

Отзыв на автореферат диссертации Грищенко А.А.

«Сопоставление и оценка надежности методов выявления направленной связанности между отделами мозга крыс-моделей абсансной эпилепсии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.4. – Радиофизика и 1.5.2. – Биофизика

Диссертационная работа актуальна разработкой методов адекватной интерпретации связанности сигналов и их применении к анализу экспериментов, причем приложения в нейронауке позволяет не только получать новые результаты, но и проверять многочисленные данные, полученные ранее. В работе использовались известные методы оценки связи колебательных систем по их временным рядам, достижением автора является сопоставление показаний для различных подходов и выявление достоверных заключений, на основе которых могут быть получены важные рекомендации. Дальнейшие исследования в изучаемой области могут способствовать развитию более эффективных методов нейрореабилитации и реабилитации после различных повреждений мозга. Значимость решаемой проблемы шире только задач анализа работы мозга.

Выделим некоторые пункты работы, отмечая новизну. Для исследования статистических свойств изучаются экспериментальные временные ряды локальных потенциалов мозга, измеренные от крыс-моделей абсансной эпилепсии, а также временные ряды макромасштабных математических моделей эпилептиформной активности, построенные на основе систем радиофизики, связанных с обобщенным осциллятором ван дер Поля. Рассматривалось как одно, так и два полушария головного мозга, впервые показано, что возможно появление, как симметричных, так и асимметричных по полушариям разрядов в неокортексе. Делается новое заключение о характере связанности в первые секунды после завершения пик-волнового разряда у крыс. Делается вывод о том, что метрики связанности, основанные на прогнозировании и построении эмпирических моделей с учётом основного масштаба колебаний, можно применять к сигналу как до разряда, так и во время разряда. Оценки связанности между различными областями могут не отличаться в ситуациях, когда в одной области разряд выражен, а в другой нет, и в ситуации, когда разряд выражен в обеих областях.

Результаты диссертации опубликованы в необходимом количестве статей (ВАК, Scopus, WoS), апробированы на многих конференциях,

Замечания: неудачно утверждение «динамика связанности между полушариями в обоих более-менее идентична для симметричных и асимметричных сигналов», выражению «более-менее» должна быть сопоставлена количественная оценка; присутствуют стилистически невыверенные высказывания, запутывающие читателя, например, в одной фразе подряд идет «практически», т.е. «почти» и «практическое применение». Замечания не влияют на общую высокую оценку работы.

Согласно представленному в автореферате материалу можно заключить, что диссертация соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Грищенко Анастасия Александровна заслуживает присуждения ей степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.4. – Радиофизика и 1.5.2. – Биофизика.

Главный научный сотрудник ФИЦ ИУ РАН, профессор,
доктор физико-математических наук, Аристов Владимир Владимирович



Аристов Владимир Владимирович,
e-mail: aristovvl@yandex.ru

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН (ФИЦ ИУ РАН)
Москва, 119333, ул. Вавилова, 44

Подпись *В.В. Аристова* заверяю
Ученый секретарь ФИЦ ИУ РАН
д.т.н. В.Н. Захаров
22.03.2024 г.

