

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Куца Александра Константиновича «Влияние неоднозначности визуальной информации на процессы ее обработки в нейронной сети головного мозга», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.5.2 – Биофизика и 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.


Задача изучения активности головного мозга, связанной с обработкой визуальной информации, в том числе в условиях неоднозначности, является актуальной и имеет не только научную, но и большую практическую значимость. Для решения этой задачи в диссертационной работе исследовались особенности сигналов электроэнцефалограммы с использованием методов вейвлет-преобразования и статистического анализа.

При выполнении диссертационной работы Куц А.К. решил логически связанный круг задач, сложность которых свидетельствует о высокой квалификации автора. Получен ряд новых интересных результатов. В частности, показано, как уровень неоднозначности визуальной информации влияет на нейрофизиологические механизмы ее обработки. Обнаружено, что увеличение неоднозначности визуальной информации вызывает повышение мощности сигналов ЭЭГ в лобной области головного мозга, что может быть связано с активацией рабочей памяти для интерпретации визуального стимула. С помощью методов частотно-временного анализа установлена взаимосвязь между улучшением поведенческих показателей выполнения экспериментального задания и изменением структуры сигналов ЭЭГ, отражающих адаптацию нейронной сети мозга к обработке неоднозначной визуальной информации.

Новизна и достоверность полученных в диссертационной работе результатов не вызывает сомнений. Следует отметить, что количество публикаций существенно превышает требования ВАК. Диссертант опубликовал 7 статей в хороших журналах, две из которых в журналах Q1. Кроме того, результаты работы были многократно представлены на российских и международных научных конференциях. Имеется 11 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Существенных замечаний по автореферату не имею. Считаю, что диссертационная работа Куца А.К. выполнена на высоком научном уровне. Она соответствует специальностям 1.5.2 – Биофизика и 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а также полностью соответствует критериям пунктов 9 – 11, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Куц А.К. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

410019, Саратов, ул. Зеленая, 38, СФ ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, тел. (8452)391255,  
д.ф.-м.н. по специальности 01.04.03 - Радиофизика, ведущий научный сотрудник,  
профессор  
e-mail: [ponomarenkovi@gmail.com](mailto:ponomarenkovi@gmail.com)

  
Пономаренко Владимир Иванович  
21.11.2023

Подпись Пономаренко В.И. заверено  
зам. директора по научной работе  
СФ ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН  
к.ф.-м.н.



Фатеев Денис Васильевич