

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ

«Коммутативті емес тордағы Фурье мультипликаторлары және Соболев проекторының толық шенелгендігі»

ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ

PhD, Туленов Канат Серикович

ЖОБАНЫҢ
ОРЫНДАЛУ
ЖЫЛДАРЫ

2024 – 2026 (29 ай)

ҚАРЖЫЛАНДЫРУ
СОМАСЫ

120 млн. теңге:
2024 – 34 млн. теңге, 2025 – 43 млн. теңге, 2026 – 43 млн. теңге

ЖОБАНЫҢ
РЕФЕРАТЫ
(АБСТРАКТ)

Жобаның басты зерттеулері ретінде коммутативті емес торда Фурье мультипликаторы туралы Хермандер типіндегі теореманы зерттелінеді. Осы нәтижелерге жету жолында біз сондай-ақ кейбір классикалық теңсіздіктерді, мысалы, Пэли, Хаусдорф-Юнг, Хаусдорф-Юнг-Пэли және Харди-Литтлвуд теңсіздіктерін коммутативті емес торда дәлелдейміз. Қолданыстары ретінде, коммутативті емес торда жылу жартылай тобының L_p - L_q бағалауын және Соболев типіндегі теңсіздігін дәлелдейміз. Сонымен қатар, біз коммутативті емес тордағы Соболев проекторының L_1 кеңістігінен әлсіз L_1 кеңістігіне толық шенелгендігін көрсетеміз. Дербес жағдайда, коммутативті емес тор әдеттегі d -торымен сәйкес келгенде, біздің нәтижелеріміз Берксон, Бургейн, Пелчинский және Войцеховскийдің классикалық нәтижелерін күшейтеді.

КҮТІЛЕТІН
НӘТИЖЕЛЕР

. Жобаның күтілетін нәтижелері төмендегідей:

- Коммутативті емес торда Хаусдорф-Юнг, кері Хаусдорф-Юнг типті және Харди-Литтлвуд теңсіздіктері алынады;
- Коммутативті емес торда Пэли типті теңсіздігі дәлелденеді;

ҚОЛ ЖЕТКІЗІЛГЕН НӘТИЖЕЛЕР

- Коммутативті емес торда Хаусдорф-Юнг-Пэли теңсіздігі дәлелденеді;
- Фурье мультипликаторының коммутативті емес тордағы $L_p - L_q$ шенелгендігі зерттелінеді;
- Фурье мультипликаторы мен Соболев проекторының коммутативті емес тордағы байланысы зерттелінеді;
- Коммутативті емес тордағы Соболев проекторының L_1 кеңістігінен әлсіз L_1 кеңістігіне толық шенелгендігі дәлелденеді.

Коммутативті емес торда Хаусдорф-Юнг, кері Хаусдорф-Юнг типті және Харди-Литтлвуд теңсіздіктері алынды. Коммутативті емес торда Пэли типті теңсіздігі дәлелденді; Коммутативті емес торда Хаусдорф-Юнг-Пэли теңсіздігі дәлелденді. Фурье мультипликаторының коммутативті емес тордағы $L_p - L_q$ шенелгендігі зерттелінді.

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ

Бұл жобаның негізгі мақсаты - коммутативті емес тордағы Фурье мультипликаторларының $L_p - L_q$ шенелгендігін және Соболев проекторының L_1 кеңістігінен әлсіз L_1 кеңістігіне толық шенелгендігін көрсету.

ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ

- Коммутативті емес торда Хаусдорф-Юнг, кері Хаусдорф-Юнг типті және Харди-Литтлвуд теңсіздіктерін алу;
- Коммутативті емес торда Пэли типті теңсіздігін дәлелдеу;
- Коммутативті емес торда Хаусдорф-Юнг-Пэли теңсіздігі дәлелдеу;
- Фурье мультипликаторының коммутативті емес тордағы $L_p - L_q$ шенелгендігін зерттеу;
- Фурье мультипликаторы мен Соболев проекторының коммутативті емес тордағы байланысын зерттеу;
- Коммутативті емес тордағы Соболев проекторының L_1 кеңістігінен әлсіз L_1 кеңістігіне толық шенелгендігін дәлелдеу.

ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР

Коммутативты емес тор;
Коммутативты емес L_p кеңістігі;
Фурье мультипликаторы;
Хаусдорф–Юнг–Пэли теңсіздігі;
Коммутативты емес Соболев проекторы.

ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ

№	ТАӨ	Лауазымы	Researcher ID
1	Туленов К.С.	Жоба жетекшісі	AAV-9105-2021
2	Дәуітбек Д.	АҒҚ 0.5 мөлш.	D-6547-2015
3	Сукочев Ф.А.	БҒҚ 0.5 мөлш.	GEV-5476-2022
4	Ахымбек М.Е.	КҒҚ 0.5 мөлш.	AAV-3804-2020
5	Несипбаев Е.Х.	КҒҚ 0.5 мөлш.	AAV-6218-2020
6	Шаймардан С.	ЖҒҚ 0.5 мөлш.	CJF-9765-2022
7	Тастанқұл Р.	1-ші санатты Математик 0.5 мөлш.	HRM-552-2023
8	Өзбекбай Б.	санатсыз Математик 0.25 мөлш.	
9	Вакансия	санатсыз Математик 0.25 мөлш.	

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР САНЫ

Зерттеу нәтижесі бойынша халықаралық Web of Science Clarivate Analytics және Scopus базаларына кіретін 6 мақала жарияланды

ЖОБА БОЙЫНША
ЖАРИЯЛАНЫМДАР
ТІЗІМІ

1. F. Sukochev, K. Tulenov, D. Zanin. Sobolev projection on quantum torus, its complete boundedness and applications. Journal of Mathematical Analysis and Applications. – 2025.– Vol. 543, №2., art. no. 128906. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2024.128906> (**Web of Science: Q1, Scopus: Percentile 69th**)
2. M.Ruzhansky, K. Tulenov. A note on L_p - L_q boundedness of Fourier multipliers on noncommutative spaces. Advances in Operator Theory. – 2025. - Vol.10, art. no. 48. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43036-025-00436-y> (**Web of Science: Q2, Scopus: Percentile 65th**)
- 3.K.S. Tulenov, B. Ozbekbay. Spectrum of the generalized Cesaro operator on $L^{p,q}$ spaces. Journal of Mathematics Mechanics and Computer Science. – 2025. – Vol. 125, №1. – P. 66-80. DOI: <https://doi.org/10.26577/JMMCS2025125106> (**Web of Science: Q4, Scopus: Percentile 19th**)
4. J. Huang, Y. Nessipbayev, F. Sukochev, D. Zanin. Compactness criteria in quasi-Banach symmetric operator spaces associated with a non-commutative torus. Journal of Functional Analysis. – 2025. – Vol. 289, №5. , art. no. 110946 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfa.2025.110946> (**Web of Science: Q1, Scopus: Percentile 77th**)
5. Y. Nessipbayev, B. de Pagter, F. Sukochev. On the uncomplementability of the order continuous part in (non-)commutative Banach function spaces. Proceedings of the American Mathematical Society . – 2025. – Vol. 289, №5. , art. no. 110946 DOI: <https://doi.org/10.1090/proc/17275> (**Web of Science: Q2, Scopus: Percentile 62nd**)
6. M. Ruzhansky, S. Shaimardan, K. Tulenov. L_p - L_q boundedness of Fourier multipliers on quantum Euclidean spaces. Rev. Real Acad. Cienc. Exactas Fis. Nat. Ser. A-Mat. 120, 8 (2026). <https://doi.org/10.1007/s13398-025-01798-x> (**Web of Science: Q1, Scopus: Percentile 97nd**)

АҚПАРАТТЫ
ЖАҢАРТУ КҮНІ

26 желтоқсан 2025 жыл