

Отзыв на автореферат диссертации

Рыбаловой Елены Владиславовны

«Влияние неоднородностей и внешних воздействий на формирование и синхронизацию пространственно-временных структур в ансамблях нелинейных осцилляторов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика

Исследование паттернов колебательной активности в ансамблях взаимодействующих активных элементов является одной из важных задач современной радиофизики. Подобные ансамбли, или динамические сети, возникают во многих областях науки и техники, начиная от популяций биологических нейронов до энергосетей и сетей социальных взаимодействий, что обуславливает востребованность их исследования. Диссертационная работа Рыбаловой Елены Владиславовны, представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 — «Радиофизика», относится к указанной тематике и посвящена изучению специфических режимов, возникающих в ансамблях нелинейных осцилляторов - химерных и уединенных состояний.

Диссертация Рыбаловой Елены Владиславовны представляет собой оригинальную, хорошо организованную исследовательскую работу, выполненную на высоком научном уровне. Особо обращает на себя внимание объем и очень высокое качество результатов. В работе использованы современные методы численного моделирования и анализа динамических систем. Рыбаловой Е.В. получен ряд интересных результатов относительно особенностей эволюции пространственно-временных структур: химерных и уединенных состояний в одномерных ансамблях нелокально связанных нелинейных осцилляторов с дискретным и непрерывным временем. Исследовано влияние внешних шумовых возмущений и неоднородностей парциальных элементов и топологии связей. Проведен анализ эффектов вынужденной, взаимной и удаленной синхронизации структур в неоднородных двух- и трехслойных сетях.

Автором рассмотрено влияние таких факторов, как многослойность структуры ансамбля, неоднородность параметров элементов и связей, наличие внешних шумовых воздействий. Получен ряд оригинальных научных результатов в областях существования химерных и уединенных режимов в пространстве различных параметров, а также о синхронизации паттернов активности в многослойных динамических сетях. Результаты по данным исследованиям опубликованы в одних из самых авторитетных журналах по нелинейной динамике. Это говорит о том, что все полученные результаты отличаются высокой научной новизной. Также имеется ряд докладов на международных конференциях.

Диссертация Рыбаловой Елены Владиславовны вносит большой фундаментальный научный вклад и может быть использована в различных областях, связанных с исследованием динамических сетей. Результаты и выводы работы могут быть применены в самых разных областях науки, начиная от нейрофизиологии для понимания коллективной активности нейронных популяций, в энергетике для анализа стабильности энергосистем, и заканчивая социальными науками для изучения взаимодействий в социальных сетях.

В заключение, диссертация Рыбаловой Елены Владиславовны представляет собой ценный вклад в исследование коллективной динамики сложных нелинейных сетей и расширяет наше понимание их поведения в различных условиях. Работа выполнена на самом высоком научном уровне и содержит оригинальные результаты, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях в данной области.

В качестве замечаний можно выделить следующее:

- В работе используются термины ансамбли и сети, по сути, представляющие собой одно и то же. Однако это вызывает некоторое замешательство при прочтении.

- Из автореферата не ясен критерий синхронизации: всегда ли он был основан только на значении взаимной корреляции или также и на других характеристиках.

- В тексте есть несколько незначительных опечаток.

Однако, данные замечания никоим образом не уменьшают благоприятного впечатления от диссертационной работы.

Считаю, что диссертация Е.В. Рыбаловой «Влияние неоднородностей и внешних воздействий на формирование и синхронизацию пространственно-временных структур в ансамблях нелинейных осцилляторов» 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 кандидатским диссертациям, а ее автор Рыбалова Елена Владиславовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Старший научный
сотрудник, ГБОУ ВО
«АГНИ», к.ф.-м.н.

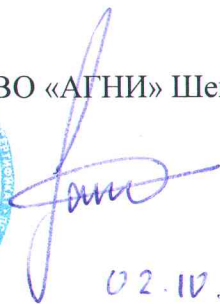
Подпись  Шепелев И.А.

Дата 02.10.2023

Подпись к.ф.-м.н., с.н.с. НИО ГБОУ ВО «АГНИ» Шепелева Игоря Александровича заверяю:

Первый проректор





Ваше имя Юри

Валерьевич

02.10.2023г.