

■ научная жизнь ■

Восьмая международная конференция по когнитивной науке

Анастасия Агрис

Институт психологии им. Л. С. Выготского, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия

Наталья Ацаркина

НИИ физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского, МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Анастасия Лопухина

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»;
Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН, Москва, Россия

Аннотация. Международная конференция, организатором которой является Межрегиональная ассоциация когнитивных исследований (МАКИ), собирает специалистов со всей России и их коллег из разных стран мира каждые два года. В обзоре отражены основные события VIII Международной конференции по когнитивной науке, которая проходила в октябре 2018 года в Светлогорске. Описаны пленарные лекции; освещены основные направления нейрокогнитивных исследований, представленных в формате устных и стендовых докладов, а также выступлений на тематических междисциплинарных воркшопах, проводившихся в два последних дня конференции. Отмечается, что среди как устных, так и стендовых докладов было представлено значительное количество исследований, посвященных нейролингвистике, психоллингвистике, а также когнитивному развитию в плане как онтогенеза, так и эволюции когнитивных процессов.

Контактная информация: Анастасия Агрис, agris.anastasia@gmail.com; Наталья Ацаркина, azarkina@yahoo.com; Анастасия Лопухина, alopukhina@hse.ru, 105066, Москва, ул. Старая Басманная, 21/4, стр. 1, Центр языка и мозга НИУ ВШЭ.

Ключевые слова: когнитивная наука, нейронаука, нейробиология, когнитивная психология, психоллингвистика, нейролингвистика, междисциплинарные исследования, обзор конференции

© 2018 Анастасия Агрис, Наталья Ацаркина, Анастасия Лопухина. Данная статья доступна по лицензии [Creative Commons "Attribution" \(«Атрибуция»\) 4.0. всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), согласно которой возможно неограниченное распространение и воспроизведение этой статьи на любых носителях при условии указания автора и ссылки на исходную публикацию статьи в данном журнале в соответствии с канонами научного цитирования.

Статья поступила в редакцию 9 ноября 2018 г. Принята в печать 21 декабря 2018 г.

С 2004 года каждые два года специалистов со всей России и их коллег из разных стран мира собирает для обмена научным опытом Международная конференция по когнитивной науке, организатором которой является Межрегиональная ассоциация когнитивных исследований (МАКИ). Стало традицией проводить ее в русской Прибалтике: уже четвертый раз конференция проходит в Калининградской области и во второй раз гостей мероприятия принимает город Светлогорск на побережье Балтийского моря.

Работа конференции началась с президентской лекции *Валерия Дмитриевича Соловьева*. Президент

МАКИ выступил с докладом о когнитивных междисциплинарных исследованиях с применением такого подхода, как культуромикс — анализ «больших данных» на базе текстов Google Books, включающей в себя более тридцати миллионов книг. В. Д. Соловьев обосновал достаточную надежность и валидность исследований таких текстов, показав крайне низкое влияние на результаты технических ошибок распознавания и датировок и достаточную репрезентативность имеющейся выборки текстов. Докладчик продемонстрировал возможность изучения посредством анализа текстов ряда социокультурных характеристик — индивидуализма/



Фото 1. Б.Б. Величковский от лица организаторов конференции представляет Юань Чжоу перед ее пленарной лекцией «Связи человеческого мозга в норме и при психических заболеваниях» («Connectivity of the human brain in health and psychiatric disorders»). Фото Анастасии Лопухиной

коллективизма, гендерных аспектов культурного развития, специфики формирования эмоционального отношения к тем или иным вопросам в человеческих сообществах, устойчивости и изменчивости разделяемых сообществом ценностей. Доклад на столь нестандартную для когнитивных наук тему вызвал оживленную дискуссию среди слушателей и большое число вопросов.

Традиционной формой работы конференции являются пленарные лекции приглашенных зарубежных гостей. В этом году таких лекций было три. Первая лекция, прочитанная Саймоном Гарродом (Университет Глазго, Англия), касалась темы психологических механизмов протекания совместной (joined) активности при решении двумя людьми одной и той же задачи и при построении диалога. В докладе обсуждалась проблема того, как участники диалога выстраивают единое рабочее пространство (shared workspace), постоянно соизмеряя вносимые в него вклады (contributions) с разделяемыми участниками диалога ожиданиями (predictions). При этом происходит согласование (alignment) лингвистических репрезентаций и способов коммуникации, в результате чего достигается первичная цель — согласованная для всех участников диалога модель ситуации.

Две другие пленарные лекции были посвящены нейрофизиологическому подходу к изучению когнитивных и эмоциональных процессов. Юань Чжоу (Институт психологии КАН, Пекин; фото 1) представила свои результаты по изучению коннективности (connectivity) в мозге человека в норме и при эндогенных психических расстройствах (депрессии, тревожном расстройстве, шизофрении). В исследованиях использовался метод функциональной магнитно-резонансной томографии (fMRI). Было показано, что для нейронных сетей, активизирующихся в мозгу человека в разных состояниях (в покое — default mode network,

в состоянии внимания — dorsal attention network, при непроизвольном внимании — salience network), характерна антикорреляционная зависимость между паттернами возбуждения тех или иных участков. Автор описала эту зависимость в рамках модели причинной иерархии (causal hierarchy). У больных шизофренией между взаимодействующими друг с другом нейронными сетями обнаруживаются антикорреляционные связи, нехарактерные для здоровых людей. В качестве примера были показаны различия, наблюдаемые в состоянии покоя, а также при нагрузке на рабочую память (working memory). Юань Чжоу подчеркнула, что самым существенным в исследованиях коннективности в настоящее время является не выявление корреляционных связей одних и других регионов, а изучение направлений влияния регионов друг на друга.

Лекция Микко Самса (Университет Аалто, Финляндия; фото 2) продолжила тему связи друг с другом различных областей мозга. Докладчик рассказал об обработке человеческим мозгом звуковой и визуальной информации, о формировании эмоций и о влиянии социальных связей на восприятие окружающего мира. Автор воспроизводил в реальном времени данные нейровизуализации, полученные при просмотре испытуемыми эмоционально окрашенных фрагментов кинофильма и при прослушивании ими музыки. Некоторые из наблюдаемых в мозге пространственно-временных изменений оказались универсальными и могут быть однозначно сопоставлены с определенными базовыми эмоциями. В то же время другие процессы были характерны лишь для испытуемых, объединенных между собой теми или иными социальными связями (родственными, дружескими, деловыми и т.д.). Особенно эффектно была одновременная демонстрация на экране отрывка из фильма «Крестный отец» и картины активации, возникающей в мозгу при просмотре этого отрывка, а также демонстрация «играющего мозга»

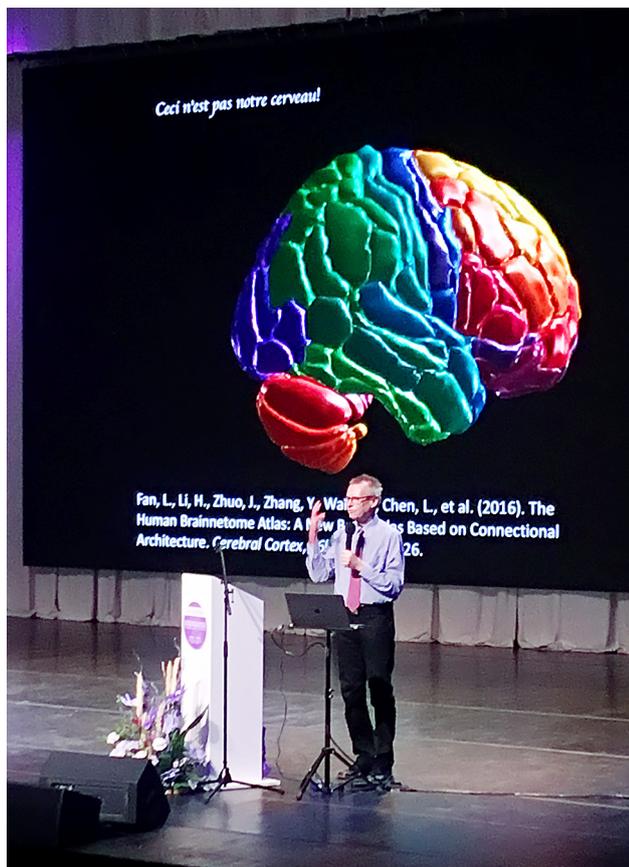


Фото 2. Пленарная лекция Микко Самса «Психология человека в когнитивной нейронауке» («Psychological Human Cognitive Neuroscience»). Фото Андрея Зырянова

под соответствующую музыкальную запись. Оказалось, что динамические изменения коннективности между определенными участками коры при прослушивании музыки различаются у людей, умеющих и не умеющих играть на музыкальных инструментах (в частности, у музыкантов, а особенно у пианистов, отмечена более высокая коннективность между полушариями).

Устные секции

Помимо традиционной президентской лекции и лекций приглашенных докладчиков, в рамках конференции было проведено 12 устных секций. Они проходили во второй и третий дни конференции. Секция «Системный подход в когнитивных исследованиях» открылась выступлением С. В. Медведева, посвященным крайне интересной нейрофизиологической проблеме — «скрытой» вовлеченности в работу мозга тех зон, активацию которых при выполнении задания мы не можем увидеть нейровизуализационными методами. Автор указал, что еще на заре изучения мозговых процессов школа И. П. Павлова уделяла основное внимание теме «светлого пятна» избирательной активации вовлеченных в деятельность зон, тогда как подход В. М. Бехтерева предполагал скорее изучение всей системы мозговых связей (коннективности). Как показала последующая дискуссия, эта и другие методологические проблемы изучения связи мозга и сознания крайне интересуют слушателей. Методологическая линия была продолжена в докладе А. Н. Кричевца: его вы-

ступление было посвящено потенциалу взаимодействия когнитивной науки и континентальной феноменологии как одной из наиболее перспективных для методологического обоснования изучения психических процессов областей философии. Автор привел в доказательство ряд интересных и малоизвестных данных — в частности, рассказал, что группа Дж. Ричцоллатти из Пармского университета, открывшая зеркальные нейроны, параллельно интересовалась феноменологическим подходом к понятию эмпатии. Методологические вопросы секции отлично дополнились двумя эмпирическими докладами. А. С. Кузнецова изложила результаты экспериментального исследования возможности регуляции своих функциональных состояний, проведенного ею в составе исследовательской группы А. Б. Леоновой. Доклад специалистов научной группы Е. Ю. Федорович касался изучения индивидуальных смыслов, регулирующих исследовательское поведение животных — рыжих полевок. В секции «Речевая диагностика» обсуждались вопросы, связанные с выявлением когнитивных нарушений у детей. В докладе А. В. Куражовой разбирались особенности речи трех групп детей, воспитывающихся в детских домах: здоровых детей, детей со смешанными психологическими расстройствами и детей с умственной отсталостью легкой степени. Контролем была группа здоровых детей, воспитывающихся в семьях. Исследование проводили в формате записи диалога со взрослым. Оказалось, что речь здоровых воспитанников детдома похожа на речь контрольной группы детей: и те, и другие самостоятельно развивали тему, предложенную взрослыми, и использовали в речи сложноподчиненные предложения. В отличие от них, дети со слабо выраженной умственной отсталостью чаще меняли предложенную взрослым тему диалога на свою, использовали меньше сложноподчиненных предложений и предпочитали заменять существительные местоимениями. Авторы также показали, что взрослые хуже понимают смысл высказываний, произнесенных детдомовцами с психологическими расстройствами и умственной отсталостью, по сравнению с высказываниями контрольной группы. Отчасти это объясняется менее четкой артикуляцией детей из детдома.

Т. В. Ахутина сделала доклад о недавно созданной компьютерной батарее тестов для нейропсихологического обследования, которая позволяет провести экспресс-диагностику когнитивных функций ребенка по легко осваиваемой процедуре. В отличие от классической батареи тестов, предложенная новая методика позволяет втрое сократить время обследования (хотя надежность результатов при этом несколько снижается). Батарея тестов была проверена на большой выборке дошкольников, перво- и второклассников. Докладчица поделилась интересным наблюдением: в субтесте на понимание близких по звучанию слов была найдена разница между дошкольниками и первоклассниками, с одной стороны, и второклассниками — с другой. Вероятно, это связано с развитием фонематического слуха, которое происходит при обучении грамоте, что, в свою очередь, приводит к глобальной перестройке в мозгу многих управляющих систем.

Секция «Когнитивные технологии» была посвящена обсуждению эмоционального робота Ф-2, раз-

рабатываемого в лаборатории нейрокогнитивных технологий Курчатковского института. А. А. Котов рассказал о предпосылках создания эмоционального робота и о его когнитивной архитектуре. А. А. Зинина представила эксперимент, проверявший, какая из стратегий глазодвигательного поведения робота будет создавать у собеседника-человека положительное впечатление. Выяснилось, что люди предпочитают, чтобы во время разговора робот время от времени на них смотрел.

В рамках секции «Функциональные взаимодействия между структурами мозга» М. Г. Старченко представила доклад об фМРТ-исследовании влияния механизма детекции ошибок на творческое мышление. Была предпринята попытка выяснить роль «детектора ошибок» в выполнении заданий с творческой составляющей. Механизм детекции ошибок ассоциирован в мозгу с известными областями передней поясной коры. Методом фМРТ авторы работы определяли активизацию связей этой зоны с другими участками мозга во время выполнения испытуемыми вербальных заданий. Задания состояли в подборе пропущенного слова в предложении, причем в одних случаях слово должно было быть выбрано из предложенных вариантов («выбор»), а в других — придумано самостоятельно («импровизация»). В заданиях на творческое решение предложения содержали лексическую неоднозначность, которая снималась при правильном выборе слова, в контрольных предложениях такой неоднозначности не было. Как в «творческих», так и в контрольных заданиях «детектор ошибок» в большей степени активизировался при «импровизации», то есть этот механизм оказался особенно важен в ситуации выбора из возможностей, не навязанных извне, а найденных самим испытуемым. Помимо этого, были получены данные о том, что зоны коры, важные при решении нестандартных задач, функционально связаны с зоной «детектора ошибок», причем одни из этих связей при выполнении «заданий на творчество» активизируются, а другие ослабевают. Таким образом, «детектор ошибок» вовлечен в систему поиска творческих решений вербальных задач, но механизм его участия сложен.

В следующем докладе той же секции М. В. Киреев рассказал об фМРТ-исследовании словоизменительной морфологии русского языка. В работе обобщались результаты, касающиеся локализации мозговой активности в процессе порождения и восприятия грамматически регулярных и нерегулярных глаголов русского языка. Оказалось, что активность в зоне Брока выше при обработке нерегулярных глаголов. Вместе с тем обработка именно регулярных глаголов сопровождается повышением коннективности между зоной Брока и удаленными зонами височной коры обоих полушарий. В ходе дискуссии было отмечено, что данный пример, по-видимому, отражает один из важных принципов организации мозговой деятельности: определенная анатомическая структура может быть вовлечена в текущий процесс не за счет повышения активности в ней, а благодаря усилению взаимодействия с другими структурами (часто на фоне даже сниженной локальной активности). В общем виде механизм актуализации опыта может быть представлен как комбинация из операций «извлечений» информации (= усиление кон-

нективности) и «манипуляций» с ней (= повышение локальной активности).

В секции «Язык и память» были представлены доклады, посвященные исследованию семантического и морфологического уровней ментального лексикона. В докладе А. А. Лопухиной было показано, как ментальные представления значений многозначных слов связаны с их частеречной принадлежностью. Авторы провели эксперимент, в котором испытуемым предлагалось распределить по группам словосочетания с прямыми, метонимическими и метафорическими значениями русских существительных, глаголов и прилагательных так, чтобы в одну группу попадали словосочетания, в которых целевое слово выступало бы в одном и том же значении. Анализируя результаты, исследователи подсчитали случаи, когда испытуемые смешивали прямое и метонимическое, прямое и метафорическое, метонимическое и метафорическое значения. Выяснилось, что доля смешений зависит от того, к какой части речи относится слово: у существительных и глаголов чаще смешивались прямое и метонимическое значения, а у прилагательных — метонимическое и метафорическое. Исследователи полагают, что в ментальном лексиконе носителей русского языка многозначные существительные и глаголы хранятся иначе, чем многозначные прилагательные.

В следующем докладе М. Г. Колбенева представила результаты исследования восприятия прямых и переносных значений глаголов. Испытуемым в письменном виде предлагались выражения русского языка с одним и тем же глаголом, описывающие либо конкретные действия, либо абстрактные понятия. Требовалось оценить реальность, частотность и эмоциональное воздействие описываемого, причем отвечать нужно было, используя в одних случаях руку, а в других ногу. Основным выводом из полученных результатов состоял в том, что выражения, описывающие абстрактные понятия, связываются в восприятии с более интенсивными эмоциями, чем выражения, описывающие конкретные действия.

Последний доклад секции, сделанный В. В. Казаковской, был посвящен речевому онтогенезу. Спонтанная речь детей второго-третьего года жизни, записи которой хранятся в базе CHILDES, исследовалась с точки зрения появления в ней производных от знакомых слов. Было обнаружено, в частности, что модели деривации, применяемые матерью, оказывали на процесс словообразования ребенка заметное влияние. Однако в совокупности полученные результаты указывают на то, что умение образовывать дериваты (в том числе регулярные) возникает у осваивающих родной язык детей спонтанно. Их словообразование представляет собой не слепое копирование слов, услышанных от взрослых, а самостоятельное конструирование по усвоенным схемам.

Доклады в секции «Восприятие» касались широкого круга вопросов: от модели стихотворных текстов (доклад Е. В. Урысон) и восприятия твинцами лиц азиатского и европеоидного типа (доклад Е. С. Самойленко и А. В. Жегалло) до влияния контекста на распознавание речи (доклад О. И. Пилатовой). В секции «Кросс-культурные исследования» обсуждались про-

блемы исчезновения языков; толерантности в условиях полиморфизма; эмоциональной составляющей при решении моральных дилемм. В частности, в докладе Е. А. Никитиной был представлен эксперимент, участники которого должны были вообразить ситуацию неизбежного выбора между спасением нескольких незнакомых людей и спасением одного, причем предлагались различные фотографии потенциальной «жертвы». Оказалось, что в тех случаях, когда внешность на фотографии субъективно оценивалась испытуемыми как привлекательная, они в своих ответах пытались так или иначе уйти от дилеммы, если же это не удавалось — выбор достоверно чаще делался в пользу спасения единственного, внешне привлекательного человека, за счет гибели нескольких, внешность которых была неизвестна. В секции «Состояние и эмоции» были сделаны доклады, освещающие культурные жизненные сценарии современных россиян, затрагивающие эмоциональный интеллект и воплощенное познание (*embodied cognition*).

Секция «Память и обучение» началась с доклада М. В. Фаликман, который был посвящен обсуждению открытого еще в XIX веке феномена «превосходства слова». Этот феномен заключается в том, что буквы опознаются быстрее и точнее, если они входят в состав слова. После экскурса в историю исследований М. Фаликман перечислила известные на сегодняшний день случаи, когда эффекта «превосходство слова» не возникает (некоторые из них были обнаружены авторами представляемой работы). В заключение были сформулированы три необходимых, но, возможно, не достаточных условия проявления «превосходство слова»: одновременное предъявление всех букв, входящих в состав слова; возможность восприятия слова целиком без фиксации внимания на отдельных буквах; пространственная сегрегация слов в буквенном массиве. Последнее требование указывает на особую роль пробелов между словами в восприятии текста.

Секция «Эволюция когнитивных процессов» открылась ярким и методологически значимым докладом И. А. Хватова, в котором он привел пример своих исследований того, как животные меняют свое поведение при искусственном создании для них ситуации изменения границ их тела (навешивание посторонних предметов, мешающих пройти через привычный лаз). После чего автор поднял вопрос о критериях психического, сравнив свои данные с классическими стадиями развития психики по А. Н. Леонтьеву и Г. Г. Филипповой. Оживленная дискуссия по этому поводу логично перетекла в доклады С. Н. Пантелеевой, представлявшей работу исследовательской группы Ж. И. Резниковой, — по познавательным способностям муравьев и полевок, и З. А. Зориной — по интеллекту врановых и попугаев. Доклад С. Н. Пантелеевой назывался «Видовая гениальность и когнитивная специализация: муравьи как экспериментальная модель для междисциплинарных когнитивных исследований» и был посвящен обсуждению того, что многим видам животных свойственны способности, обычно причисляемые к «когнитивным». По мощности эти способности могут превосходить человеческие возможности, однако проявляются лишь в узких пределах занимаемой видом

«ниши», тогда как для человеческого интеллекта характерна в первую очередь универсальность. Способность к сложной и гибкой коммуникации типична для высоко социальных видов, включая человека; на примере муравьев можно изучать предпосылки ее возникновения. Авторы выяснили, что выполнение сложнейшей функции «разведчика» у рыжих лесных муравьев требует наличия у особи редко встречающегося сочетания свойств, каждое из которых по отдельности распространено среди членов семьи достаточно широко. Разнообразие индивидуальных когнитивных способностей повышает адаптивные возможности сообщества в меняющихся внешних условиях.

В докладе З. А. Зориной было показано, что мозговые структуры, управляющие поведением птиц, организованы совершенно иначе и имеют другое происхождение, чем у высших животных, однако выполняют аналогичные функции (в этом отношении, например, *Nucleus accumbens* и *Nidopallium* у птиц представляют собой аналоги новой коры у животных). Умнейшие из птиц — врановые и попугаи — способны на инсайтное решение задач и демонстрируют при этом те же элементы психики, что и приматы. В частности, несколько видов птиц (kea, какаду, грачи) способны в процессе решения инсайтных задач не только использовать, но даже изготавливать необходимые орудия, несмотря на то, что в природе никогда этого не делают. Доклад содержал несколько захватывающих видеофрагментов, демонстрирующих решение птицами в лаборатории задач, требующих инсайта, экстраполяции и обобщения.

В рамках той же секции В. Л. Ушаков рассказал об исследовании важной составляющей коннективности, а именно о так называемых эффективных (то есть причинно-следственных) связях между структурами мозга. Используя данные фМРТ и метод моделирования направленных связей (метод спектрального DCM = Dynamic Causal Modeling), авторы исследовали связи между симметричными зонами в правом и левом полушариях при выполнении испытуемыми различных заданий. При этом, в частности, были обнаружены характерные различия между типичными коннектомами нормальных людей и больных шизофренией.

В секции «Нейрофизиология когнитивных процессов» прозвучал доклад Т. В. Черниговской «Особенности вегетативного обеспечения процесса синхронного перевода». Изучение психофизиологического состояния синхронных переводчиков во время работы — перспективный подход к определению взаимовлияния когнитивной деятельности и психологического стресса. Авторы провели исследование на группе профессиональных синхронных переводчиков, переводивших транслируемую им устную речь с родного языка на иностранный, с иностранного на родной или просто осуществлявших ее эхо-повтор (последнее задание выполняли также испытуемые из контрольной группы не-переводчиков). Одновременно регистрировались различные физиологические параметры испытуемых, характеризующие состояние вегетативной нервной системы. Из результатов следует, что профессиональный синхронный перевод сопровождается (особенно в первые минуты) сильным стрессом, который положи-



Фото 3. Слушатели на стендовых секциях: О. П. Кузнецов среди постеров (слева); на доклад Д. Д. Козлова и К. М. Муртазалиевой «К вопросу о множественности процессов морального выбора» (справа). Фото Анастасии Агрис и Анастасии Лопухиной

тально коррелирует с качеством перевода. Интересно, что состояние центрального контура регуляции ритма сердца заранее отражает готовность испытуемого к успешному переводу: по определенным показателям сердечного ритма можно в определенной мере предсказать, будет ли перевод успешным. Любопытно, что из трех вариантов задания самым стрессогенным оказался перевод с иностранного языка на родной.

Стендовые секции

В рамках конференции проходили три стендовых секции, на каждой из которых гости могли изучить около 50 постеров на разные темы — от моторной асимметрии у мангустов и енотов до направления внимания при синхронном переводе. Около постеров, часто еще до официального начала стендовых секций, разворачивалось общение, на которое обычно не хватало двух часов, отведенных на секцию (фото 3). Были представлены доклады по результатам исследования индивидуальных особенностей познавательных процессов (памяти, внимания, процессов обучения в широком смысле слова) с применением когнитивно-психологических и психофизиологических методов, исследования детей в норме и с проблемами нейрокогнитивного развития, пациентов с локальными мозговыми поражениями и эндогенными расстройствами. Отдельные работы были посвящены изучению особенностей функционирования различных мозговых структур. Так, М. Ю. Каверина представила результаты исследования функциональной латерализации гиппокампа группой ученых из НИИ нейрохирургии им. Н. Н. Бур-

денко. Было обнаружено, что активность правого гиппокампа в большей степени связана с анализом порядка событий, а левого — с сегментацией событий, обозначением их границ.

Было представлено большое количество докладов по психолингвистике и нейролингвистике. В частности, экспериментальные исследования морфологии восточнославянских языков, среди которых можно отметить постер Е. А. Савиновой, посвященный морфологической обработке у подростков, молодых и пожилых людей (фото 4 слева). Автор показала, что у всех носителей русского языка, принявших участие в эксперименте, частотные формы хранятся в ментальном лексиконе целиком, а низкочастотные — в виде отдельных морфем. А. С. Сметина исследовала статус правил в ментальной грамматике на материале регулярных и нерегулярных чередований в украинском языке. А постер А. Н. Чупрасовой был посвящен описанию эксперимента, который выявил тенденции маркирования по роду экспрессивных существительных (*зверюга, Ленчик*).

Е. И. Риехакайнен рассказала о результатах исследования различных стратегий, позволяющих слушающему восстановить грамматические связи между словами, присутствующими в устной речи в фонетически редуцированной форме. Оказалось, что обычно грамматическая неоднозначность снимается благодаря наличию перед редуцированным словом предлога или глагола, указывающих на конкретный падеж. В тех случаях, когда такое решение проблемы невозможно, кратковременная память слушателя удерживает несколько альтернативных вариантов услышанного словосочетания до тех пор, пока не осуществляется выбор грамматической формы на основе контекста. Б. В. Чернышев

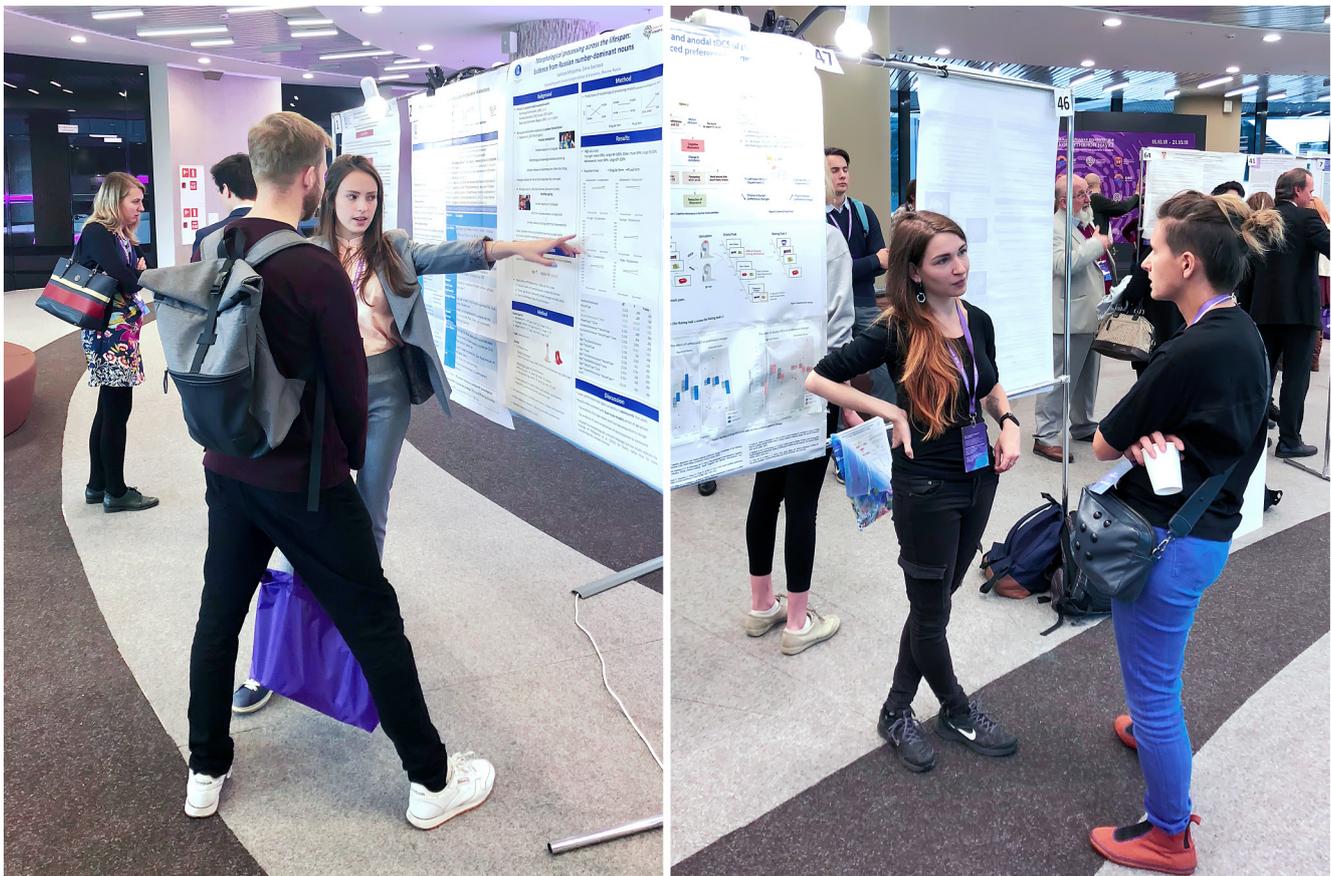


Фото 4. Стендовые доклады. Е.А. Савинова представляет совместный с С.А. Малютиной доклад «Морфологическая обработка у подростков: психолингвистическое исследование на примере категории числа существительных» (слева); Е.П. Рыбина представляет доклад коллектива авторов «Influence of cathodal and anodal TDCS of the PMFC on choice-induced preference changes» (справа). Фото Анастасии Лопухиной

поделился результатами физиологических исследований, целью которых было выявить следы памяти, возникающие у взрослых людей при выучивании значений слов. Активационные процессы в коре в ответ на акустическое представление выученных слов были обнаружены в нескольких областях левого полушария, связанных со слуховым восприятием и с артикуляцией. А в докладе Т.В. Скулачевой была показана разница в восприятии стихотворных и прозаических текстов. Характерные черты стиха (например, сложносочиненные конструкции, монотонность звучания, многозначность слов) маскируют лексическую составляющую, в результате чего допущенные в поэтическом тексте смысловые ошибки не замечаются читателем.

Многие постеры были посвящены исследованию онтогенеза языковых и когнитивных способностей в норме и патологии. Например, П.М. Эйсмонт на примере глаголов в неподготовленной речи детей 2,7–7 лет показала, как формируются представления о ситуации движения живых существ в онтогенезе. Доклад М.Н. Захаровой был посвящен исследованиям управляющих функций у подростков: оказалось, что наиболее значимыми для успешной регуляции когнитивной деятельности и поведения в этом возрасте оказываются такие компоненты управляющих функций, как способность к усвоению алгоритмов и самоконтроль. Е.Ю. Давыдова представила методику *free choice response*, позволяющую точнее определить когнитивный дефицит у младших школьников, что в дальнейшем позво-

лит разработать программы помощи детям с разными дефицитами и оптимизировать форму подачи информации для них. А в докладе С.В. Дорофеевой с соавторами были представлены результаты апробации батареи тестов для выявления особенностей фонологической обработки у младших школьников. Эти тесты будут применяться для диагностики детей с дислексией.

В рамках стендовых секций были также представлены доклады, посвященные исследованиям зрительного восприятия. Например, в работе В.И. Исмагуллиной сопоставлялись результаты тестирования подростков по невербальному интеллекту и зрительно-пространственной памяти. Положительная корреляция между зрительно-пространственной памятью и уровнем интеллекта была обнаружена только в старшей группе испытуемых (15–17 лет). Д.Н. Подвигина рассказала о том, как условия наблюдения объекта (изображения, содержащего признаки лица и анфас, и в профиль) определяют восприятие. В тех случаях, когда взгляд испытуемых фокусировался на контуре изображения в большей степени, чем на отдельных деталях, изображение чаще воспринималось как «профильное». Намеренная фокусировка взгляда «на нос» или «на глаз» приводила к преимущественному восприятию лица в профиль либо анфас соответственно. А в докладе М.Ю. Ярца сравнивались стратегии, применяемые людьми разного возраста для запоминания изображений. ЭЭГ-регистрация когерентности связей в процессе тестирования выявила у пожилых

испытуемых большую роль произвольного контроля над выполнением задания.

В отдельную группу можно выделить исследования в области психологии. Так, в работе Е. А. Дорошевой рассказывалось о разных способах регуляции человеком своих эмоций и было показано, что наиболее адаптивна когнитивная переоценка ситуации. Оригинальный доклад А. Ф. Гасимова был посвящен описанию результатов того, как в категориях эмоций оценивается одна и та же картина К. Моне, воспроизведенная в разных цветовых гаммах. Автор обнаружил, что сходные оценки дают испытуемые с одинаковым уровнем «эмоционального интеллекта». А В. В. Гижицкий показал, что склонность к занятию наукой у студентов коррелирует с эмоциональной устойчивостью, внутренней мотивацией и, что наиболее неожиданно, с эмпатией и альтруизмом.

Отдельно следует отметить чрезвычайно интересные и оригинальные экспериментальные исследования животных: приматов, грызунов, птиц и насекомых. К примеру, в докладе Д. Н. Подвигиной рассказывалось о когнитивных способностях макак. Обезьяны решали зрительные тесты на пространственную ориентацию, пользуясь для этого сенсорным экраном. Оказалось, что скорость обучения макак типовому решению подобных задач коррелирует с уровнем их исследовательской активности, однако между способностью решать наиболее трудные задания и любознательностью корреляции нет.

Постер В. В. Толченниковой представлял результаты исследования механизма формирования памяти у позвоночных на примере мышей. Оказалось, что повышение эмоционального уровня облегчает воспроизведение приобретенного ранее навыка. В докладе М. Г. Плескачевой приводились данные о роли разных областей гиппокампа в исследовательском поведении мышей и полевок. Оказалось, что избирательные повреждения в каудальной части гиппокампа уменьшают поведенческую гибкость, влияя на адаптацию животных к изменению пространственного контекста. А постер А. В. Комоловой и соавторов демонстрировал остроумный методологический подход к обработке данных этологического эксперимента. Для сравнения поведения трех близких видов полевок с точки зрения стереотипности авторы выделяли последовательности поведенческих элементов и подвергали их математическому сжатию (эффективность сжатия коррелирует с колмогоровской сложностью последовательности). Примененная процедура показала, что, несмотря на большее разнообразие элементов поведения плоскочерепной и тувинской полевок по сравнению с красной, поведение именно красной полевки наименее стереотипно.

Исследуя когнитивные способности птиц, А. А. Смирнова и соавторы провели исчерпывающую серию контролей и убедительно показали, что серые вороны способны узнавать себя в зеркале (как правило, именно адекватная постановка контрольных опытов является наиболее проблематичной частью работ о способности разных видов животных к самоузнаванию). А. А. Тиунова рассказала о результатах изучения фармакологически вызванных нарушений консолидации и реактивации памяти у позвоночных на примере цыплят в экспериментах по обучению пассив-

ному избеганию на условный стимул. Было показано, что как ингибирование синтеза белка непосредственно перед первым предъявлением, так и ингибирование реакции фукозилирования перед повторным предъявлением препятствует формированию навыка, причем невозможность обучения с использованием конкретного стимула сохраняется навсегда.

Постер С. Е. Заврина был посвящен изучению поведения муравьев *Mutrica rubra*. В модельном эксперименте авторы выделили несколько стратегий, применяемых муравьями для спасения своих личинок, и сделали выводы о возможных основах самоорганизации в сообществе. Работа Н. В. Ацаркиной, посвященная выявлению роли индивидуального и социального опыта в развитии тактильной коммуникации муравьев *Mutrica rubra*, показала, что, хотя врожденная составляющая коммуникативного поведения муравьев достаточно велика, информационная эффективность их взаимодействия при помощи антенн увеличивается с возрастом и приобретением опыта общения.

Воркшопы

Итог работе конференции подвели воркшопы по проблемам нейрокогнитивной психиатрии, методам искусственного интеллекта в моделировании когнитивных процессов, концептуальному опыту как основе индивидуальных ментальных ресурсов, проблеме социального Я (social self), когнитивным аспектам чтения и мультимедийной коммуникации.

Воркшоп «Успехи мультимедийной коммуникации» (ведущие — А. А. Кибрик и О. В. Федорова) проходил два дня и был посвящен обсуждению тем, связанных с разными каналами передачи информации: дискурсивными маркерами, просодией, жестами головы и рук, мимикой, а также направлением взгляда. Воркшоп открылся выступлением О. В. Федоровой, которая рассказала об исследовании окулomotorной активности, сопровождающей диалоги трех участников эксперимента — «рассказчика», «комментатора» и «пересказчика», — говорящих о «Фильме о грушах» У. Чейфа. Данные по каждому из участников регистрировались параллельно и были сведены в единую «партитуру», при дальнейшей обработке которой выявился ряд закономерностей: сколько взглядов, на кого и в каком порядке было направлено. Окулomotorная активность троих коммуникантов оказалась в высокой степени скоординированной (так, например, «рассказчик» и «комментатор» смотрят при описании эпизодов фильма преимущественно на «пересказчика», а «пересказчик» при этом — по очереди на «рассказчика» и на «комментатора»). Обнаруженные авторами закономерности касаются именно взаимодействия испытуемых и не могли быть обнаружены при изолированном анализе поведения каждого из них.

На воркшопе «Методы искусственного интеллекта в моделировании когнитивных процессов» (ведущие — Г. С. Осипов и О. П. Кузнецов) были представлены, с одной стороны, доклады, посвященные моделированию взаимодействий между нейронами: модели внесинаптических взаимодействий нейронов,

а также асинхронная модель химических взаимодействий в простых нейронных системах. С другой стороны, обсуждалось когнитивное моделирование: модели процесса формирования знаний и модель планирования поведения. В частности, О. П. Кузнецов представил математическую модель, описывающую поведение небольшого ансамбля нейронов, находящегося в едином межклеточном пространстве. Рассматривались нейроны трех типов: осциллирующие, реактивные и тонические. Параметрами модели являлись концентрации выделяемых транмиттеров, скорости набора и потери нейроном электрического потенциала, количество и удельная активность рецепторов к разным транмиттерам, остаточный потенциал и время, оставшееся до начала следующего такта активности (в конкуренции между нейронами побеждал тот, остаточное время которого было наименьшим), и т. п. Полученная система хорошо описывает реальное пищевое поведение улитки *Arplisia*, в котором чередуются акты заглатывания и выплевывания. В ходе обсуждения докладчик заметил, что модели подобного рода, то есть основанные на химическом («медленном») взаимодействии нейронов, хороши для описания поведения небольших по размеру клеточных ансамблей, тогда как для описания систем, включающих большое число элементов, перспективнее использовать модели на основе нейронных сетей.

Доклад Иро Яскелайнена (Iiro P. Jääskeläinen) на воркшопе «The social self: psychological and neurocognitive studies» был посвящен работе, упоминавшейся в пленарном докладе Микко Самса (Mikko Sams). Методами фМРТ и ЭЭГ/МЭГ создавалась пространственно-временная картина мозговой активности при просмотре испытуемыми отрывка фильма, ставящего моральную дилемму. Оказалось, что уровень корреляции данных, полученных на разных испытуемых, повышался в том случае, когда между персонажами фильма предполагалось генетическое родство, а также когда испытуемым предоставлялась информация о дальнейшей судьбе героев.

Воркшоп «Когнитивные аспекты чтения» (организатор — М. М. Безруких, ведущая — Т. В. Черниговская) открылся выступлением Т. В. Черниговской, связывающим механизмы чтения с более широким контекстом работы мозга с различными знаковыми системами — восприятием речевой и неречевой (музыкальной) информации на слух, освоением навыка письма и каллиграфии, созданием своих текстов, а не только чтением чужих. В докладе также приводились примеры различных пространственно-временных паттернов возбуждения, характеризующих работу мозга в норме и при патологиях — например, была показана типичная картина зональных возбуждений, наблюдаемая при чтении у дислексиков.

Большое количество докладов описывало результаты исследований с применением записи движений глаз (eyetracking) при чтении в группах испытуемых разного возраста — от младших школьников и подростков до взрослых. В частности, А. А. Корнеев показал, что дефицит функций переработки зрительно-про-

странственной информации и управляющих функций у второклассников оказывает заметное влияние на характер движений глаз при чтении. Т. В. Ахутина рассказала, что при чтении вслух регулярных (*этой, кто*) и нерегулярных (*что, его*) с точки зрения озвучивания слов школьники младших классов могут задействовать холистическую или аналитическую стратегии чтения. Наиболее успешными в чтении оказываются те, кто научается гибко использовать обе стратегии. А Ю. А. Майорова продемонстрировала, что несформированность слухоречевой памяти негативно влияет на становление навыков чтения.

Были также представлены результаты лонгитюдных исследований у взрослых: Т. Е. Машанло рассказал, как студенты, изучающие китайский язык, читают иероглифический текст в начале обучения и через два года после начала обучения. Изучая движения глаз при переводе, Е. С. Коканова обнаружила, что носителям русского языка проще переводить с английского на русский язык тексты, содержащие описательную, а не прецизионную лексику. А в докладе В. К. Прокопеева было показано, что при чтении местоимений, референт которых определяется в контексте неоднозначно, испытуемый уже во время первого прочтения относит эти местоимения к тому или иному референту — таким образом, отвергается гипотеза о «поверхностном» (предварительном) присвоении референции.

В некоторых докладах ставился вопрос о том, как манипуляции со шрифтом и выделением букв влияют на параметры движений глаз. С. В. Алексеева, изучавшая возможности управлять местом первой фиксации на слове, что могло бы в дальнейшем помочь людям с трудностями чтения, обнаружила, что выделение отдельных букв жирным шрифтом всегда сдвигает место первой фиксации в неоптимальную позицию — к началу слова. Другим ценным заключением С. В. Алексеевой является то, что буквы, написанные шрифтом Courier New, внутри слова распознаются значительно хуже, чем буквы, написанные шрифтом Georgia.

Несмотря на интенсивную работу в течение почти четырех часов, даже к концу воркшопа его участники с интересом обсуждали все выступления и сопоставляли одни представленные результаты с другими.

По сложившейся традиции в рамках конференции прошло собрание членов Межрегиональной ассоциации когнитивных исследований (МАКИ), на котором помимо обсуждения текущих вопросов работы ассоциации были проведены выборы президента МАКИ. Президентом МАКИ на ближайшие два года стал В. Л. Ушаков (Москва), после чего на посту его сменил избранный в дни конференции президент-элект М. В. Киреев (Санкт-Петербург).

Электронная версия сборника тезисов конференции (Восьмая Международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. Светлогорск, 18–21 октября 2018 г. Светлогорск, 2018. 1372 с.) доступна на сайте конференции: <https://cogconf.ru/materialy-konferentsii/>.

events in the field

The 8th International Conference on Cognitive Science (Svetlogorsk, Russia)

Anastasiya Agris

L. S. Vygotsky Institute of Psychology, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

Natalia Atsarkina

A. N. Belozersky Institute of Physico-Chemical Biology, M. V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Anastasiya Lopukhina

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia;
Russian Language Institute RAS, Moscow, Russia

Abstract. An international conference organized biannually by the Interregional Association for Cognitive Studies (IACS) brings together scholars from all over Russia as well as their international colleagues. The present review covers the 8th International Conference on Cognitive Science that was held in October 2018 in Svetlogorsk, Russia. We provide an overview of the plenary talks and highlight the main topics of oral and poster presentations, as well as talks from interdisciplinary workshops that took place during the final two days of the conference. The special focus of this review is neurocognitive research. Notably, both the talks and poster presentations featured many studies in neurolinguistics and psycholinguistics, as well as research in cognitive development and animal cognition, further developing cultural and evolutionary perspectives on cognition.

Correspondence: Anastasiya Agris, agris.anastasia@gmail.com; Natalia Atsarkina, azarkina@yahoo.com; Anastasiya Lopukhina, alopukhina@hse.ru, Center for Language and Brain, 21/4 Staraya Basmannaya str., 105066 Moscow, Russia

Keywords: cognitive science, interdisciplinary research, conference summary, cognitive neuroscience

Copyright © 2018. Anastasiya Agris, Natalia Atsarkina, Anastasiya Lopukhina. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original author is credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice.

Received November 9, 2018, accepted December 21, 2018.