

ОТЗЫВ

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

Работа Семеновы Надежды Игоревны посвящена исследованию статистики возвратов Пуанкаре в системах с квазипериодическими эргодическими аттракторами. В качестве примеров таких систем рассматриваются отображение окружности, неавтономный генератор Ван дер Поля с внешним гармоническим воздействием, а в качестве примера консервативной системы рассматривается неавтономный консервативный осциллятор. Для перечисленных систем показано, что зависимость среднего минимального времени возврата Пуанкаре от размера окрестности возврата при определенных условиях является ступенчатой функцией, которая была названа «Лестницей Фибоначчи». Актуальность данной тематики подтверждается большим числом работ, которые ежегодно публикуются в ведущих международных журналах. Диссертация выполнена на достаточно высоком уровне, что подтверждается 7 публикациями в журналах, рекомендованных ВАК. Из автореферата следует, что основными принципиально новыми результатами являются: 1) в эргодических множествах без перемешивания, порождаемых отображением окружности, зависимость минимального времени возврата от размеров области возврата при иррациональных числах вращения представляет собой ступенчатую функцию; 2) при золотом сечении эта зависимость обладает особыми свойствами, и была названа «Лестницей Фибоначчи»; 2) нелинейность и шум приводят к разрушению ступенчатой функции, но по-разному; 3) для множеств, реализуемых в стробоскопических сечениях неавтономного генератора Ван дер Поля и неавтономного консервативного осциллятора могут быть получены аналогичные зависимости; 4) для множеств, реализуемых в стробоскопических сечениях неавтономного генератора Ван дер Поля и неавтономного консервативного осциллятора, а также на странном нехаотическом аттракторе размерность Афраймовича—Песина равна единице.

Автореферат оставляет хорошее впечатление как по качеству научного текста, так и по содержанию. Положения, выносимые на защиту, цели и результаты сформулированы убедительно, а достоверность результатов не вызывает сомнений, однако при чтении возникает ряд замечаний:

- 1) В подписи к рисунку 3 правильнее было бы отметить, что обе зависимости (Рис. 3,а и б) были построены для одного и того же золотого сечения, которому в отображении линейного сдвига соответствуют один и тот же параметр линейного сдвига на окружности.

- 2) На рисунке 4,а представлена «Лестница Фибоначчи», которая рассчитывалась для окрестностей двух выбранных точек. Несмотря на то, что в тексте описано, что точки зависимости могут принадлежать только одной из ступенек, и промежуточных точек нет, это никак не отражено на самом рисунке.
- 3) В тексте автореферата не отражено какое именно множество рассматривается на рисунке 6.

Упомянутые выше недостатки носят частный характер. Серьезных недостатков, некорректных определений или спорных трактовок полученных результатов не выявлено. Диссертационная работа «Возвраты Пуанкаре в эргодических системах» Семеновой Надежды Игоревны отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства РФ №842 от 24.09.2013, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Семенова Н.И., безусловно, заслуживает присуждения ей степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиофизика.

10.05.17 *Anna Zakharova*

Dr. Anna Zakharova

Principal Investigator SFB 910
Technische Universität Berlin
Institut für Theoretische Physik
Sekt. EW 7-1
Hardenbergstr. 36
10623 Berlin, Germany

Technische Universität Berlin

SFB 910

Institut für Theoretische Physik
Hardenbergstr. 36, Sekt. EW 7-2
D-10623 Berlin