

РГП «Институт математики и математического моделирования» КН МОН РК



**НАИМЕНОВАНИЕ
ПРОЕКТА**

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

ГОДЫ ПРОЕКТА

**СУММА
ФИНАНСИРОВАНИЯ**

«Методы функциональных пространств и их приложения в гармоническом анализе»

PhD
Муканов Асхат Бирлесович

2020 – 2022

34 006 890, 49 тенге:
2020 – 11 335 630,16 тенге, 2021 – 11 335 630,16 тенге,
2022 – 11 335 630,16 тенге

**РЕФЕРАТ (АБСТРАКТ)
ПРОЕКТА**

В данном проекте с помощью методов функциональных пространств таких как сетевые пространства, анизотропные пространства будут исследованы поведения рядов Фурье по тригонометрической системе и по системе Хаара, оператор свертки в различных анизотропных пространствах. Будут также исследованы свойства преобразований Фурье гладких функций, асимптотическое поведение тригонометрических рядов, условия обладания ортонормированным базисом или базисом Рисса из экспонент для заданного множества. Отметим, что многие классические задачи гармонического анализа хорошо изучены для случая монотонно убывающих функций или монотонно убывающих коэффициентов Фурье. В данном проекте мы планируем распространить некоторые классические результаты на более широкие классы так называемых обобщенно монотонных функций (последовательностей), ставшими популярными в последнее время в гармоническом анализе.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Получим теорему Харди-Литтлвуда для функций с кратными обобщенно монотонными тригонометрическими коэффициентами Фурье.
2. Получим теорему типа Харди-Литтлвуда для кратных рядов Фурье-Хаара обобщенно монотонных функций.
3. Получим оценки и асимптотических оценок сумм кратных тригонометрических рядов.
4. Получим теорему типа Лоренца для функций с обобщенно монотонным преобразованием Фурье.
5. Получим оценки для оператора свертки в анизотропных пространствах Лоренца, в анизотропных пространствах Бесова с доминирующей смешанной производной, в анизотропных пространствах Лизоркина-Трибеля.
6. Построим интерполяционные методы с функциональными параметрами для многомерных пространств.
7. Получим для различных множеств необходимых и достаточных условий обладания ортонормированным базисом и базисом Рисса из экспонент.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Получение неравенств, связывающие интегральные свойства функций нескольких переменных со свойствами суммируемости их коэффициентов Фурье по кратной тригонометрической системе и по кратной системе Хаара. Изучение асимптотического поведения вблизи нуля кратных тригонометрических рядов. Изучение взаимосвязи между гладкостными свойствами функций и асимптотическим поведением на бесконечности их преобразований Фурье. Изучение ограниченности оператора свертки в анизотропных пространствах. Построение интерполяционных методов с функциональными параметрами для многомерных функциональных пространств. Получение для различных множеств необходимых и достаточных условий обладания ортонормированным базисом и базисом Рисса из экспонент.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

-  Получение теоремы Харди-Литтлвуда для функций с кратными обобщенно монотонными тригонометрическими коэффициентами Фурье.
-  Получение теоремы типа Харди-Литтлвуда для кратных рядов Фурье-Хаара обобщенно монотонных функций.
-  Получение оценок и асимптотических оценок сумм кратных тригонометрических рядов.
-  Получение теоремы типа Лоренца для функций с обобщенно монотонным преобразованием Фурье.
-  Получение оценок для оператора свертки в анизотропных пространствах Лоренца, в анизотропных пространствах Бесова с доминирующей смешанной производной, в анизотропных пространствах Лизоркина-Трибеля.
-  Разработка интерполяционных методов с функциональными параметрами для многомерных пространств.
-  Получение для различных множеств необходимых и достаточных условий обладания ортонормированным базисом и базисом Рисса из экспонент.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ряды Фурье, преобразование Фурье, оператор свертки, базис Рисса, сетевые пространства, анизотропные пространства, обобщенная монотонность, ряды Хаара, классы Липшица, пространства Бесова

ЧЛЕНЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ

№	Фамилия И.О.	Должность	Researcher ID
1	Муканов А.Б.	Рук. проекта	
2	Копежанова А.Н.	ГНС 0,5 ст.	
3	Debernardi A.	ГНС 0,5 ст.	
4	Садыкова К.К	МНС 0,5 ст.	
5	Баширова А.Н.	МНС 0,5 ст.	

КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ ПО ПРОЕКТУ

По результатам исследований с начала 2020 года опубликована 1 научная статья, в том числе:
 **1 статья** (Article) в международном рейтинговом журнале, входящий в БД **Web of Science** Clarivate Analytics и БД **Scopus** с импакт-фактором;

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ПРОЕКТУ

A.N. Bashirova, A.H. Kalidolday, and E.D. Nursultanov, Interpolation theorem for anisotropic net spaces // Russian Mathematics (Izvestiya VUZ. Matematika.) – 2021. – V. 65, No 8. – P. 1-12. Scopus SJR 0.373, Процентиль 28 в категории General Mathematics

ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

7 октября 2021 года