

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пицик Елены Николаевны «Особенности и возрастные изменения сенсомоторной интеграции в мозге человека: рекуррентный анализ ЭЭГ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2 – биофизика.

Задача изучения активности головного мозга, связанной с выполнением движений, является актуальной и имеет не только научную, но и большую практическую значимость. Для решения этой задачи в диссертационной работе используется рекуррентный анализ сигналов электроэнцефалограммы (ЭЭГ).

При выполнении диссертационной работы Пицик Е.Н. решила логически связанный круг задач, сложность которых свидетельствует о высокой квалификации автора. Получен ряд новых интересных результатов. В частности, показано, что применение рекуррентного анализа к сигналам ЭЭГ позволяет установить нейрофизиологический паттерн, связанный с выполнением движений, на основе свойств сложности сигналов ЭЭГ, при этом возможна разработка точного метода классификации двух типов движений и детектирования вызванного потенциала Р300 на основе этих свойств. Обнаружено, что с возрастом изменяется стратегия формирования нейронной реакции на совершаемое движение, что выражается в повышенной активации тета-ритма (4–8 Гц) перед совершением движения в группе пожилых людей. С помощью рекуррентного и частотно-временного анализа установлена взаимосвязь между сложностью сигналов ЭЭГ в период времени, предшествующий движению, и выраженностью снижения спектральной энергии мю-ритма (8–14 Гц).

Новизна и достоверность полученных в диссертационной работе результатов подтверждается наличием большого числа публикаций в российских и зарубежных научных журналах с высоким рейтингом. Результаты работы были многократно представлены на российских и международных научных конференциях. Полученные выводы имеют четкое обоснование.

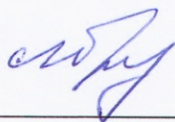
Считаю, что диссертационная работа Пицик Е.Н. выполнена на высоком научно-техническом уровне. Она соответствует специальности 1.5.2 – биофизика и полностью соответствует критериям пунктов 9–11, 13 и 14 «Положения о порядке



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 – Пицик Е.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

19.10.2022

Доктор физико-математических наук  
по специальности 01.04.03 – радиоп физика,  
доцент, профессор РАН,  
главный научный сотрудник  
Саратовского филиала Института радиотехники  
и электроники им. В.А. Котельникова РАН



Прохоров Михаил Дмитриевич

Рабочий адрес: 410019, г. Саратов, ул. Зеленая, 38; Телефон: (8452) 391255;  
e-mail: mdprokhorov@yandex.ru

Подпись Прохорова М.Д. заверяю

Зам. директора СФ ИРЭ

им. В.А. Котельникова РАН, к.ф.-м.н.



Д.В. Фатеев