

Межрегиональная общественная организация «Ассоциация когнитивных исследований»
Центр развития межличностных коммуникаций
Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

ШЕСТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО КОГНИТИВНОЙ НАУКЕ

23–27 июня 2014 г., Калининград, Россия
Тезисы докладов

THE SIXTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COGNITIVE SCIENCE

June 23–27, 2014, Kaliningrad, Russia
Abstracts

Калининград
2014

ББК 81.2
В87

Редколлегия:

Ю. И. Александров, К. В. Анохин, Б. М. Величковский,
А. А. Кибрик (председатель), А. К. Крылов, Ю. В. Мазурова,
О. В. Федорова, Т. В. Черниговская

В87

Шестая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов.
Калининград, 23–27 июня 2014 г. – Калининград, 2014. – 752 с.
ISBN 978-9955-488-86-6

Настоящий сборник включает материалы Шестой международной конференции по когнитивной науке / The Sixth International Conference on Cognitive Science, состоявшейся в Калининграде 23–27 июня 2014 г.

Конференция посвящена обсуждению познавательных процессов, их биологической и социальной детерминированности, моделированию когнитивных функций в системах искусственного интеллекта, разработке философских и методологических аспектов когнитивной науки. В центре дискуссий на конференции — проблемы обучения, интеллекта, восприятия, сознания, представления и приобретения знаний, специфики языка как средства познания и коммуникации, мозговых механизмов сложных форм поведения. В программе конференции также серия специализированных воркшопов, посвященных таким актуальным темам, как концептуальные структуры, особенности развития при билингвизме, проблема зрелости человека, языковая коммуникация, принятие решений. Материалы представляют собой тезисы пленарных лекций, устных и стендовых докладов, а также выступлений на воркшопах. Все тезисы прошли рецензирование и были отобраны в результате конкурсной процедуры. Они публикуются в авторской редакции. В электронном виде эти материалы представлены на сайте конференции (www.conf.cogsci.ru), а также на сайте Межрегиональной общественной организации «Ассоциация когнитивных исследований» (МАКИ, www.cogsci.ru).

ББК 81.2
ISBN 978-9955-488-86-6

Отпечатано в типографии Standartu Spaustuve, Литва.
Телефон в Калининграде +7 4012 77 22 05

© МАКИ

Пластичность — способность мозга изменять, модифицировать структуру и функцию под воздействием изменений в окружающей среде или внутренних изменений (Huttenlocher 2002, Thomas 2003, Гусев, Камчатнов 2004). Пластичность мозга можно определить как генетически запрограммированные перестройки в ответ на внешние или внутренние изменения.

Проявления пластичности мозга:

1. Восстановление нарушенных функций.
2. Обучение, т.е. приобретение знаний и навыков, в том числе иностранного языка.

3. Адаптация. Беляев (2010) подчеркивает междисциплинарный характер данного понятия, исследует природную и социальную стороны адаптации. В данной работе нас интересуют природные адаптации, разворачивающиеся по ходу индивидуального развития человека. Так, адаптация к изменениям физических параметров внешней среды (температура, освещенность и т.п.) произвольна и непрерывна. Адаптация имеет возвратный механизм, т.е. организм, приспособившись к функционированию в одних условиях при изменении этих условий, может вернуться к прежнему режиму функционирования.

Освоение второго, третьего и т.д. языков в естественной среде происходит только в том случае, если длительное время существует **необходимость общения** на новом языке, иначе новая языковая среда остается звуковым фоном. Причем второй язык осваивается лишь в том объеме, какой необходим для общения: нередко дети понимают второй язык, но не начинают говорить на нем. Ребенок-билингв остается билингвом, пока существуют две необходимые языковые среды, но быстро теряет один из языков, если этот язык становится ненужным для общения. Потеря ребенком одного из языков часто становится неожиданностью для родителей и педагогов. Пластичность предстает в этом

случае слепой силой, которая сохраняет и развивает язык, используемый в данный момент, и безжалостно стирает тот, который на время отложили. Лишь после полового созревания языки укрепляются. В целом билингвизм раскрывает человеческий язык как динамичную систему, способную к самореорганизации и стремящуюся к экономному функционированию.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что становление билингвизма — природная адаптация, которая, свершившись, приводит к социальной адаптации индивида, находящегося в двуязычной среде.

Huttenlocher, P. R. 2002. Neural plasticity: The effects of environment on the development of the cerebral cortex. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Paradis 2004 — M. Paradis. A Neurolinguistic Theory of Bilingualism. Amsterdam/Philadelphia John Benjamins 2004.

Thomas, M. S. C. 2003. Limits on plasticity. *Journal of Cognition and Development* 4 (1), 95–121.

Tracy, R. 1996. Von Ganzen und seinen Teilen: Überlegungen zum doppelten Erstspracherwerb. *Sprache & Kognition*, 15. Heft 1–2, 70–92.

Tracy, Rosemarie & Gawlitzek-Maiwald. 2000. Ira Bilingualismus in der frühen Kindheit Lexikonartikel in Grimm, Hannelore. (Ed.) *Enzyklopädie der Psychologie*. Bd. 3 Sprachentwicklung. 495–535.

Александрова Н.Ш. 2003. Раннее детское двуязычие — стремление к одноязычию? // А.Р. Лурия и психология XXI века Доклады второй международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.Р. Лурия. М., с.55–61.

Александрова Н.Ш. 2005. Раннее двуязычие и пути пластичности. Наблюдения и размышления. // Онтогенез речевой деятельности: норма и патология. Монографический сборник. Москва, 2005, 462–467

Александрова, Н.Ш. Родной язык, иностранный язык и языковые феномены, у которых нет названия/Н.Ш. Александрова //Вопросы языкознания.— № 3.— С 88–100.

Алхазисвили А.А. 2004. Психологические основы обучения устной иностранной речи//Психологические основы обучения неродному языку. М.; Воронеж.

Беляев И.А. 2010. Адаптация как форма становления индивидуальной целостности человека. Вестник Оренбургского университета, № 2 (108), с.4–10.

Гусев Е.И., Камчатнов П.Р. 2004. Пластичность нервной системы// Журнал неврологии и психиатрии, 3, 73–79.

Щерба Л.В. 1974. Преподавание иностранных языков в средней школе: Общие вопросы методики. 2-е изд.— М.

К ОБОСНОВАНИЮ КОНСТРУКТА «ОПЕРИРОВАНИЕ АБСТРАКЦИЯМИ»

И.О. Александров, Н.Е. Максимова

almax2000@inbox.ru,

netmaksimova_SEP@mail.ru

Институт психологии РАН, МГППУ (Москва)

Представление о психологических структурах, разрабатываемое в рамках системно-эволюционного подхода П.К. Анохина — В.Б. Швыркова, предполагает объяснение психологической феноменологии, включая и оперирование абстракциями (ОА), исходя из закономерностей организации и актуалгенеза таких структур,

сформированных в определенной предметной области (Александров 2006, Максимова, Александров и др. 2004, Максимова, Александров 2013).

В самом общем виде ОА понимается как фундаментальная способность к выделению существенных свойств объектов и явлений, к манипуляции образами или другими заместителями внешних объектов, без развернутых в пространстве операций, без использования внешних опор. На основании данных литературы можно выделить некоторые наиболее существенные харак-

теристики ОА: (1) это комплексное образование, выступающее одновременно как психический процесс, свойство и состояние индивида; (2) необходимо для успешного осуществления любой деятельности; (3) понятийно, процессуально и функционально связано с интроспекцией, ретроспекцией, самосознанием, воображением, рефлексией; (4) обеспечивает возможность представления образа будущего результата, обеспечивает прогноз результатов, который не проявляется во внешних характеристиках поведения и представляет собой последовательность операций «в уме» или «во внутреннем плане», содержание которых — манипуляция, т.е. формирование, сохранение и трансформация образа или репрезентации в объект- или субъект-центрированной системе отсчета.

Можно предположить, что может быть построен конструкт ОА, который имеет собственное психологическое содержание, реализуется через актуализацию определенных составляющих психологических структур и обладает онтологическим статусом. Цель работы состоит в том, чтобы охарактеризовать (1) предметную область, успешная деятельность в которой требует ОА; (2) составляющие психологических структур, формирующихся в данной предметной области, (3) особенности отношений и актуализации составляющих структур, которые позволяют объяснить содержание ОА.

Организация и актуализация психологических структур анализировалась в стратегической игре двух партнеров с полной информацией и нулевой суммой («крестики-нолики на поле 15x15») (Александров 2006). Отметим некоторые особенности деятельности в данной предметной области, которые предполагают ОА. Прогнозирование собственных действий и антиципация действий противника, в том числе и отдаленных, создание различных вариантов будущего составляют сущность игровой деятельности в данной предметной области. Собственно стратегические ходы игрока направлены одновременно на приближение к выигрышной ситуации и на нанесение ущерба противнику. Феномены продумывания хода и даже последовательности ходов — или с использованием игрового поля как «матрицы», или даже без опоры на его координаты, перебора альтернативных вариантов выбора хода без рассматривания доски или даже с закрытыми глазами встречаются с возрастающей частотой с увеличением возраста игроков и их компетенции. Рассуждение о возможных направлениях игры за себя и за противника, оставаясь в рамках данной предметной области, — неотъемлемая черта данной деятельности. Построение страте-

гий и метастратегий предполагает возможность обращения игрока к опыту игры, который в пределе фиксирует все совершившиеся положения на поле и варианты разрешения ситуаций в их историческом контексте. Предполагается, что игроку представлено (в виртуальной форме) все древо игры, обращение игрока к которому точно соответствует феноменологии «действий в уме». Манипуляция даже с данной в наличии игровой ситуации информацией совершается «во внутреннем плане»; лишь некоторая часть этих действий и лишь у части игроков проявляется в виде прямых или замещающих (викарных) действий (Александров 2006, Александров, Максимова 2009, Максимова, Александров и др. 1998). Объяснение основных свойств ОА может быть дано, исходя из представления об информационных моделях взаимодействий (Пономарев 1983), которые составляют содержание компонентов психологических структур.

Компоненты психологических структур образуются как фиксация на нейрональном субстрате (множестве групп специализированных нейронов) моделей взаимодействия индивида с определенными составляющими предметной области (обозначим их как *модели 1-го рода*). Каждый компонент проходит стадии своего формирования в среде актуализированных компонентов, находящихся в определенных видах взаимодействия друг с другом, и, чтобы вступать в это множество взаимодействий, формирует на том же субстрате, на котором сформирована модель взаимодействия индивида с определенной составляющей предметной области (модель 1-го рода), модели взаимодействий с другими компонентами — *модели 2-го рода*, представленные «субспециализациями нейронов» (Александров, Максимова, Горкин 2008). Манипуляция компонентами за счет моделей 2-го рода ведет к актуализации избирательных совокупностей моделей 1-го рода, представляющих альтернативные связанные группы взаимодействий с предметной областью. Эти процессы открывают возможность разрешения проблемных ситуаций в предметной области без непосредственного обращения к ней и составляют, по предположению, основу ОА.

В основе феноменов интроспекции, ретроспекции, воображения, самосознания, рефлексии может лежать актуализация гипотетических *моделей 3-го рода*, которые реализуются на тех же группах специализированных нейронов, что и модели 1-го и 2-го рода, и соответствуют содержанию основных специализаций нейронов в терминах актов взаимодействия с предметной областью. Модели 3-го рода координируют корреспондирующие составляющие моделей

1-го и 2-го рода. Модели 3-го рода фиксируют и реализуют нетождественное автоморфное отношение, т.е. избирательное самоотношение всего множества моделей 1-го и 2-го рода в их корреспондирующих составляющих. Автоморфное отображение может служить объяснением возможности обращения психологических структур к собственному содержанию, избегая как введения специализированных на явлениях рефлексии суперординатных когнитивных структур, так и «бесструктурных» концепций, например, указывающих только на роль социальных отношений личности в феноменологии этого круга. Введение представлений об автоморфных отношениях моделей 3-го рода требует развития концепции надиндивидуальных психологических структур, а также представлений об институционализированных предметных областях (Максимова, Александров 2013).

Выполнено при поддержке гранта РГНФ, проект 14-06-00082

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПАМЯТИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Ю. И. Александров

yuraalexandrov@yandex.ru

Институт психологии РАН (Москва)

В докладе будут обобщены результаты экспериментов, направленных на выявление закономерностей формирования и актуализации памяти у человека и животных. Будут использованы разные временные шкалы: от филогенезу, от индивидуального развития на всем протяжении до отдельного его этапа, представляющего собой научение новому поведенческому акту, и далее — до последовательных стадий научения и реализации отдельных поведенческих актов.

Содержанием памяти является индивидуальный опыт осуществления «внешнего» и «внутреннего» поведения. В этом смысле знания индивида есть его опыт. Структура памяти представлена элементами опыта — общеорганизменными системами, сформированными на последовательных этапах индивидуального развития, и единицами — совокупностями элементов разного «возраста», одновременная актуализация которых обеспечивает достижение результатов поведенческих актов.

В основе формирования памяти — системогенез, обеспечиваемый за счет процессов селекции и специализации «резервных» нейронов в отношении систем, вновь образуемых при научении, а также за счет вовлечения вновь появившихся нейронов (неонейрогенез) и «са-

Александров И. О. 2006. Формирование структуры индивидуального знания. М.: «Институт психологии РАН».

Александров И. О., Максимова Н. Е., Горкин А. Г. 2008. Компоненты структуры знания: их взаимодействия и суборганизация // Одиннадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2008: Труды конференции. Т. 1. М.: Ленанд, 344–352.

Александров И. О., Максимова Н. Е. 2009. Метастратегии в структуре индивидуального знания: организация неоднородной семантической сети // Материалы XV Международной конференции по нейрокибернетике 23–25 сентября 2009 г. Т. 1. Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 183–186.

Максимова Н. Е., Александров И. О., Тихомирова И. В., Филиппова Е. В., Никитин Ю. Б. 1998. Соотношение грамматики и семантики высказываний со структурой индивидуального знания (к проблеме рационального/интуитивного). Психол. журн., 19, 3, 63–83.

Максимова Н. Е., Александров И. О. 2013. Компоненты психологического взаимодействия и возможность их операционализации // Человек, субъект, личность в современной психологии. Т. 3. М.: «Институт психологии РАН», 161–164.

Пономарев Я. А. 1983. Методологическое введение в психологию. М.: Наука.

моубийства» некоторых нейронов (апоптоз). Процесс специализации (по-видимому, необратимый) обеспечивается модификацией генетической и импульсной активности нейрона, его морфологии. Гены «детерминируют» поведение не «напрямую», а через процесс системной специализации нейронов, зависящий от среды, в которой память формируется.

Возможно, что неотобранные при системогенетической селекции клетки, возвращающиеся в резерв, также претерпевают изменения, набор их степеней свободы модифицируется при каждом вовлечении в процесс. Подобная модификация, с одной стороны, может подготавливать клетки к следующему эпизоду селекции (перенос), а с другой — вносить вклад в возрастные изменения эффективности обучения.

Любое поведение (как индивидуально-специфическое, так и видо-специфическое) обеспечивается за счет формирования специализаций нейронов в процессе становления данного поведения. Поэтому память любого «врожденного» поведения, формируясь в процессе индивидуального развития, является, в этом смысле, приобретенной и несет в себе индивидуальные особенности данного развития.

Филогенетическому усложнению организмов соответствует увеличение не числа генов, а числа типов клеток разной специализации. Набор системных специализаций нейронов