

Отзыв

на автореферат диссертации Гордлеевой Сусанны Юрьевны «Биофизические модели динамики взаимодействия нейронных и астроцитарных сетей», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика

Диссертационная работа Гордлеевой С.Ю. посвящена исследованию механизмов взаимодействия нейронных и астроцитарных сетей, а также разработке математических моделей этих сетей и проведению их математического моделирования.

Актуальность работы не вызывает сомнений. Разработка моделей, способных учитывать не только нейронную, но и астроцитарную активность, важна как с точки зрения изучения принципов обработки информации в живом мозге, так и с точки зрения практического применения в распознавании образов и робототехнике.

Круг задач, исследуемых автором, их постановка и основные результаты исследований отражены в автореферате достаточно полно и ясно. В работе Гордлеевой С.Ю. проведено подробное исследование функциональной роли астроцитов в работе нейронных сетей. Результаты работы носят в основном фундаментальный характер, разработан целый ряд биофизических моделей для описания динамики сетей, содержащих нейроны и астроциты.

В то же время, модели нейрон-астроцитарного взаимодействия могут быть использованы и на практике, в качестве базы для создания комплексов тестирования воздействия препаратов на работу мозга. Наиболее интересным с практической точки зрения представляется результат тестирования разработанных моделей на примерах функциональной модели кратковременной памяти.

Работа в целом производит впечатление законченного научного исследования, в котором предложенные биофизические модели позволяют описать функционирование нейрон-астроцитарных сетей и провести интерпретацию этого поведения.

Результаты диссертационной работы достаточно полно опубликованы. Всего имеется 19 статей в журналах из списка ВАК, индексируемых WoS и Scopus, а также имеется 1 глава в коллективной монографии, 1 учебно-методическое пособие и 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. Результаты диссертационной работы представлялись на целом ряде всероссийских и международных конференций.

Автореферат диссертации хорошо оформлен и позволяет судить об общей структуре работы, в нем достаточно подробно приведено содержание работы.

Существенных замечаний по содержанию автореферата не имеется. Считаю, что диссертация Гордлеевой С.Ю. «Биофизические модели динамики взаимодействия нейронных и астроцитарных сетей» выполнена на высоком научном уровне и соответствует критериям п. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Гордлеева Сусанна Юрьевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.5.2 - Биофизика.

410019, Саратов, ул. Зеленая, 38, СФ ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН,
тел. (8452)391255, д.ф.-м.н. по специальности 01.04.03 - Радиофизика, ведущий
научный сотрудник, профессор
e-mail: ponomarenkovi@gmail.com

Пономаренко Владимир Иванович
30.11.2021

Подпись Пономаренко В.И. заверяю:
зам. директора по научной работе
СФ ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН
к.ф.-м.н.



Фатеев Денис Васильевич

Саратовский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
науки Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН
Адрес: 410019, г. Саратов, ул. Зеленая, д. 38
Телефон: (8452)272401 e-mail: infosbireras@gmail.com