

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук

Автор: Ханадеев Владислав Андреевич

Тема: «Исследование особенностей обобщённой синхронизации в системах со сложной топологией аттрактора»

Специальность: 1.3.4 — Радиофизика

Основная цель рецензируемой работы состоит в изучении особенностей режима обобщённой синхронизации и разработке новых методов диагностики для данного режима в системах с двулистной структурой аттрактора. Кроме того, для указанных систем анализируются характеристики перемежающегося поведения вблизи границы обобщённой синхронизации и влияние шума на сам процесс установления режима обобщённой синхронизации.

Автором выполнен прекрасный обзор текущего состояния и степень разработанности избранной области, указаны имеющиеся в данный момент нерешённые проблемы. Всё это позволяет с уверенностью сделать заключение об актуальности исследования Владислава Андреевича и его востребованности как в фундаментальной науке, так и потенциально в области приложений в информационно-коммуникационных технологиях и при обработке радиофизических экспериментальных данных.

В работе имеется и существенная научная новизна. Так, например, Ханадеевым В. А. разработан универсальный метод выделения характерных (ламинарных и турбулентных) фаз поведения в системах со сложной топологией аттрактора, находящихся вблизи границы обобщённой синхронизации, справедливый как для систем с однонаправленной, так и взаимной связью.

Дополнительным достоинством работы можно отметить также то, что результаты выполненных автором исследований внедрены в учебный процесс в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского».

Достоверность результатов и выводов проведённого исследования обосновывается применением хорошо известных общепринятых моделей, а также методов и подходов, результативность которых доказана в научной литературе. Кроме того, достоверность результатов, полученных автором, косвенно подтверждается их непротиворечивостью с известными результатами, опубликованными другими авторами.

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. К сожалению, в автореферате недостаточно подробно освещён вопрос о принципиальном различии таких режимов синхронизации, как фазовая и полная синхронизация, синхронизация с запаздыванием и собственно обобщённая синхронизация.

2. На рис. 3 (а) параметр D , задающий интенсивность шума, варьируется в диапазоне $[0, 10]$, в то время как для рис. 3 (б) $D \in [0, 2]$. В тексте автореферата написано, что в данном случае мощность шума сопоставима с мощностью сигнала одной из взаимодействующих систем, однако никаких конкретных указаний на то, какова именно эта мощность для случаев представленных на рис. 3 не даётся.

Несмотря на сделанные замечания, следует отметить, что рецензируемая работа выполнена на высоком научном уровне, без сомнений обладает определённой новизной, характеризуется достаточной степенью проработанности и апробирована в течении ряда лет на большом количестве научных мероприятий. Таким образом, данное исследование полностью соответствует всем требованиям ВАК по специальности 1.3.4 — «Радиофизика», а его автор — Ханадеев Владислав Андреевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук.

с.н.с. лаборатории экспериментальной физики,
Физико-математический институт ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
к.ф.-м.н. (01.04.07), доцент (01.04.03)

ПА
18.04.23

Макаров Павел Андреевич

Рабочий адрес: 167982, Респ. Коми, г. Сыктывкар, ул Оплеснина., 4.
e-mail: makarovpa@ipm.komisc.ru, тел. 8 (8212) 39-14-61.

Подпись П.А. Макарова по электронной почте

Главный ученый секретарь
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН



Д. В. Милохин