

## 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»

Моделирование процессов, происходящих в биосистемах, можно разделить на два этапа: обратное моделирование, то есть анализ экспериментальных данных, и прямое моделирование, то есть синтез математических (и радиофизических) моделей. Как правило, эти два этапа выполняются разными научными коллективами, так как необходим разный математический аппарат. А для синтеза радиофизических моделей и вовсе необходимы знания основ аналоговой электроники и наличие материально-технической базы для выполнения натурального эксперимента. Представленная диссертационная работа содержит в себе все вышеуказанные этапы: реконструкцию по экспериментальным данным, математическое моделирование из первых принципов и радиофизический эксперимент. В связи с этим работа является весьма актуальной и представляет большой научный интерес.

Изложенный в диссертации материал опубликован в достаточном объеме: в 1 монографии и 23 статьях в журналах из перечня ВАК. Основные результаты докладывались на различных всероссийских и международных конференциях, в том числе неоднократно на конференциях, проводимых на базе Астраханского государственного технического университета. Личный вклад автора не вызывает сомнения, все представленные результаты были получены непосредственно автором либо её учениками под руководством автора. Исследования, вошедшие в данную диссертационную работу, были обширно поддержаны различными научными фондами, такими как РФФИ, РНФ и Советом по грантам Президента РФ.

К работе есть следующее существенное замечание. В главе 6 при построении радиотехнической модели абсансных разрядов взаимодействие было реализовано через АЦП/ЦАП, что делает всю модель цифро-аналоговой. Не ясно, какие свойства наблюдаемой динамики могут подвергнуться изменению, а какие сохранятся, если реализовать связи между модельными нейронами без использования АЦП/ЦАП, например, так, как это сделано при моделировании лимбических разрядов в главе 7.

Однако, данное замечание не умаляет полученных в работе результатов и не ставят под сомнение полученные выводы.

Диссертационная работа «Математическое и радиофизическое моделирование эпилептической активности мозга», судя по автореферату и списку опубликованных работ, соответствует критериям, установленным ВАК для докторских диссертаций, а её автор – Сысоева Марина Вячеславовна – достойна присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 1.3.4. «Радиофизика» и 1.5.2. «Биофизика».

Заведующая кафедрой  
«Автоматизированные системы  
обработки информации и  
управления» Федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Астраханский государственный  
технический университет», доктор  
технических наук, доцент



Подпись *Хоменко Т.В.*  
**ЗАВЕРЯЮ**  
Специалист отдела кадров  
ФГБОУ ВО «АСТУ» *Сысоева М.В.*  
19.09.2023 г.

*Т.В. Хоменко*  
Хоменко Татьяна  
Владимировна

Специальность, по которой защищена диссертация: 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки)»  
414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, стр. 16/1 ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет».