

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смелова П.С. «Изучение динамических режимов малой сети осцилляторов, связанных импульсной ингибирующей связью с временной задержкой», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Явление синхронизации автоколебательных систем, от одиночной неавтономной системы до больших ансамблей — одна из классических задач радиофизики. В работе Смелова П.С. исследуется динамика сети нейроподобных осцилляторов в зависимости от их связей и внешних сигналов. Популярность этого направления в наши дни можно объяснить их схожестью с нейронами головного мозга, принципы работы которого пытаются разгадать учёные из разных областей науки.

Работа состоит из литературного обзора и четырёх глав. В литературном обзоре рассмотрены математические модели нейроподобных осцилляторов и результаты, полученные различными научными группами по теме исследования. В первой главе численно изучаются динамические режимы сетей связанных осцилляторов. Рассмотрены три типа связи: однонаправленная связь по кругу, двунаправленная по кругу и связь «все со всеми». Во второй главе экспериментально подтверждается существование найденных режимов для первого типа связи: однонаправленная по кругу. В третьей главе предлагаются три метода определения текущего динамического состояния сети осцилляторов. В четвёртой главе предлагаются два способа переключения динамических режимов: силовой и «специфический». Рассмотрены их особенности. Как численно, так и экспериментально показаны примеры применения предлагаемых способов.

Несмотря на общее положительное впечатление от работы, вдобавок к численным данным хотелось бы видеть экспериментальную проверку трёх предложенных методов распознавания динамических режимов.

Отмеченный недостаток не снижает научную значимость работы. Результаты, полученные при написании работы, обладают научной новизной, опубликованы в высокорейтинговых научных журналах, таких как *Physical Chemistry Chemical Physics* и *Royal Open Science*, и прошли апробацию на известных международных конференциях. Всё это говорит об их достоверности и актуальности. Тематика диссертации соответствует специальности 01.04.03 – радиофизика. Считаю, что работа соответствует всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней»,

утверждённом постановлении Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в редакции от 01.10.2018, с изменениями от 26.05.2020), предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а её автор Смелов Павел Сергеевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

410012, гор. Саратов, ул. Астраханская 83, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»,
тел.: 89272783870, д.ф.-м.-н. по специальности 01.04.03 – Радиофизика, проф. Кафедры оптики и биофотоники.

д.ф.м.н., профессор

e-mail: postnov@info.sgu.ru

Даю согласие на обработку персональных данных.


4.06.2021

Постнов Дмитрий Энгелевич

Подпись Постнова Дмитрия Энгелевича заверяю
Ученый секретарь Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, тел.
+7(8452)523300

к.х.н., доцент





Федусенко Ирина Валентиновна