

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сысоевой Марины Вячеславовны «Математическое и радиофизическое моделирование эпилептической активности мозга», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 1.3.4. «Радиофизика» и 1.5.2. «Биофизика»

Изучение мозга, в том числе функциональных связей между его структурами в норме и при различных патологиях — одновременно фундаментальная проблема науки, имеющая самостоятельную ценность, и основополагающий этап при диагностике, лечении и профилактике неврологических заболеваний, самым распространённым из которых является эпилепсия. Сложность и широта постановки задачи требуют междисциплинарных подходов, опирающихся на достижения нескольких областей знаний: физики (методы нелинейной динамики), математики (методы математической статистики), информатики (методы нейроинформатики, анализ больших объёмов данных) и биологии (методы экспериментальной нейрофизиологии). Все эти подходы были объединены в данной работе в приложении к исследованию нескольких видов эпилепсии.

Работа фактически состоит из трёх частей: анализа экспериментальных данных, в первую очередь с использованием адаптированного метода причинности по Грейнджеру; построения различных математических моделей эпилепсии из первых принципов; радиофизической реализации построенных ранее математических моделей в натурном эксперименте. В итоге в работе получены результаты по организации связей в головном мозге при двух разных видах эпилепсии; построены макро- и мезомасштабные математические модели эпилепсии; выполнено натурное радиофизическое моделирование генераторов абсансного и лимбического ритма. В работе содержатся новые теоретические положения по специальностям 1.3.4. «Радиофизика» и 1.5.2. «Биофизика».

К автореферату имеется следующее замечание: при описании глав 6 и 7, где проведено натурное моделирование, не приведены никакие схемы установки, в том числе схемы разработанных в работе нейронов и синапсов.

В целом работа выполнена на хорошем научном уровне, содержит новые важные результаты и вызывает несомненный интерес. Результаты работы прошли апробацию на российских и международных конференциях, широко опубликованы в российских и зарубежных рецензируемых журналах. Работа соответствует критериям, установленным ВАК для докторских диссертаций, а её автор — Сысоева Марина Вячеславовна — заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 1.3.4. «Радиофизика» и 1.5.2. «Биофизика».

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Системы
автоматизированного
проектирования и поискового конструирования»
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
технический университет»

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Волгоградский государственный
технический университет»
Адрес 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И.
Ленина, д.28.
Телефон : +7 (8442) 24-81-00
e-mail: maxim.shcherbakov@vstu.ru

Щербаков Максим Владимирович



Подпись Щербакова М.В.
УДОСТОВЕРЯЮ 20.09.2023
Нач. общего отдела И.А. Анисимова
(подпись)