

ОТЗЫВ

**на автореферат 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**

Диссертация Савосенкова Андрея Олеговича посвящена актуальной и значимой проблеме изучения транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС) функциональных нейронных сетей (ФНС) головного мозга в задачах сенсомоторной интеграции. Работа сочетает в себе фундаментальные аспекты нейрофизиологии и прикладных нейротехнологий, что делает её особенно актуальной в свете современных тенденций развития интерфейсов мозг-компьютер (ИМК) и методов нейромодуляции.

В работе впервые показано, что ритмическая ТМС дорсолатеральной префронтальной коры модулирует активность теменных и височных областей, ускоряя сенсомоторные процессы. Это открывает новые возможности для оптимизации нейроинтерфейсов, основанных на моторном воображении. Использование многоканальной ЭЭГ в сочетании с методом eLORETA для локализации источников активности демонстрирует высокий уровень технической оснащённости и корректность обработки данных. Применение кластерного анализа и перестановочных тестов для верификации результатов повышает достоверность выводов.

Исследование вносит значимый вклад в понимание динамики ФНС при выполнении когнитивных и моторных задач, что критически важно для разработки протоколов неинвазивной стимуляции, направленной на улучшение реабилитационных процедур для пациентов с двигательными нарушениями и создания универсальных методов нейростимуляции для операторов сложных систем (пилотов, авиадиспетчеров и т.д.).

Замечания:

1. В автореферате не полностью раскрыты ограничения исследования, такие как возможные индивидуальные различия в реакции на ТМС у испытуемых.
2. Возникает вопрос о долгосрочности эффектов ТМС: сохраняются ли изменения в функциональных сетях после прекращения стимуляции?
3. Необходимо уточнить, как результаты работы могут быть адаптированы для пациентов с нейродегенеративными заболеваниями или последствиями инсульта.

В целом, на основании автореферата диссертационная работа производит положительное впечатление. Автор продемонстрировал глубокое понимание темы, владение современными методами исследования и умение интерпретировать полученные результаты. Работа соответствует всем

требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её результаты имеют значительный потенциал для практического применения.

Савосенков Андрей Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных.

Лебедев Михаил Альбертович
доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник
лаборатории нейротехнологий
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института эволюционной физиологии и
биохимии им. И.М. Сеченова
Российской академии наук



25 марта 2025 г.

Подпись Лебедева Михаила Альбертовича
заверяю.



Своей рукой
я подтверждаю
подлинность

Лебедева М.А.
МП (И.М. Сеченов ИФБ)

главного научного сотрудника
лаборатории нейротехнологий
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института эволюционной
физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова
Российской академии наук

25.03.2025

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова
Российской академии наук (ИЭФБ РАН), лаборатория нейротехнологий
Адрес места работы: 194223, Санкт-Петербург, проспект Тореза, д. 44