

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.020.01 НА БАЗЕ
ФГБУН «ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ ИМ. И.П. ПАВЛОВА РАН» ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15 апреля 2019 г. протокол № 8

о присуждении **Шелепину Константину Юрьевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата медицинских наук.

Диссертация «Нейрофизиологические механизмы инсайта» по специальности 03.03.01 – физиология, принята к защите 4 февраля 2019 г., протокол № 4, Диссертационным советом 002.020.01 на базе ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН», 199034, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.6; приказ 105нк-56 от 11.04.2012 г. с изменениями приказ 36/нк от 30.01.2019 г.

Соискатель – Шелепин Константин Юрьевич, 1975 года рождения. В 2000 году соискатель окончил Санкт-Петербургскую Государственную педиатрическую медицинскую академию по специальности «педиатрия». Работает в должности научного сотрудника в лаборатории психофизиологии речи ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН».

Диссертация выполнена в лаборатории психофизиологии речи ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН».

Научный руководитель – Огородникова Елена Александровна, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией психофизиологии речи ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН».

Официальные оппоненты:

Кропотов Юрий Дмитриевич, гражданин Российской Федерации, доктор биологических наук, профессор, Лауреат Государственной премии СССР,

заведующий лабораторией нейробиологии программирования действий ФГБУН «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтерева РАН»

Ефимцев Александр Юрьевич, гражданин Российской Федерации, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории лучевой визуализации ФГБУ «Научно-методический исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава РФ

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны РФ, г. Санкт-Петербург в своем положительном заключении, подписанном доктором медицинских наук, профессором Голубевым Виктором Николаевичем, заведующим кафедрой нормальной физиологии, указала на актуальность проведенного исследования для современной физиологии, новизну представленных результатов, их теоретическую и практическую значимость, а также отметила применение комплексного подхода для изучения сформулированной проблематики.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ по теме диссертации, из них опубликованных в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК – 4 работы. Работы общим объемом 3,8 п.л. содержат экспериментальные данные о закономерностях сенсорно-когнитивного взаимодействия и порогах распознавания зрительного сигнала в условиях неопределенности, отождествляемых с инсайтом. Вклад автора в работу над публикациями заключался в анализе информации современной научной литературы, получении экспериментального материала, его обработке и непосредственной работе над текстом публикаций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Shelepin K.Y., Vasilev P.P., Trufanov G.E., Fokin V.A., Sokolov A.V. Digital visualization of the activity of neural networks of the human brain before, during, and after Insight when images are being recognized // Journal of Optical Technology. - 2018.- T.85, №8.- С.468-475.

2. Shelepin K. Yu., Pronin S.V., Shelepin Yu. E. Recognizing fragmented images and the appearance of "Insight" // Journal of Optical Technology. - 2015.- T.82, №10.- С.700- 706.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: Островского М. А., академика РАН, доктора биологических наук, профессора, руководителя отдела фотохимии и фотобиологии ФГБУН «Институт биохимической физики РАН; Одинака М. М., члена-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора кафедры нервных болезней ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ; Шаболтас А. В., кандидата психологических наук, доцента, заведующей кафедры психологии здоровья и отклоняющегося поведения, декана психологического факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; Куликова А. Н., доктора медицинских наук, профессора, главного офтальмолога, начальника кафедры офтальмологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ; Александрова А. С., доктора медицинских наук, доцента, старшего научного сотрудника 21 отдела Научно-исследовательского испытательного центра (авиационно-космической медицины и военной эргономики) ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт ВВС» Минобороны РФ; Бойко Э. В., доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, Директор Санкт-Петербургского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава РФ; Андреевой И. Г., доктора биологических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории сравнительной физиологии сенсорных систем ФГБУН «Института эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН»; Драгой О. В., кандидата филологических наук, доцента школы филологии факультета гуманитарных наук, директора Центра языка и мозга ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; Михайловой Е. С., доктора биологических наук, главного научного сотрудника

лаборатории сенсорных систем ФГБУН «Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН».

Все отзывы положительные. В отзывах отмечается актуальность и новизна представленного исследования, его теоретическая и практическая значимость для фундаментальной физиологии и медицины.

Выбор ведущей организации и официальных оппонентов определялся направлением их научной деятельности и наличием публикаций в области исследования физиологии сенсорных систем и когнитивных процессов, что позволило рассмотреть представленную диссертацию с различных сторон и определить ее научную и практическую ценность.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований предложена и апробирована методика изучения феномена «инсайта», являющегося наиболее ярким примером образного мышления при эвристическом решении когнитивной задачи. Доказано, что порог распознавания при восприятии в условиях неопределенности обладает всеми атрибутами инсайта – этапом накопления информации, этапом внезапного принятия решения с выраженной эмоциональной реакцией и этапом последствия - двигательная реакция и проверка принятого решения. Автором разработана технология медленного формирования скрытого «инкубационного» периода инсайта в условиях постепенного снятия неопределенности при предъявлении неполных изображений, согласованного с временной разрешающей способностью метода функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ), обеспечивающего визуализацию активности областей головного мозга и динамики ее изменений на данный вид стимула. Впервые выявлены основные взаимосвязи нейронных сетей на различных стадиях возникновения инсайта и принятия решения. Установлено, что до инсайта (прединсайт), в момент его возникновения (достижения порога распознавания неполных изображений) и после - происходит перераспределение активности (перестройка) основных крупномасштабных

нейронных сетей головного мозга. В момент инсайта выявлена повышенная активность в затылочных-задневисочных областях ВА37, ВА19, и во фронтальной коре в зонах ВА45, ВА46, преимущественно в правом полушарии, т.е. в зонах, аналогичным расширенным речевым областям Вернике и Брока в левом полушарии. Данные свидетельствуют о проявлениях взаимосвязи динамически меняющихся зрительных образов с их лексико-семантическими ассоциациями без дополнительной активации центральных речевых зон мозга.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что полученные данные расширяют существующие представления о закономерностях сенсорно-когнитивного взаимодействия и механизмах распознавания неполных контурных изображений в условиях неопределенности, отождествляемых с инсайтом. Обнаруженная активация нейронных сетей головного мозга при достижении порога зрительного распознавания формы объектов создает основу для экспериментального изучения нейрофизиологических механизмов эвристического способа принятия решения, образного мышления и эффектов, связанных с проявлениями лексико-семантических ассоциаций, а также лучшего понимания алгоритмов организации нейронных сетей при быстром принятии решений в условиях неопределенности как проявлений высших психических функций человека.

Особый интерес представляет согласование растянутого во времени тестового сигнала с «быстродействием» метода фМРТ и фиксацией определенных откликов различных зон головного мозга - зрительных, слуховых, соматосенсорных, двигательных, ассоциативных областей, обеспечивающих принятие решения и планирование действий. Предлагаемая технология тестирования мозга является универсальной для изучения когнитивных функций мозга, что делает ее востребованной с точки зрения клинического применения в медицине и в психологии.

Практическая значимость полученных соискателем результатов подтверждается возможностью их применения для решения разнообразных

научных и прикладных задач в области медицины, нейрофизиологии и когнитивных наук. В частности, результаты работы внедрены и используются: в научно-исследовательской работе ФГБУН Института эволюционной физиологии и биохимии им.И.М. Сеченова РАН и Института когнитивных нейронаук НИУ «Высшая школа экономики»; для разработки программного обеспечения научно-исследовательского оборудования компании «Мицар», а также внедрены в учебный процесс подготовки студентов-психологов в СПбГУ. В рамках выполнения диссертационной работы создано авторское программное обеспечение (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «eyeCommunicator» №2017618774 от 08.08.2017).

Достоверность полученных результатов исследования обеспечивается: использованием современных методов и оборудования, адаптированных к цели и задачам исследования; адекватностью и соответствием использованных методических подходов поставленным задачам и мировому уровню; большим количеством контрольных экспериментов и высоким качеством статистической обработки полученных. Выбор методологического подхода обусловлен анализом научной литературы по проблематике диссертационной работы. Изложенные автором концепция и выводы согласуются с имеющимися знаниями в области современной физиологии, а также расширяют представления по одной из ее актуальных проблем, а именно изучения общих закономерностей работы нейронных сетей в задачах распознавания в условиях неопределенности сенсорной информации.

Личный вклад соискателя заключается в самостоятельном проведении и непосредственном участии в экспериментальной части исследования, анализе и обсуждении представленных результатов; автор лично участвовал в апробации результатов исследования и принимал участие в подготовке публикаций по полученным данным.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 20 докторов наук по специальности 03.03.01 – физиология,

участвовавших в заседании, из 25 человека, входящих в состав совета,
проголосовали: за - 18 против - 1, недействительных бюллетеней - 1.

Председатель Диссертационного совета

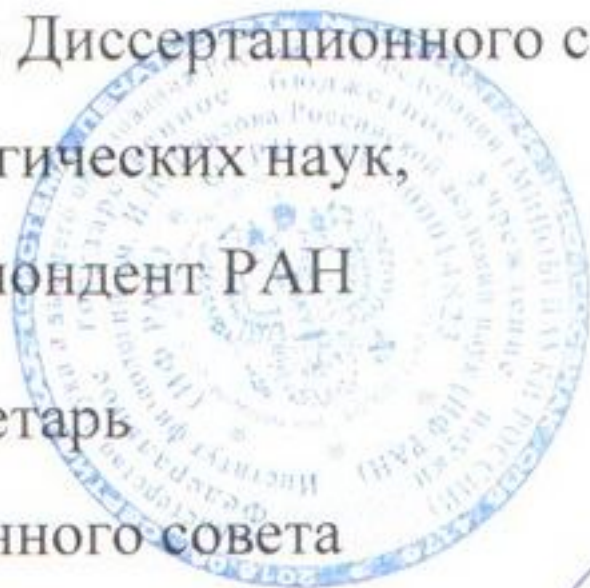
доктор биологических наук,

член- корреспондент РАН

Ученый секретарь

Диссертационного совета

доктор биологических наук



Филаретова Людмила Павловна

Ордян Наталья Эдуардовна

15.04.2019 г.