

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
НА ДИССЕРТАЦИЮ ФЛЕРОВА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСЕЕВИЧА
«ИЗБРАННЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МНОЖЕСТВ
С КОНЕЧНОЗНАЧНОЙ МЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИЕЙ»
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 01.01.01 – «ВЕЩЕСТВЕННЫЙ,
КОМПЛЕКСНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

Диссертация А.А. Флерова посвящена вопросам геометрической теории приближений в нормированных пространствах, которые связаны с исследованием свойств множеств с конечнозначной метрической проекцией. Геометрические свойства чебышевских множеств одними из первых начали исследовать Л. Бунт и Т. Моцкин, а в дальнейшем большой вклад в развитие направления внесли Н.В. Ефимов, С.Б. Стечкин и В. Кли. Множества с многозначной метрической проекцией изучались мало. Более детальный анализ множества неединственности начался сравнительно недавно. В настоящее время это направление развивают Ф. де Блази, Х.П. Каннарс, Р. Пейроне, Х. Беренс, К. Бартке и другие.

А.А. Флеровым изучались два направления: исследование множеств с не более чем двузначной метрической проекцией на нормированной плоскости и в трехмерном евклидовом пространстве и исследование взаимосвязи понятий чебышевского множества, локально чебышевского множества и ограничено чебышевского множества. В обоих направлениях автором получены существенные результаты, а некоторые вопросы решены полностью.

Диссертация состоит из введения, трех глав и списка литературы.

Во введении дается исторический обзор исследуемых проблем, вводятся основные понятия и приводятся основные результаты диссертационной работы.

В первой главе диссертации автор исследует вопрос об описании пространств, в которых всякое замкнутое множество с не более чем двузначной проекцией является 2-выпуклым. Получен критерий гладкости нормированной плоскости в терминах множеств с не более чем двузначной метрической проекцией (теорема 1.1). Данный критерий является аналогом хорошо известного критерия Т. Моцкина гладкости двумерного банахова пространства в терминах выпуклости чебышевских множеств.

Во второй главе диссертации автор исследует множества с не более чем двузначной метрической проекцией в трехмерном евклидовом пространстве \mathbb{R}^3 . Доказывается 2-выпуклость непустого замкнутого множества существования $M \subset \mathbb{R}^3$ с не более чем двузначной метрической проекцией при некоторых дополнительных условиях на M (теорема 2.1).

Третья глава посвящена свойствам локально чебышевских и ограниченно чебышевских множеств на плоскости. Доказывается, что в двумерном банаховом пространстве всякое связное замкнутое локально чебышевское множество является чебышевским (теорема 3.1). Получен критерий: двумерное банахово пространство строго выпукло тогда и только тогда, когда всякое его чебышевское подмножество является ограниченно чебышевским (теорема 3.2). Получен критерий строгой выпуклости двумерного банахова пространства в терминах локальной чебышевости (следствие 3.1). Доказана эквивалентность понятий чебышевского множества, ограниченно чебышевского множества и замкнутого связного локально чебышевского множества в двумерном строго выпуклом пространстве (следствие 3.2). В конце главы построен пример замкнутого связного локально чебышевского множества, не являющегося чебышевским. Для любого $n \geq 3$ доказано существование n -мерного строго выпуклого пространства, в котором найдется чебышевское множество, не являющееся локально чебышевским (теорема 3.3).

Работа хорошо продумана. Во введении определены основные понятия, сформулированы и мотивированы главные задачи. Все результаты аккуратно и строго доказаны. Однако, текст диссертации содержит несколько недостатков, о которых следует упомянуть.

1. Работе не хватает иллюстраций.
2. На стр.10 определение хаусдорфовой метрики дано с ошибкой.
3. На стр.25 пропущен индекс у x в строке «лежит в одной полуплоскости с точкой x ».
4. На стр.39 строка « $(x'_2 - x'_1, y_2^1 - y_1^2) < 0$ » должна быть опущена.
5. На стр.41 опечатка в обозначении модуля в строке « $|x' - x_0| > R(x_0)$ ».
6. На стр.52 вместо строки « $y \in B_0$ » должна быть « $y \in \text{Int } B_0$ ».
7. На стр.53 дана неверная ссылка на лемму в строке «по лемме 2».

Указанные недостатки не влияют на достоверность результатов и не снижают научной ценности диссертационной работы. Диссертация является научно-квалифицированной работой, полученные результаты являются новыми и нетривиальными, могут применяться в теории функции и теории приближений. Автором опубликовано три научные работы по теме диссертации, в том числе две статьи в изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты докладывались и обсуждались на различных математических конференциях, на научных семинарах. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 положения ВАК о присуждении ученых степеней, а ее автор, Флеров Александр Алексеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – «вещественный, комплексный и функциональный анализ».

учитель математик ГБОУ «Лицей №1158»

кандидат физико-математических наук, 01.01.01

20 мая 2016 года

/Дружинин Юрий Юрьевич/

Организация — место работы: Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Лицей №1158».

Почтовый адрес: 117648, г.Москва, микрорайон Северное Чертаново, корпус 809.

Тел.: 8 495 319 34 50

Адрес электронной почты: druzhinin.yy@gmail.com

Подпись Ю. Ю. Дружинина заверяю

Директор ГБОУ «Лицей №1158»



/Т.Г. Киркова/