

ОТЗЫВ

научного руководителя по диссертации Савосенкова Андрея Олеговича
«Влияние транскраниальной магнитной стимуляции коры головного мозга на функциональные нейронные сети в задачах сенсомоторной интеграции», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных

Савосенков Андрей Олегович получил образование на биологическом факультете Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), обучаясь по направлению подготовки 06.03.01 «биология». На 4-м курсе начал заниматься научными исследованиями под моим руководством на кафедре нейротехнологий ННГУ. С самого начала проявил интерес к изучению активности головного мозга в процессе сенсомоторной интеграции, в частности, в процессах идеомоторного тренинга и обработки зрительной информации. В ходе выполнения дипломной работы Савосенков А.О. смог разработать методику модуляции активности функциональной нейронной сети головного мозга на основе транскраниальной магнитной стимуляции.

Савосенков А.О. прошел обучение в очной аспирантуре на кафедре нейротехнологий биологического факультета ННГУ. Перед ним был поставлен ряд фундаментальных и прикладных научных задач по исследованию механизмов функционирования нейронной сети в головном мозге здорового человека, формирующейся в процессе выполнения задач на моторное воображение и обработку сенсорной информации (восприятие и классификацию неоднозначных визуальных стимулов), с помощью анализа сигналов ЭЭГ, а также по разработке неинвазивных методов влияния на эти механизмы с помощью транскраниальной магнитной стимуляции. Работы выполнялись в рамках грантов РНФ, Фонда содействия инновациям, государственного задания, программы Приоритет 2030 и др. При этом Савосенков А.О. являлся научным руководителем двух НИОКР "Разработка интерфейса "мозг-компьютер" с неинвазивной стимуляцией мозга для целей реабилитационной медицины" по гранту УМНИК и Студенческий Стартап Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

В ходе исследований Андрей Олегович проанализировал ЭЭГ активность головного мозга здоровых испытуемых при воспроизведении ими моторного образа. В результате проведенного анализа Савосенков А.О. выявил ряд ключевых узлов нейронной сети в фронтальной коре, теменной и височной долях, вовлеченных в формирование десинхронизации сенсомоторного ритма в моторной коре. А также ему удалось показать, что возбуждающая ритмическая транскраниальная магнитная стимуляция левой дорсолатеральной коры больших полушарий, предшествующая идеомоторному тренингу, приводит к увеличению мощности активации теменной области коры больших полушарий в тета-диапазоне в интервале перед предъявлением визуального стимула. Выявлено, что увеличение мощности активации коры в тета-диапазоне коррелирует со скоростью формирования десинхронизации сенсомоторного ритма при воспроизведении моторного образа. Результаты опубликованы в журналах *Sensors*, *The European Physical Journal Special Topics*. На разработанный метод ТМС стимуляции, позволяющий ускорить формирование десинхронизации при моторном воображении, был получен патент № 2822811 «Способ стимуляции головного мозга». Андрей Олегович проанализировал ЭЭГ активность головного мозга здоровых испытуемых при классификации ими неоднозначных визуальных стимулов, на примере кубов Неккера. В результате проведенного анализа были выявлены зоны в префронтальной коре головного мозга, активность которых коррелирует со скоростью принятия решения. Савосенков А.О. предложил и апробировал методику возбуждающей ритмической транскраниальной магнитной стимуляции правой дорсолатеральной префронтальной коры больших полушарий, которая позволяет увеличить скорость принятия решения в рассмотренной задаче классификации на 10%. Результаты опубликованы в журналах из первого и второго квартиля базы данных Scopus, *Frontiers in Psychology*, *Mathematics*. На разработанный метод был получен патент № 282343 «Способ повышения скорости реакции человека на внешние визуальные стимулы».

Полученные результаты свидетельствуют о том, что Савосенков А.О. справился успешно со всеми поставленными задачами. Полученные фундаментальные результаты опубликованы в высокорейтинговых международных журналах, апробированы на солидных международных конференциях. На разработанные методы и протоколы стимуляции, а также на алгоритмические решения оформлены патенты и авторские свидетельства.

Считаю, что Савосенков А.О. является высококвалифицированным исследователем и однозначно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных.

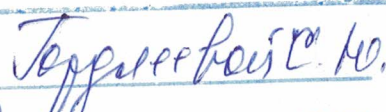
Профессор кафедры нейротехнологий,
доктор физ.-мат. наук, доцент



Гордлеева Сусанна Юрьевна

Адрес:
603950 Нижний Новгород
проспект Гагарина, 23, ННГУ

Телефон: 8 (831) 462-32-27
Эл. почта: gordleeva@neuro.nnov.ru

Подпись	
Заверяю	Ученый секретарь ННГУ
	Л.Ю. Черноморская
	Тел. 462-30-21



25 ноября 2024 г.