

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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.

Диссертация Пицик Елены Николаевны посвящена исследованию электрической активности головного мозга человека, связанной с сенсомоторной интеграцией, а также анализу возрастных изменений в сенсомоторной коре головного мозга. Исследования в этой области обладают высокой актуальностью и значимостью, поскольку анализ механизмов здорового старения позволяет расширить существующие представления о возрастных изменениях в функционировании различных областей мозга и их влиянии на качество жизни человека, а применение новых методов и подходов к анализу сигналов нейрофизиологической природы вносит вклад в сферу разработки систем классификации и детектирования различных биомаркеров, связанных с развитием патологических состояний. Работа является уникальной ввиду того, что автором впервые была дана такая развернутая оценка механизмам старения, описаны математические модели для их интерпретации, что может в дальнейшем быть превосходным инструментом для идентификации патологических изменений активности головного мозга на фоне развития различных заболеваний, в том числе социально значимых.

При выполнении поставленных задач, Пицик Елена Николаевна работала с сигналами электроэнцефалограммы (ЭЭГ), полученными в ходе оригинальных нейрофизиологических экспериментов. Подход к анализу сигналов ЭЭГ с применением метода рекуррентного анализа, относительно нового в данной области, позволил дать новые определения уже известным и изученным нейрофизиологическим паттернам, связанным с выполнением движения. Елена Николаевна полностью овладела инструментами математического анализа по изучению активности головного мозга человека в направлении сенсомоторной интеграции, включая возрастные изменения, что подтверждается внушительным списком статей в ведущих российских и международных изданиях списков Web of Science и Scopus, а также наличием патента. В результате выполнения диссертационной работы можно констатировать, что Пицик Елена Николаевна приобрела высокий уровень экспертных знаний.

Достоверность и воспроизводимость результатов, описанных в автореферате, не вызывает сомнений и подтверждается как использованием современного оборудования и

широко обсуждаемых численных методов для анализа сигналов ЭЭГ, так и целым спектром выступлений на конференциях разного уровня, что показывает также высокую степень апробации работы. Надо отметить последовательность в освоении материала, а также междисциплинарность исследования. Диссертант с уверенностью пользуется терминологией наук биологии, физики и математики (при этой одной из самых непростых ее разделов – математического моделирования в области искусственного интеллекта), что говорит о действительно глубокой проработке темы диссертационного исследования.

Также внимание на себя обращает оформление автореферата. Лаконичные, понятные, информативные изображения в единой стилистике; грамотная письменная научная речь заслуживают похвалы и могут служить прекрасным образцом оформления автореферата диссертационной работы.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее: во введении достаточно узко описано сравнение рекуррентного анализа ЭЭГ с другими методами, что, скорее всего, связано с объемом автореферата, где на первый план выносятся наиболее яркие модели для сравнения.

Тем не менее, указанные замечания не несут принципиального характера и не влияют на общее положительное впечатление от автореферата. Основные результаты позволяют судить об успешном выполнении поставленных в диссертации задач. Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что представленная диссертация полностью соответствует критериям п. 9 - 11,13,14 «Положения о присуждении 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 Елена Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. — Биофизика.

Кандидат физико-математических наук по
специальностям 03.01.02 — Биофизика и 02.00.04 —
Физическая химия, доцент кафедры
материаловедения, технологии и управления
качеством, старший научный сотрудник Научного
медицинского центра ФГБОУ ВО «Саратовский
национальный исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»

М.В. Ломова

Ломова Мария Владимировна

