

ОТЗЫВ

оппонента на диссертацию
Засимович Елены Васильевны
"Эффективные оценки мер в метрической теории
диофантовых приближений"
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.06 - математическая логика,
алгебра и теория чисел

Диссертация посвящена классическим вопросам метрической теории диофантовых приближений. В ней рассматриваются задачи об эффективной оценке мер множеств вещественных и комплексных решений некоторых диофантовых неравенств с полиномами.

Метрические задачи в теории диофантовых приближений рассматривались такими классиками в этой области, как А.Я. Хинчин, Дж. Касселс, К. Малер, В.Г. Спринджук и другими. В настоящее время в этой области работают такие известные ученые, как В.И. Берник, В. Бересневич, Д. Клейнбок, Г. Маргулис, Н. Бударина, Д. Диккинсон а также их многочисленные ученики. Представленная диссертация является интересным законченным исследованием в этой актуальной области теории чисел.

В диссертации решен ряд важных задач, связанных с получением эффективных оценок мер множеств решений некоторых полиномиальных неравенств, с эффективной версией теоремы Спринджука, с оценками снизу и сверху мер Лебега множеств чисел, в которых модули целочисленных многочленов не превосходят заданной величины.

Диссертация состоит из введения и шести глав. Во введении дается краткая историческая справка, описаны основные результаты диссертации, сформулированы доказываемые новые теоремы и дана общая характеристика работы. В первой главе детально изложены тема исследования, работы предшественников и современное состояние вопроса. Во второй главе приводятся и доказываются вспомогательные результаты общего характера, связанные со значениями полиномов и их производных, оценки на количества полиномов, удовлетворяющих определенным условиям, утверждения о количествах корней и другие факты, необходимые для доказательств основных результатов диссертации. Сами основные результаты диссертации изложены в главах 3 – 6. В главе 3 доказываются новые оценки снизу мер множеств решений диофантовых неравенств для многочленов специального вида. Здесь, в частности, рассматриваются задачи с полиномами $P(x) = (ax+b)^n$ и $P(z) = (a_2z^2+a_1z+a_0)^{n/2}$ для вещественных и комплексных переменных и доказываются теоремы о мерах множеств разрешимости неравенств вида $|P(\cdot)| < \varepsilon$, при определенных условиях. В главе 4 даются эффективные результаты для мер решений неравенств $|P(\cdot)| < \varepsilon$ в поле действительных чисел в задачах для полиномов общего вида, связанных с теоремой Спринджука. Здесь же получены приложения для оценок сверху и снизу размерности Хаусдорфа множеств чисел с заданными порядками приближения алгебраическими числами. Глава 5 касается результатов об интервалах на вещественной прямой содержащих и не содержащих алгебраических чисел с ограничениями на степень и высоту. Здесь имеется улучшение недавней теоремы Н. Будариной. В главе 6 получены новые результаты для многочленов комплексной переменной и в p -адическом случае.

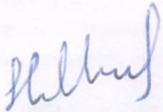
Надо отметить, что тематика, связанная с получением эффективных оценок для мер множеств решений рассматриваемых диофантовых неравенств естественно вписывается в рамки исследований по метрической теории чисел, ведущихся исследовательской группой математиков в Минске.

Таким образом, диссертация Е.В. Засимович представляет из себя законченное глубокое научное исследование в актуальной области теории чисел. Совокупность результатов, полученных автором может быть квалифицирована как новое научное достижение в метрической теории диофантовых приближений.

Все полученные результаты являются новыми и интересными. Они могут быть применены в дальнейших исследованиях в метрической теории диофантовых приближений. Результаты диссертации опубликованы в основных шести публикациях автора. Они неоднократно докладывались на различных международных конференциях. Сама диссертация написана ясно и четко. Автор продемонстрировала совершенное владение современными методами метрической теории чисел. Автореферат адекватно отражает содержание диссертации. У меня практически нет критических замечаний.

Я считаю, что диссертация Елены Васильевны Засимович "Эффективные оценки мер в метрической теории диофантовых приближений" соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК Республики Беларусь на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 - математическая логика, алгебра и теория чисел, а ее автор, Елена Васильевна Засимович заслуживает присуждения этой ученой степени.

Официальный оппонент

08.01.2023 

Nikolay Moshchevitsin

доктор физико-математических наук
профессор-визитер Израильского Института Технологий
Israel Institute of Technology (Technion)
Николай Германович Мошевитин (N.G. Moshchevitsin)

Moshe Banik 

Почтовый адрес:
Havatzelet 7/28
Nesher 3673006
Israel

Тел: +972 0559585046

e-mail: moshchevitsin@technion.ac.il