РАН была предложена модель знаковой картины мира (ЗКМ) [8]. Она основана на предложенном А.Н. Леонтьевым положении о структуре человеческой картины мира, включающей планы объективного знания («образы»), социально обусловленного знания («сценарии») и личностного отношения («смыслы») [5]. К настоящему времени уже существуют способы математического описания, дающие возможность реализовать общепсихологические представления в виде математической модели, воспроизводящей специфику компонентов знаковой картины мира и связи между ними [9].

Знаковая картина мира в рамках подхода, предложенного Г.С.Осиповым [8] при разработке проблемы моделирования искусственного интеллекта, представляется как «образованная тремя видами связей, при моделировании организуемых в три неоднородные семантические сети» [8, с. 67]. Это направление объединило деятельностный подход А.Н.Леонтьева в психологии [5] и практические задачи разработки моделей в области искусственного интеллекта. Работу картины мира можно описать как активацию в ответ на внешнее воздействие одной из сетей (сети образов, сети значений или сети смыслов) [8, 14]. Знания представлены на этих сетях таким образом, что на сети значений отражается сценарий социально значимого события, на сети смыслов – нарратив, в котором субъект деятельности занимает центральное место, на сети образов – задача, решаемая субъектом [4, 8]. Интеллектуальный агент, обладающий знаковой картиной мира, умея читать, сможет восстанавливать из текста сценарий, в котором есть названные в тексте персонажи, извлекать из текста проблему, отнести к этому сценарию и проблеме как к тому, что требует от него определенных действий [4, 8, 14].

Одной из важных высшей психической функций является перцепция - функциональная система, воспринимающая и обрабатывающая сигналы из вне [2]. Она основана на наличии активности наблюдателя как субъекта деятельности [5, 12], а процесс решения сенсорной задачи можно рассмотреть как динамику, связанную с изменениями этой системы. Средства, из которых сформирована функциональная система, различны у наблюдателей, поэтому в решении сенсорных задач закономерно проявляются индивидуальные различия. Деятельностный подход позволяет рассматривать сочетание двух планов анализа перцепции: над-индивидуального (формирование функционального органа) и внутри-индивидуального (эффективность средств, используемых разными

наблюдателями) [3]. По мнению А.Н. Леонтьева, функциональную систему можно рассматривать как психофизиологическое основание системного строения высшей психической функции [5]. В этом заключается ценность психофизиологических параметров при изучении операциональной структуры той или иной деятельности [5, 12].

Одним из параметров для классификации перцептивных задач является тип установки, который должен принять наблюдатель [12]. Это будет определять то, какие стадии анализа стимула будут значимыми для эффективности решения задачи. Д. Бродбент предложил классификацию задач по типу установки [3, 12]. Во-первых, установка на стимул принимается, если задача требует обнаружения или опознания стимулов, определенных через целевой компонент сенсорного атрибута, соответствующее определенной физической характеристике. В таких задачах продуктивность решения будет зависеть от того, насколько хорошо сенсорная система сможет «выделить фигуру из фона». Во-вторых, установка на ответ принимается в задачах с категориальными ограничениями, а не с ограничениями по физическим характеристикам [3, 12]. Сочетание двух установок можно обнаружить в задачах с вынужденным выбором, где испытуемый должен обнаружить сигнал и дать ответ об атрибуте этого сигнала. Анализ роли установки в перцептивной задаче обнаружения сигнала важен с точки зрения представления об источниках неопределенности, влияющих на деятельность субъекта [3, 12].

Исследования субъективного отражения стимульной неопределенности также представлены в направлении, посвященном анализу уверенности в перцептивных суждениях [11, 16]. Уверенность рассматривается как величина, изменения которой пропорциональны величине субъективных различий между стимулами двух типов (например, сигналом и шумом) в каждой пробе [12, 16]. Графически такая функция

уверенности выглядит психометрической кривой, где по оси ординат представлен средний процент уверенности в этом ответе [15, 16].

В отечественной психологии [3, 5, 12] уверенность рассматривается как результат рефлексии, неизбежной при любых суждениях. Эта рефлексия может быть осознанной или неосознанной. При этом оценка уверенности является обязательным процессом при решении сенсорной задачи, даже если от наблюдателя не требуется такой отчет [11]. В рамках исследований знаковой картины мира при построении моделей интеллектуальных агентов сенсорная уверенность выступает в роли активатора или, наоборот, становится одним из звеньев механизма затухания в дальнейшей деятельности агента [13].

Одно из важнейших направлений исследований уверенности получило название калибровки, или реализма уверенности [12]. Под реализмом уверенности подразумевается мера соответствия уверенности в правильности ответа и объективной правильности [12, 16]. Дж. Барански и У. Петрусик [15, 16] используют графические функции калибровки, где по оси ординат представлена вероятность использования каждой из предложенных наблюдателю категорий уверенности, а по оси абсцисс – вероятность правильных ответов при использовании каждой категории.

В ряде исследований [по 3, 12] было обнаружено, что в надпороговых задачах средняя уверенность в ответах ниже, чем процент правильных ответов – недоуверенность. В сложных пороговых задачах уверенность превышает процент правильных ответов (сверхуверенность). Большая уверенность проявится в тех случаях, когда сенсорный эффект попадет в самую левую точку распределения «шум» или самую правую точку распределения «сигнал». Другой класс теорий уверенности основан на постулате о том, что существует несколько независимых процессов накопления информации в пользу каждого из ответов (в случае задачи обнаружения сигнала таких процессов два) [3]. Ответ осуществляется в тот

момент, когда один из процессов достигает определенного порога. «Уверенность – это функция от разности между объемами информации, накопленной каждым из процессов, на момент, когда один из них достиг порога принятия решения» [3, с. 97]. Это означает, что наиболее уверенный ответ будет соответствовать ситуации, когда информация по одному из процессов будет собрана намного быстрее, чем по второму.

На решение перцептивных задач значительное влияние оказывают социальные аттитюды, или социальные установки [1]. Для поддержания структуры социальной категоризации необходимы дополнительные элементы. Именно к ним относятся стереотипы, социальные аттитюды. Впервые термин был введен Лимпаном для описания определенных поведенческих стратегий в социальном взаимодействии [1, 13]. «Стереотипы этнического поведения – это устойчивые, схематизированные модели поведения, которые являются результатом национально-осмысленного опыта. Эти модели поведения являются свойственными для действий и поступков всех представителей данной этнической общности» [10, с. 302]. Они выполняют важную функцию в рамках социального познания – фасилитацию процесса адаптации и построения картины мира, что может быть важным при решении перцептивных задач в экстремальных ситуациях [6]. Социальные аттитюды позволяют ускорить процесс познания окружающей действительности и принятия решений. Функционально это является значимым для построения в рамках знаковой картины мира деятельности интеллектуального агента, т.к. именно фасилитирующая роль социальных аттитюдов может в последующем быть основной для моделирования механизмов активации и затухания деятельности.

Таким образом, в рамках рассмотрения знаковой картины мира как целостной системы для моделирования интеллектуальных агентов выявляется значимая роль психологических компонентов при решении

перцептивных задач. Прежде всего, это феномены перцептивной уверенности и установок, в том числе и социальных аттитюдов.

Список литературы

1. Андреева Г.М. Психология социального познания. М.: Аспект Пресс, 2000. 228 с.
2. Гонина О.О. Психология: краткий курс лекций для бакалавров. 2014. М.: ООО «Издательство Спутник+». - 141 с.
3. Гусев А.Н. Психофизика сенсорных задач. М.: МГУ, 2004.
4. Кузнецова Ю.М., Суворова М.И., Чудова Н.В. Сценарий как форма репрезентации события в знаковой картине мира. Труды ИСА РАН, 1, 2019, 70-82.
5. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Изд-во МГУ, 1974.
6. Махмутова Е.Н., Изилиева Л.О. Психология экстремальных ситуаций в управленческой деятельности: учебно-методический комплекс / сост. Е.Н. Махмутова, Л.О. Изилиева. Уфа: РИО БАГСУ, 2008. – 118с.
7. Осипов Г.С., Панов А.И., Чудова Н.В. Управление поведением как функция сознания. II. Синтез плана поведения // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2015. No 6. С. 47–61.
8. Осипов Г.С., Панов А.И., Чудова Н.В., Кузнецова Ю.М. Знаковая картина мира субъекта поведения. М., 2017.
9. Панов А.И. Целеполагание и синтез плана поведения когнитивным агентом // Искусственный интеллект и принятие решений. 2018. N 2. С. 21–35.
10. Рахимов А.З. Психологические закономерности восприятия в межэтнических отношениях. // Психологические и социологические

исследования проблем современного управления. – Уфа: БАГСУ, 2008. С. 301-306.

11. Скотникова И.Г. Субъектная психофизика: результаты исследований // Психологический журнал. 2003. Т. 24. №2. С. 121-131.
12. Уточкин, И. С. Психологические механизмы решения задачи по обнаружению сигнала: дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / Уточкин Игорь Сергеевич. М., 2006. 166 с.
13. Чуганская, А.А. Интеракции в общении: проблема теоретических подходов к анализу виртуального взаимодействия // Психолого-педагогический поиск. - 2018. - №3(47). – С. 167-175.
14. Чудова Н.В. Концептуальная модель картины мира для задачи моделирования поведения, основанного на сознании // Искусственный интеллект и принятие решений. 2012. №2. С. 51-62.
15. Baranski J.V., Petrusic W.M. Realism of confidence in sensory discrimination // Perception and Psychophysics. 1999. Vol. 61. No7. P. 1369-1383.
16. Baranski J.V., Petrusic W.M. The calibration and resolution of confidence in perceptual judgments // Perception and Psychophysics. 1994. Vol. 55. No4. P. 412-428.

References

1. Andreeva G.M. Psihologiya social'nogo poznaniya. M.: Aspekt Press, 2000. 228 s.
2. Gonina O.O. Psihologiya: kratkij kurs lekcij dlya bakalavrov. 2014. M.: ООО «Izdatel'stvo Sputnik+». 141 s.
3. Gusev A.N. Psihofizika sensoryh zadach. M.: MGU, 2004.
4. Kuznecova Y.M., Suvorova M.I., CHudova N.V. Scenarij kak forma reprezentacii sobytija v znakovoj kartine mira. Trudy ISA RAN, 1, 2019, 70-82.
5. Leont'ev A. N. Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'. M.: Izd-vo MGU, 1974.

6. Makhmutova E.N., Izilyaeva L.O. Psihologiya ekstremal'nyh situacij v upravlencheskoj deyatel'nosti: uchebno-metodicheskij kompleks / sost. E.N. Mahmutova, L.O. Izilyaeva. Ufa: RIO BAGSU, 2008. 118s.
7. Osipov G.S., Panov A.I., CHudova N.V. Upravlenie povedeniem kak funkciya soznaniya. II. Sintez plana povedeniya // Izvestiya Rossijskij akademii nauk. Teoriya i sistemy upravleniya. 2015. No 6. S. 47–61.
8. Osipov, G.S., Panov, A.I., CHudova, N.V., Kuznecova, Y.M. Znakovaya kartina mira sub"ekta povedeniya. M., 2017.
9. Panov A.I. Celepolaganie i sintez plana povedeniya kognitivnym agentom // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. 2018. No 2. S. 21–35.
10. Rahimov A.Z. Psihologicheskie zakonomernosti vospriyatiya v mezhetnicheskikh otnosheniyah. // Psihologicheskie i sociologicheskie issledovaniya problem sovremennogo upravleniya. – Ufa: BAGSU, 2008. – S. 301-306.
11. Skotnikova I.G. Sub"ektnaya psihofizika: rezul'taty issledovanij // Psihologicheskij zhurnal. 2003. T. 24. №2. S. 121-131.
12. Utochkin, I. S. Psihologicheskie mekhanizmy resheniya zadachi po obnaruzheniyu signala: diss. ... kand. psihol. nauk: 19.00.01 / Utochkin Igor' Sergeevich. M., 2006. 166 s.
13. CHuganskaya, A.A. Interakcii v obshchenii: problema teoreticheskikh podhodov k analizu virtual'nogo vzaimodejstviya // Psihologo-pedagogicheskij poisk. 2018. No 3(47). S. 167-175.
14. CHudova N.V. Konceptual'naya model' kartiny mira dlya zadachi modelirovaniya povedeniya, osnovannogo na soznanii // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. 2012. №2. S. 51-62.
15. Baranski J.V., Petrusic W.M. Realism of confidence in sensory discrimination // Perception and Psychophysics. 1999. Vol. 61. No7. P. 1369-1383.

16. Baranski J.V., Petrusic W.M. The calibration and resolution of confidence in perceptual judgments // Perception and Psychophysics. 1994. Vol. 55. No4. P. 412-428.