

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

Аннотация к дипломной работе

**О ТОЧКАХ РЕШЁТКИ В ВЫПУКЛЫХ ТЕЛАХ И ИМ
ДВОЙСТВЕННЫХ**

Белая Татьяна Борисовна

Научные руководители:
доктор физ.-мат. наук,
профессор В. И. Громак,
профессор, д-р Мартин Хенк

Дипломная работа содержит пояснительную записку объёмом 30 страниц, 26 иллюстраций (рисунков), 1 приложение объёмом 55 страниц, 27 использованных источников.

ГЕОМЕТРИЯ ЧИСЕЛ, ТЕОРЕМА МИНКОВСКОГО, РЕШЁТКА, ОБЪЁМ, ДВОЙСТВЕННОЕ ТЕЛО

В дипломной работе изучается проблема точек решётки в выпуклых телах по отношению к свойствам двойственного тела.

Целью дипломной работы является исследование выпуклых тел, не обладающих свойством центральной симметрии, и им двойственных, а также исследование ограничений на объём выпуклого тела, содержащего начало координат как единственную внутреннюю точку решётки.

Для достижения поставленной цели использовались 3 основные статьи:

- 1) J.-C. Alvarez Paiva, F. Balacheff, K. Tzanev, *Isosystolic inequalities for optical hypersurfaces*, 2013, arXiv:1308.5522.
- 2) H. Gillet, C. Soule, *On the number of lattice points in convex symmetric bodies and their duals*, Israel J. Math. 74 (2), 1991, 347-357.
- 3) B. Nill, A. Paffenholz, *On the equality case in Ehrhart's volume conjecture*, 2012, (to appear in Adv. Geometry), arXiv:1205.1270.

Новым результатом является доказательство гипотезы Эрхарта с точностью до множителя 3^n . Это не самый лучший из возможных множителей, однако этот результат может быть полезен для получения некоторого нового взгляда на гипотезу Эрхарта.

Дипломная работа носит теоретический характер. Её результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях по данной проблеме.

Все результаты дипломной работы строго доказаны в соответствии с принятыми в математике правилами. Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена строгими математическими доказательствами сформулированных в работе предложений и теорем и согласованностью с результатами, известными ранее для конкретных частных случаев.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

Diploma thesis contains an explanatory note of 30 pages, 26 illustrations (pictures), 1 application of 55 pages, 27 references.

GEOMETRY OF NUMBERS, MINKOWSKI'S THEOREM, LATTICE, VOLUME, DUAL BODY

The main topic of the three papers is the study of lattice point problems of convex bodies in relation to properties of the dual body.

The aim of the thesis is the research of convex bodies that do not have a property of central symmetry, and their duals, as well as the study of restrictions on the volume of a convex body containing the origin as the only interior lattice point.

To achieve this goal were used three main articles:

- 1) J.-C. Alvarez Paiva, F. Balacheff, K. Tzanev, *Isosystolic inequalities for optical hypersurfaces*, 2013, arXiv:1308.5522.
- 2) H. Gillet, C. Soule, *On the number of lattice points in convex symmetric bodies and their duals*, Israel J. Math. 74 (2), 1991, 347-357.
- 3) B. Nill, A. Paffenholz, *On the equality case in Ehrhart's volume conjecture*, 2012, (to appear in Adv. Geometry), arXiv:1205.1270.

The new result is the proof of the Ehrhart conjecture up to a factor 3^n . This is not the best possible factor, but it shows that this problem might be useful to get some new insight into the Ehrhart-conjecture.

Diploma thesis is theoretical in nature. Its results can be used for further research of this problem.

All results of the thesis rigorously proved in accordance with the rules of mathematics. Validity and reliability of the results is due to the strict mathematical proofs contained in the propositions and theorems of this work and consistency with the results previously known for certain special cases.

The diploma thesis was done solely by the author.