

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пицик Елены Николаевны на тему «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».

Диссертационная работа Пицик Елены Николаевны посвящена исследованию нейрофизиологических свойств сигналов электрической активности головного мозга, связанных с выполнением движений по команде, а также анализу возрастных изменений в этих свойствах. Показано, что выполнение движений в группе здоровых испытуемых связано со снижением сложности сигналов ЭЭГ, полученной с помощью рекуррентного анализа, в μ -ритме ЭЭГ (8-14 Гц). При этом, снижение сложности носит контралатеральный характер, что соответствует представлениям о нейронной реакции моторной системы мозга на совершение движений, а также позволило автору разработать способ эффективный способ классификации сигналов ЭЭГ, соответствующих выполнению движений двух типов (левая и правая рука), с помощью рекуррентного анализа. Также, рекуррентный анализ позволил выделить особенности сложности сигналов ЭЭГ, соответствующие возникновению вызванного потенциала Р300 в качестве реакции на звуковую команду перед совершением движения. Показано, что рекуррентный анализ обладает достаточной точностью для детектирования Р300 на отдельных отрезках сигналов ЭЭГ, даже в тех случаях, когда классическое определение Р300 по форме волны не дает результата.

Помимо этого, автором показано существование зависимости между результатами рекуррентного анализа сложности сигналов ЭЭГ, предшествующих выполняемому движению, и частотно-временными свойствами моторного ритма ЭЭГ во время совершения движений, а также разница в этой зависимости между двумя возрастными группами. С помощью частотно-временного анализа были также проанализированы различия в скорости нейронной реакции на совершаемые движения. Выявлено, что скорость возникновения десинхронизации μ -ритма в группе молодых испытуемых значительно выше на правой (ведущей) руке, в то время как в группе пожилых испытуемых данный показатель одинаково ниже для обеих рук. Кроме того, выполнение движений по звуковой команде связано с повышенной активацией «медленного» θ -ритма (4-8 Гц) в группе пожилых испытуемых, что было связано автором с моделью сенсомоторной интеграцией Бланда. Автор интерпретировал полученные результаты как возрастные изменения в рабочей памяти и связанной с этим разницей в формировании стратегии обработки движения по команде в двух возрастных группах.

Представленный автореферат хорошо структурирован и позволяет получить полное впечатление о выполненной работе. Достоверность представленных результатов не вызывает сомнений и обусловлена применением корректных современных методов исследования, а также согласованностью между полученными результатами и современными представлениями о влиянии здорового старения на свойства электрической активности головного мозга. Основные результаты диссертации являются новыми и соответствуют поставленным целям и задачам. Результаты опубликованы в 10 статьях и 11 тезисах в трудах конференций, входящих в перечень ВАК и международные базы данных WoS и Scopus, а также многократно обсуждены в рамках докладов на международных и российских конференциях.

Автореферат Пицик Елены Николаевны на тему «Особенности и возрастные изменения сенсомоторной интеграции в мозге человека: рекуррентный анализ ЭЭГ» полностью соответствует критериям пункта 9 действующего «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства

