

**Отзыв на автореферат диссертации Клиньшова Владимира Викторовича на тему
“Колебания в сложных системах с импульсными взаимодействиями”,
представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по
специальности 01.04.03 – Радиофизика**

Диссертационная работа В.В. Клиньшова посвящена динамике связанных нелинейных динамических систем, находящихся под влиянием импульсных воздействий, которые либо задают функции связи, либо служат внешними возмущениями. Актуальность данной тематики обуславливается прежде всего активным современным интересом к нейросистемам, динамика которых является естественным примером импульсной (спайковой) активности. Кроме того, активно развиваемой в современной радиофизике является область разработки нейроморфных электронных систем, функционирование которых связано с тем же типом динамики.

Ключевым результатом данной диссертации является детальное многостороннее исследование вопросов о переключаемости сложных систем путем импульсных воздействий, что с одной стороны носит фундаментальный характер с точки зрения теории аттракторов мультистабильных нелинейных динамических систем, с другой является важным с точки зрения возможных практических реализаций нейроморфных аналоговых вычислительных систем и анализа динамики больших нейрональных сетей.

Вместе с тем, стиль изложения материала в автореферате приводит к возникновению ряда замечаний и вопросов:

- 1) из утверждения о введении меры интервальной устойчивости неясно, используется ли слово «мера» в качестве метафоры или как строго определенная характеристика измеримого множества, удовлетворяющая всем требуемым аксиомам теории меры, входит ли в этом случае данная мера в ранее известные классы?
- 2) полное отсутствие в автореферате иллюстраций выглядит странным, особенно при обсуждении разбиений параметрического пространства и кластеризации сетевой динамики;
- 3) в качестве небольшого исторического комментария к обзорной части работы следует все же напомнить, что автоколебательная динамика все же восходит к работам Рэлея, который, собственно и ввел соответствующее понятие в физике и дал ему математическое обоснование с точки зрения дифференциальных уравнений.

Однако данные комментарии связаны прежде всего с изложением материала и не ставят под сомнение его оригинальность, научную новизну и значимость. Это также подтверждается публикацией достаточного количества статей в ведущих научных журналах по данной тематике, включая такие значимые как *Physical Review Letters*, *Chaos* и др.

Таким образом, можно заключить, что данная диссертационная работа содержит всю необходимую совокупность оригинальных научных результатов, обобщений и выводов, удовлетворяет всем требованиям пп. 9–14 действующего «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в редакции от 20.03.2021), предъявляемых к докторским диссертациям, а её автор, Клиньшов Владимир Викторович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Доктор физико-математических наук (05.13.18
Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ), доцент,
профессор кафедры физики и нанотехнологий,
заведующий отделом теоретической физики
Научно-исследовательского центра физики
конденсированного состояния
Курского государственного университета

Постников Евгений Борисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»). Почтовый адрес: ул. Радищева, 53, Курск 305000; Телефон: +7 (4712) 51-04-69; электронная почта: postnicov@gmail.com. Согласен на обработку персональных данных

Подпись Постников Евгений Борисович
заверю специалист по кадровой работе
Литвиненко
02 09 20 21

