

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Шелепина Константина Юрьевича на тему: «Нейрофизиологические механизмы инсайта», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 03.03.01- Физиология

Диссертационная работа Шелепина К.Ю. посвящена решению актуальной задачи - разработке технологии моделирования инсайта и ее эмпирической верификации с использованием объективных методов измерения и изучения закономерностей функционирования нейронных сетей в задачах зрительного распознавания в условиях неопределенности сенсорной информации.

Для решения поставленной задачи автором был выбран и модифицирован метод Голин-теста заключающийся в оценке распознавания фрагментированных изображений. Момент возникновения инсайта отождествлялся с достижением порога распознавания формы в условиях неопределенности зрительной информации и сопровождавшийся эмоциональной реакцией.

Научная новизна исследования состоит в том, что автором было разработана инновационная технология моделирования инсайта позволяющая проводить исследования перестройки крупномасштабных нейронных сетей в момент инсайта. Данная технология позволила осуществить переход от психологического (субъективного) к нейрофизиологическому (объективному) описанию феномена инсайта как порога распознавания изображения в условиях ограничения зрительной информации.

Автором было установлено, что возникновение инсайта обеспечивается деятельностью крупномасштабной нейронной сети, захватывающей определенные области лобной, височной и затылочной областей. Впервые было показано на материале объективных измерений, что основные элементы этой сети включают затылочно-височные области ВА19 и ВА37, входящие в

расширенную «речевую» зону Вернике, а лобные ВА45 и ВА46 - в расширенную «речевую» зону Брока и демонстрируют оппонентные взаимоотношения, что может быть связано с влиянием зрительно-лексических ассоциаций, сопровождающих распознавание изображения. Проведенные нейрофизиологические исследования с помощью предложенной методики моделирования инсайта, объективно подтвердили гипотезу о наличии межполушарной асимметрии крупномасштабных нейронных сетей, обеспечивающих проявление зрительного инсайта.

Результаты диссертации Шелепина К.Ю. дают принципиально новое понимание работы мозга и основу для развития нейротехнологий, имитирующих инсайтный тип принятия решения, который может быть успешным, а иногда и единственно возможным способом преодоления экстремальных ситуаций.

Теоретическое и практическое значение диссертации состоит в том, что полученные данные существенно расширяют представления о закономерностях сенсорно-когнитивного взаимодействия и порогах распознавания стимула (неполных контурных изображений) в условиях неопределенности, отождествляемых с инсайтом. Зарегистрированная активация нейронных сетей головного мозга при достижении порога зрительного распознавания формы объектов отражает возможность экспериментального изучения инсайта, понимания нейрофизиологических механизмов его возникновения и эвристического способа принятия решения, что позволяет приблизиться к реализации в нейронных сетях глубокого обучения систем искусственного интеллекта механизмов принятия решений на уровне человека.

Особый интерес представляет впервые предложенная универсальная технология изучения и тестирования когнитивных функций мозга, основанная на согласовании растянутого во времени тестового сигнала с «быстродействием» метода фМРТ и наличием определенных откликов всех зон мозга - зрительных, слуховых, соматосенсорных, двигательных,

ассоциативных, обеспечивающих принятие решения и планирование действий.

Результаты диссертации внедрены в учебно-образовательную практику по основной программе бакалавриата («Психология») и программе специалитета («Клиническая психология») в рамках разработанного авторского учебного курса «Айтрекинг в нейрокогнитивных и психологических исследованиях» для студентов, обучающихся на факультете психологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет». Созданное для выполнения задач исследования авторское программное обеспечение (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «eyeCommunicator» №2017618774 от 08.08.2017) использовано в инновационной ассистивной системе для альтернативной коммуникации, поддержанной профильной ассоциацией пользователей.

Основные результаты работы доложены на всероссийских и международных научных форумах. По теме диссертации опубликованы 15 научных работ, в то числе - 4 статьи в российских рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК (из них 2 работы в издании, входящем в международные базы Web of Science и Scopus) и 1 глава в коллективной монографии.

Замечаний по представленному автореферату диссертации нет.

Таким образом, судя по автореферату, диссертация Шелепина К.Ю. на тему: «Нейрофизиологические механизмы инсайта», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 03.03.01- физиология, является научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение задачи разработки технологии моделирования инсайта и ее эмпирической верификации с использованием объективных методов измерения, актуальной для физиологии, авиационной, космической и морской медицины, медицины катастроф и военной медицины.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертация Шелепина К.Ю. полностью соответствует п. 9

«Положения о порядке присужденных ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., в редакции Постановления Правительства РФ № 335 от 21 апреля 2016 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 03.03.01- физиология.

Начальник кафедры офтальмологии  
ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия  
им. С.Н. Кирова» МО РФ, главный офтальмолог,  
полковник медицинской службы МО РФ,  
доктор медицинских наук



А.Н. Куликов

Профессор кафедры офтальмологии  
ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия  
им. С.Н. Кирова» МО РФ, доктор медицинских наук,  
полковник медицинской службы



С.В. Чурашов

Подписи Куликова А.Н., Чурашова С.В. заверяю



Начальник отдела кадров  
Военно-медицинской  
Академии  
полковник м/с  
Д. Гусев

Юридический и почтовый адрес: 194044,  
г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6

Телефон/факс: (812) 291-56-16.

Сайт в интернете: [www.vmeda.org](http://www.vmeda.org)

«    » марта 2019 г.