

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Боева Ярослава Игоревича «Статистические характеристики последовательности времён возврата Пуанкаре в хаотических системах в условиях шумовых и гармонических внешних воздействий» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 — «Радиофизика»

Исследование времён возврата Пуанкаре является актуальной темой в теории динамического хаоса. Времена возврата Пуанкаре изучаются с тех пор, как Анри Пуанкаре доказал теорему о возвращаемости фазовой траектории в окрестность своего состояния. За последние 100 лет окончательно сформировался строгий математический аппарат теории времён возврата, а современное развитие вычислительной техники позволило глубже исследовать этот вопрос. Тем не менее, в теории времён возврата осталось много интересных и малоисследованных вопросов, на которые необходимо дать ответы. Так, например: представляется интересным рассмотреть поведение последовательности времён возврата Пуанкаре в рекуррентных неавтономных системах, а также расширить область применения новой численной характеристики времён возврата -- размерности Афраймовича-Песина.

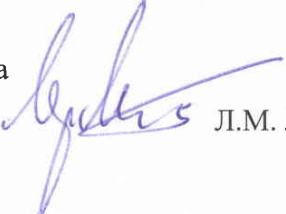
В диссертационной работе Я.И. Боева исследуются статистические характеристики времён возврата Пуанкаре в динамических системах с гармоническим и шумовым воздействием, на основании чего разрабатываются методы диагностики таких явлений как стохастический резонанс и частотно-фазовая синхронизация. Рассматривается влияние гиперболичности на оценку фрактальной размерности аттрактора с помощью времён возврата. Расширяются возможности применения размерности Афраймовича-Песина на более широкий класс динамических систем и проводится оценка этой величины с помощью ляпуновских показателей.

В работе получено несколько существенно новых результатов, среди которых можно отметить следующие: исследование размерности Афраймовича-Песина в двумерном отображении в режиме гиперхаоса, а также в системах с гармоническим воздействием и анализ возможности оценки рассчитанной размерности с помощью спектра ляпуновских показателей, диагностика вынужденной синхронизации и стохастического резонанса и оценка фрактальной размерности аттрактора в гиперболических и негиперболических системах с помощью времён возврата Пуанкаре.



Диссертационная работа Боева Ярослава Игоревича представляет собой законченное научное исследование, выполненное автором самостоятельно, в котором представлены решения интересных и актуальных задач. Все приведённые результаты опубликованы в

научных журналах, входящих в список ВАК, и представлены на международных конференциях. В связи с этим можно сделать вывод, что диссертация удовлетворяет критериям пп. 9-14, установленными «Положением о присуждении ученых степеней» в редакции постановления правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 для кандидатских диссертаций и соответствует специальности 01.04.03 – радиофизика. Поэтому считаю, что Боев Ярослав Игоревич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиофизика.

Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры дифференциальных
уравнений, численного и математического
анализа Национального исследовательского
Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского
(603950 Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23,
Эл. почта: lermanl@mm.unn.ru)


Л.М. Лерман

Подпись Л.М. Лермана заверяю. Ученый секретарь
Совета Национального исследовательского
Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского Черноморская Л.Ю.

Дата: 12.05.2016 г.