

Berlin, 03.05.2017

Sekretariat EW 7-1  
Hardenbergstr. 36  
10623 Berlin

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семеновой Надежды Игоревны  
«Возвраты Пуанкаре в эргодических системах», представленной на  
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 01.04.03 – радиофизика

В диссертационной работе Семеновой Надежды Игоревны расширяется область применимости теории времен возврата Пуанкаре, разработанной для отображения линейного сдвига на окружности, к эргодическим системам без перемешивания. Несмотря на то, что проблеме возвратов Пуанкаре на данный момент уже много лет, исследование статистики возвратов Пуанкаре в различных системах остается актуальным и по сей день, так как направлено на решение задачи прогнозирования. Идея возвратов Пуанкаре позволяет с единой точки зрения рассматривать различные эволюционные процессы природы и общества, что подтверждается последними исследованиями. В связи с этим актуальность диссертационной работы Н.И. Семеновой не вызывает сомнений.

Тема диссертации соответствует специальности 01.04.03. В работе исследуются фундаментальные системы с квазипериодическими аттракторами. Проводится исследование влияния нелинейности и шума на статистику возвратов Пуанкаре.

В первой главе проводится детальное исследование влияния типа числа вращения на статистику времен возврата Пуанкаре. Основным результатом является получение, так называемой, «Лестницы Фибоначчи», зависимости среднего минимального времени

> Seite 1/2

возврата Пуанкаре от размера окрестности возврата при золотом сечении. Проводится исследование влияния белого гауссового шума и нелинейности на «Лестницу Фибоначчи». Во второй и третьей главах исследуются аналогичные зависимости, полученные в стробоскопических сечениях неавтономного генератора Ван дер Поля и неавтономного консервативного осциллятора. На примере этих систем рассматривается возможность получения «Лестницы Фибоначчи» в эргодических множествах без перемешивания. В приложении рассматривается пример странного нехаотического аттрактора. Показывается, что для всех рассмотренных эргодических множеств без перемешивания размерность Афраймовича–Песина равна единице.

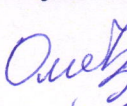
Автореферат подробно отражает основные этапы исследований, используемые методы и полученные результаты. Среди несомненных достоинств работы Семеновой Н.И. следует отметить сочетание результатов теоретического анализа и численного моделирования. Цели, результаты и положения, выносимые на защиту, хорошо сформулированы. К содержанию автореферата у меня есть одно замечание. В работе несколько раз заходит речь о скорости сходимости приближений иррационального числа рациональными, однако в самом реферате не приводится точное определение этой величины. Впрочем, это замечание не влияет на общую высокую оценку работы.

Работа представляет собой законченное исследование, выполненное автором самостоятельно. Результаты были опубликованы в рекомендованных ВАК рецензируемых журналах (7 статей), а также докладывались на научных конференциях, что подтверждает высокий уровень исследований и важность полученных результатов.

Работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней постановления Правительства РФ №842 от 24.09.2013, а ее автор Семенова Н.И. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Dr. Iryna Omelchenko

Подпись

  
Technische Universität Berlin  
Institut für Theoretische Physik  
Hardenbergstr. 36, Sekr. EW 7-1  
D-10623 Berlin

Дата 03.05.2017

> Seite 2/2