

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
На диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Руховича Филиппа Дмитриевича
(Ф.И.О.)

Направление подготовки 01.06.01. Математика и механика

Направленность (профиль) подготовки 01.01.09. Дискретная математика и математическая кибернетика

Специальность, по которой подготовлен научный доклад 01.01.09 Дискретная математика и математическая кибернетик

Тема диссертации: Внешние бильярды вне правильных многоугольников: множества полной меры, апериодические точки и множества периодов

Заключение об актуальности исследования. Внешний бильярд вне правильного n -угольника является классическим примером динамической системы с дискретным временем. Случаи $n=3,4,6$ являются решеточными, при этом плоскость разбивается на периодические области, апериодические точки отсутствуют. Следующими по сложности являются «самоподобные» случаи $n=5,10,8,12$ (а в остальных случаях, самоподобия, по мнению сообщества, нет), Случай $n=5$ был исследован С.Табачниковым в 1993 г., ему также была посвящена работа группы французских авторов. Восьмиугольнику была посвящена монография Шварца, в которой теоремы о наличии апериодических точек и об описании периодов явно доказаны не были. Диссертант провел полное исследование случаев $n=10, 8, 12$.

Заключение о научной новизне исследования Все результаты являются новыми и получены диссертантом самостоятельно

Достоверность результатов исследования. Все результаты строго доказаны. В случае $n=12$, были использованы доказательные компьютерные вычисления. Также работа неоднократно докладывалась на научных семинарах, всероссийских и международных конференциях.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов Результаты носят теоретический характер. Полученные результаты представляют интерес для теории динамических систем, система компьютерного доказательства может иметь прикладное значение.

Основные результаты и положительные стороны исследования. Доказано существование апериодической точки и описаны периоды для внешних бильярдов вокруг правильных n -угольников при $n=10, 8, 12$. Доказан изоморфизм задач о внешних бильярдах для правильных n и $2n$ угольников при нечетных n .

Недостатки исследования. Было бы замечательно доказать или привести аргументы для отсутствия самоподобия в остальных случаях, а не только ссылаться на авторитеты. Впрочем, этого не умеет доказывать никто и есть только мнения.

Характеристика работы аспиранта над темой (оценка исследовательских качеств, объем проанализированного материала, навыки работать с литературой, навык публичных выступлений). Аспирант работал хорошо, самостоятельно, его публичные выступления были вполне удачны.

Оценка компетентности аспиранта как будущего исследователя, преподавателя-исследователя

Аспирант проявил себя как хороший преподаватель, тренер по спортивному программированию, с талантливыми учениками, успешный преподаватель.

Заключение о соответствии работы требованиям к научному докладу, установленным Положением о научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) аспирантов в МФТИ

Работа полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор несомненно заслуживает присуждения искомой степени.

Научный руководитель А. Белов
(подпись)

Ученая степень, ученое звание, должность

Канель-Белов Алексей Яковлевич
(ФИО)

Д.ф.-м.н., федеральный профессор,
профессор кафедры дискретной
математики ФИВТ МФТИ,
гл. научн. сотр
«_7_»_мая_2019 г.

Подпись А.Я. Белова заверяю

Ученый секретарь МФТИ



Ю. И. Скалько

Ю. И. Скалько