

РГП «Институт математики и математического моделирования» КН МОН РК



**НАИМЕНОВАНИЕ
ПРОЕКТА
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА**

«Интерполяция и экстраполяция линейных операторов в функциональных пространствах и их приложения»

ГОДЫ ПРОЕКТА

д.ф.-м.н., профессор, Нурсултанов Ерлан Даутбекович

**СУММА
ФИНАНСИРОВАНИЯ**

2018 - 2020

30 млн. тенге:

2018 – 10 млн. тенге, 2019 – 10 млн. тенге, 2020 – 10 млн. тенге

**РЕФЕРАТ (АБСТРАКТ)
ПРОЕКТА**

В рамках реализации проекта предполагается решение ряда актуальных задач теории функций и функционального анализа.

Для достижения поставленных целей мы будем использовать интерполяционные методы, теоремы вложения функциональных пространств, свойства преобразования и рядов Фурье, методы сетевых пространств.

Ожидаемыми результатами является решение нижеприведенных задач теории функций и функционального анализа.

Полученные результаты будут использованы в теории функциональных пространств, теории приближений, в теории краевых задач математической физики, а также могут найти применение вычислительной и прикладной математике.

Потенциальными потребителями результатов проекта являются научные и учебные организации.

**ОЖИДАЕМЫЕ
РЕЗУЛЬТАТЫ**

Получение новых интерполяционных теорем для пространств с доминирующей смешанной производной, для пространств Морри, для пространств имеющих сетевую природу. Решить задачу экстраполяции для интегральных операторов в пространствах Лебега и Лоренца. Все основные результаты, полученные в ходе реализации проекта, будут опубликованы в открытой научной печати, в том числе в журналах, входящих в БД Web of Science.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Построение интерполяционных методов для анизотропных функциональных пространств. Исследование вопросов экстраполяции для интегральных операторов в различных функциональных пространствах. Получение интерполяционных теорем типа Марцинкевича-Кальдерона для шкал пространств не замкнутых относительно вещественного интерполяционного метода. Приложение новых интерполяционных методов к задачам гармонического анализа и теории операторов.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

- ✚ Построение новых интерполяционных методов для пространств с доминирующей смешанной производной, описание интерполяционных пространств для классов Соболева с доминирующей смешанной производной, анизотропных пространств Бесова.
- ✚ Получение интерполяционных теорем типа Марцинкевича-Кальдерона для шкал пространств не замкнутых относительно вещественного интерполяционного метода.
- ✚ Задача экстраполяции интегральных операторов в пространствах Лебега и Лоренца.
- ✚ Исследование сингулярных операторов в пространствах типа Морри, в сетевых пространствах и анизотропных пространствах Лоренца.
- ✚ Вложения пространств, прямые и обратные теоремы теории приближений для пространств Морри и типа Морри.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Интерполяционные методы, теоремы вложения, пространства Соболева, пространства Бесова, пространства Морри, пространство Бесова-Морри, экстраполяция, неравенства Юнга-О'Нейла, неравенства Ульянова.

ЧЛЕНЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ

№	Фамилия И.О.	Должность	Researcher ID
1	Нурсултанов Е.Д.	Рук. проекта	
2	Бекмаганбетов К.А.	ВНС 0,25 ст.	
3	Копежанова А..	СНС 0,5 ст.	
4	Муканов А.Б. ст	СНС 0.5ст	
5	Смаилов Е.С.	ГНС 0.5ст	
6	Тихонов С.Ю.	ВНС 0.5ст	
7	Нурсултанов М.Е.	МНС 0.5ст	

КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ ПО ПРОЕКТУ

По результатам исследований с начала 2018 года опубликовано 11 научных статей (Article) в международных рейтинговых журналах, входящих в БД Web of Science Clarivate Analytics и БД Scopus с импакт-фактором

11 статей в международных рейтинговых журналах (входящих в БД Web of Science Clarivate Analytics и/или БД Scopus) с импакт-фактором:

- 1** Dyachenko M., Nursultanov E., Tikhonov S. Hardy-Littlewood and Pitt's inequalities for Hausdorff operators // Bulletin des Sciences Mathematiques – 2018. – V. 147. – P. 40–57. (Web of Science IF=0,904, Квартиль **Q3** в категории Mathematics; Scopus SJR=1.04, Процентиль **74** в категории General Mathematics).
- 2** Dyachenko M., Nursultanov E., Tikhonov S. Hardy-type theorems on Fourier transforms revised // Journal of Mathematical Analysis and Applications. – 2018. – V. 467. – P. 171–184. (Web of Science IF=1,188, Квартиль **Q1** в категории Mathematics; Scopus SJR=0.966, Процентиль **72** в категории Analysis).
- 3** Nursultanov E., Tikhonov S., Tleukhanova N. Norm convolution inequalities in Lebesgue spaces // Revista Matematica Iberoamericana. – 2018. – V. 34, no. 2. – P. 811– 838. (Web of Science IF=1,54, Квартиль **Q1** в категории Mathematics; Scopus SJR=1.836, Процентиль **83** в категории General Mathematics).
- 4** Kopezhanova A., Nursultanov E., Persson L.-E. A new generalization of Boas theorem for some Lorentz spaces $\Lambda_q(\omega)$ // Journal of mathematical inequalities. – 2018. – V. 12, no. 3. – P. 619 – 633. (Web of Science IF=1,158, Квартиль **Q1** в категории Mathematics; Scopus SJR=0.506, Процентиль **56** в категории Analysis).
- 5** Dyachenko M., Mukanov A., Tikhonov S. Uniform convergence of trigonometric series with general monotone coefficients // Canadian Journal of Mathematics. doi: 10.4153/CJM-2017-046-9. (Web of Science IF=0,83, Квартиль **Q2** в категории Mathematics).
- 6** Akylzhanov R., Ruzhansky M., Nursultanov E. Hardy-Littlewood, Hausdorff-Young-Paley inequalities, and $L^p - L^q$ Fourier multipliers on compact homogeneous manifolds // J. Math. Anal. Appl. – 2019. – V. 479. – P. 1519 – 1548. (Web of Science IF=1,188, Квартиль **Q1** в категории Mathematics; Scopus SJR=0.966, Процентиль **72** в категории Analysis).
- 7** Bekmaganbetov K.A., Chechkin G.A., Chepyzhov V.V. Weak convergence of attractors of reaction-diffusion systems with randomly oscillating coefficients // Applicable Analysis. – 2019. – V. 98, № 1 – 2. – P. 256 – 271. (Web of Science IF=1.076, Квартиль **Q3** в категории Mathematics, APPLIED; Scopus SJR=0.603, Процентиль **54** в категории Analysis).
- 8** Bekmaganbetov K.A., Toleugazy Y. On the order of the trigonometric diameter of the anisotropic Nikol'skii-Besov class in the metric of anisotropic Lorentz spaces // Analysis Mathematica. – 2019. – V. 45, № 2. – P. 237 – 247. (Web of Science IF=0.702, Квартиль **Q3** в категории Mathematics; Scopus SJR=0.470, Процентиль **68** в категории General Mathematics).
- 9** Дьяченко М.И., Муканов А.Б., Тихонов С.Ю. Гладкость функций и коэффициенты Фурье // Матем. сборник. – 2019. – Т. 210, № 7. – С. 94 – 119. (Web of Science (IF=1.057, **Q2** в категории Mathematics), Scopus (SJR=0.888, Процентиль **48** в категории Algebra and Number Theory)).
- 10** Nursultanov, E., Tikhonov, S. Wiener–Beurling spaces and their properties // Bulletin des sciences mathematiques – 2020. – V. 159, №102825. (Web of Science IF=0.904, Квартиль **Q3** в категории Mathematics, APPLIED), Scopus (SJR=0.827, Процентиль **74** в категории General Mathematics).
Burenkov, V.I., Chigambayeva, D.K., Nursultanov, E.D. Marcinkiewicz-type interpolation theorem for Morrey-type spaces and its corollaries // Complex Variables and Elliptic Equations. – 2020. – V.65, № 1. – P. 87–108. Scopus (SJR=0.746, Процентиль **51** в категории Analysis).