

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
Калинина Александра Николаевича
на тему "Связь задач Монжа и Канторовича"
по специальности 1.1.1
- "вещественный, комплексный и функциональный анализ"

Работа А.Н. Калинина "Связь задач Монжа и Канторовича" посвящена актуальному и весьма популярному в настоящее время направлению - теории оптимальной транспортировки. По этому направлению идет чрезвычайно активная работа по всему миру, ежегодно публикуются сотни статей на близкие темы. Исходные фундаментальные задачи Монжа и Канторовича оказались тесно связанными не только между собой, но и со множеством интересных проблем нелинейного анализа, геометрии, теории меры, стохастического анализа. Это находит отражение и в структуре данной диссертации, где исследуются условия равенства инфимумов в двух задачах, а также так называемая проблема локализации мер, связанная с получением информации о некоторых конечномерных мерах по заданным бесконечномерным распределениям.

Настоящая работа состоит из введения, трех глав и списка литературы.

Во введении кратко изложена история исследований в данной области и приведены основные результаты.

Первые две главы посвящены условиям равенства инфимумов в задачах Монжа и Канторовича при весьма широкой постановке: для радоновских мер на вполне регулярных пространствах. Ранее было установлено рядом авторов (Л. Амброзио, А. Прателли, А.А. Липчюс) в возрастающей степени общности, что для безатомических мер равенство инфимумов имеет место для стандартных пространств (включая суслинские). Однако не было примеров отсутствия равенства. В первой главе построен пример, когда равенства нет для компактного пространства. В этом примере меры несепарабельны. Во второй главе выяснено, что условие сепарабельности является определяющим: для сепарабельных безатомических мер равенство выполнено всегда.

Эти два результата следует признать существенным вкладом в теорию оптимальной транспортировки.

В третьей главе рассмотрены вопросы, тесно связанные с задачами транспортировки, но имеющие и самостоятельное значение: здесь развивается теория локализации, точнее говоря, локализация гиперболических мер, и дается описание крайних точек семейств некоторых классов вогнутых мер. Эти классы встречаются в различных задачах и представляют несомненный интерес.

В этой главе усилены результаты известных специалистов, в том числе С.Г. Бобкова. Первый основной результат главы - описание крайних точек семейства вогнутых мер, для которых интегралы от заданного конечного набора полунепрерывных снизу функций положительны. Вторым основным результатом - новый метод нахождения локализирующей меры. Ранее был известен метод бисекций для нахождения локализирующей меры в случае двух заданных функций с положительными интегралами.

Результаты получены автором самостоятельно и своевременно опубликованы в трех статьях в журналах Функциональный анализ и его приложения, Доклады Академии наук и Записки научных семинаров ПОМИ.

Доклады по результатам диссертации сделаны на нескольких международных конференциях и семинарах в России, Германии и Италии.

Замечания: диссертация содержит некоторое количество опечаток. Указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования и не влияют на его общую положительную оценку.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.1.1 - "вещественный, комплексный и функциональный анализ" (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, работа оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Александр Николаевич Калинин заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.1 - "вещественный, комплексный и функциональный анализ".

Официальный оппонент:
доктор физико-математических наук,
ПРОФЕССОР факультета математики
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования "Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики""
КОЛЕСНИКОВ Александр Викторович

21.11.2022

Контактные данные:

тел.: 7(495) 772-9590 *15337, e-mail: sascha77@mail.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

01.01.05 - теория вероятностей и математическая статистика

Адрес места работы:

119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 6, НИУ ВШЭ, факультет математики

Тел.: 7(495) 772-9590 *15337; e-mail: sascha77@mail.ru

Подпись сотрудника НИУ ВШЭ А.В. Колесникова удостоверяю:

руководитель/кадровый работник

Ф.И.О.

21.11.2022