

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Иванисвили Паата

«Функции Беллмана, аппроксимация, исправление»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности

01.01.01 –вещественный, комплексный и функциональный анализ

Теория сингулярных интегральных операторов является одним из центральных разделов современного комплексного и гармонического анализа. В последние несколько десятилетий в этом направлении получены довольно тонкие и глубокие результаты, при этом методы, разработанные в теории сингулярных интегральных операторов, имеют существенные приложения и в других разделах анализа. Относительно недавно в этой области Ф. Назаровым, С. Триелом и А. Вольбергом был предложен новый метод исследования, получивший название «метод функций Беллмана». Истоки этого подхода лежат в центральных разделах прикладной математики.

К этому направлению исследований относится рецензируемая диссертация. Поэтому актуальность выбранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Работа состоит из введения, трех разделов, разбитых на 48 пунктов и списка использованной литературы.

Большая часть диссертации (п.2.1-2.7) посвящена построению функции Беллмана для ряда важных задач современного гармонического анализа. В п.2.2 диссертант исследует геометрические свойства поверхности, описываемой решением однородного уравнения Монжа-Ампера. С этой целью он вводит новые понятия, такие как фолиация и силовая функция. В качестве приложения этих результатов, имеющих самостоятельный научный интерес, в п.2.3 диссертант строит функцию Беллмана для возмущения мартингального преобразования Д. Бурхольдера и исследует ее основные свойства.

Посредством этих методов автор уточняет и усиливает недавно опубликованные результаты А. Вольберга и его соавторов (теорема 2). Остальная часть второго раздела диссертации посвящена построению функции Беллмана в задачах о равномерной выпуклости и получению точных значений констант в соответствующих неравенствах. Результаты, полученные в этой части диссертации, примыкают к работам А. Кларксона и О. Ханнера, и оставляют очень хорошее впечатление.

В третьем разделе диссертационной работы исследуется связь между K и J – замкнутостью наборов квазибанаховых пространств. Здесь вводятся понятия K и J – замкнутости наборов квазибанаховых пространств, а затем для квазибанаховой решетки измеримых функций вводится понятие ее аналитического подпространства. Отметим, что если соответствующая решетка на окружности совпадает с пространством Лебега L^p , то аналитическое подпространство совпадает с пространством Харди H^p в круге.

Здесь же вводится понятие ВМО-регулярности. Основным результатом этого раздела заключается в том, что если набор квазибанаховых пространств ВМО-регулярен, то тогда их аналитические подпространства являются J -замкнутыми (теорема 4). В разделе 3 дается три разных доказательства этого утверждения, при этом указанный результат дает положительный ответ на вопрос Н.Я. Кругляка.

Последний четвертый раздел диссертации посвящен обобщению классической теоремы Д.Е. Меньшова об исправлении. Основным результатом здесь является теорема 5 об исправлении до функции, обладающей редким спектром, равномерно сходящимся рядом Фурье и другими интересными свойствами. Эти результаты автора примыкают к работе его научного руководителя С.В. Кислякова и заслуживают высокой оценки.

В качестве замечания можно отметить несогласованность в нумерации теорем в автореферате и тексте диссертации. В работе также имеются немногочисленные опечатки. Указанные недостатки не снижают общего очень

хорошего впечатления от диссертационной работы и не влияют на ее положительную оценку.

Подводя итог, можно сказать, что диссертация написана на актуальную тему и на высоком уровне. Все приведенные в диссертации утверждения являются строго доказанными научными фактами. Основные результаты диссертации прошли апробацию на ряде конференций и получили одобрение ведущих специалистов. Результаты полно и своевременно опубликованы в 3 журналах из перечня рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

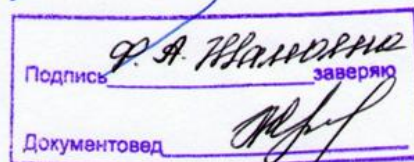
Результаты диссертации еще раз показывают, что не только идеи и методы фундаментальной математики имеют плодотворные приложения в прикладной математике, но и наоборот, методы прикладной математики, например, теория оптимального управления, могут иметь существенное приложение в теоретической математике, в частности, в современном гармоническом анализе.

На основании вышесказанного считаю, что диссертационная работа Иванисвили Паата «Функции Беллмана, аппроксимация, исправление» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, в том числе п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой
математического анализа

Брянского государственного
университета им. ак. И.Г. Петровского

09.09.2014г.



Ф.А. Шамоян