AP08052004 жобасының веб-парақшасы

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ	«Гильберт түрлендіруі үшін оңтайлы симметриялық ранг және оның қолданылуы»
ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ	PhD Туленов Қанат Серікұлы
ЖОБАНЫҢ ОРЫНДАЛУ ЖЫЛДАРЫ	2020– 2021
ҚАРЖЫЛАНДЫРУ СОМАСЫ	34 006 890.49 теңге: 2020 – 11 335 630.16 теңге, 2021 – 11 335 630.16 теңге, 2022 – 11 335 630.17 теңге

ЖОБАНЫҢ РЕФЕРАТЫ (АБСТРАКТ)

Жобаның негізгі зерттеуі - жартылай шекті фон Нейман алгебраларымен жасалған тривиальды Бойд индекстері бар сәйкес симметриялы операторлық кеңістіктердегі үшбұрышты қиылысу операторлары үшін симметриялы кеңістіктердегі Гильберт түрлендіруінің шектеулік қасиетін әзірлеу. Сондай-ақ, біз бұл нәтижелерді операторлық интерполяция теориясына, қос операторлық интегралдарға және өлшенетін операторлардың коммутативті емес симметриялы кеңістіктеріне қолдануды көрсетеміз. Мұндай есептердің негізгі ерекшелігі - олар бізге Бойдтың классикалық Гильберт түрлендіруінің оңтайлы диапазоны туралы көптен бергі мәселесіне тривиальды Бойд индекстерімен толық жауап беруге мүмкіндік береді. Біз сондай-ақ осы нәтиженің коммутативті емес аналогын алуға тырысамыз. Сонымен қатар, біз бұл есепті Липшиц үздіксіздігі теориясына және коммутаторлық бағалауларға қолдануды қарастырамыз.

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР	1. Гильберт түрлендіруі үшін оңтайлы пермутация-инвариантты домендері және домендері зерттеледі. 2. Үшбұрышты қию операторларының оңтайлы домендері мен домендері зерттеледі. 3. Үшбұрышты қию операторлары мен классикалық Гильберт түрлендірулері арасындағы байланыстар зерттеледі. 4. Үшбұрышты қию операторлары үшін Гильберт түрлендіруінің жоғарғы шегінің коммутативті емес аналогы, яғни үшбұрышты қию операторларының шектелуі үшін жеткілікті шарт зерттеледі. 5. Гильберт түрлендіруі шектелген тривиалды Бойд индекстері бар пермутация-инвариантты кеңістіктердің оңтайлы жұбы туралы Бойд есебі шешіледі. 6. Үшбұрышты қысқарту операторы үшін Бойд есебінің коммутативті емес аналогы зерттеледі. 7. Үшбұрышты қиылысу операторларының оңтайлы облысы мен облысының қос операторлы интегралдар теориясына қолданылуы зерттеледі. 8. Лоренц кеңістіктеріндегі Гильберт түрлендіруінің шектелуі және оның коммутативті емес симметриялы кеңістіктерге кеңейтілуі зерттеледі. Гильберт түрлендіруінің рангісі болып табылатын минималды Лоренц кеңістіктері және олардың оператор-Липшиц функцияларын бағалаудағы қолданылуы сипатталады. Жоба барысында алынған барлық негізгі нәтижелер Web of Science дерекқорына кіретін журналдарды қоса алғанда, ашық ғылыми журналдарда жарияланады.
ҚОЛ ЖЕТКІЗІЛГЕН НӘТИЖЕЛЕР	Қорытынды есепте келесі нәтижелер келтірілген: • Тиісті симметриялық операторлық кеңістіктердегі үшбұрышты қиылысу операторлары үшін симметриялық кеңістіктердегі Гильберт түрлендіруінің шектелуі туралы Бойдтың классикалық теоремасының коммутативті емес аналогы алынды; • Классикалық Гильберт түрлендіруі үшін оңтайлы диапазон мен анықтама аймағының анықтамалары зерттелді және бұл нәтижелер коммутативті емес жағдайға жалпыланды; • Бұл нәтижелердің операторлық интерполяция теориясына, қос операторлық интегралдарға және өлшенетін операторлардың коммутативті емес симметриялы кеңістіктеріне қолданылуы алынды; • Біз Бойдтың классикалық Гильберт түрлендіруінің оңтайлы облысы бойынша ұзақ уақыт бойы қойылған мәселесіне тривиальды Бойд индекстерімен толық жауап бердік, сондай-ақ бұл нәтижелердің коммутативті емес аналогын алдық. Сонымен қатар, біз бұл есептердің Липшиц үздіксіздігі теориясына және коммутатор бағалауларына қолданылуын көрсеттік. Осылайша, кестенің барлық бөлімдері аяқталды.

.

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ

Бұл жобаның негізгі мақсаты - Гильберт түрлендіруі және олардың коммутативті емес кеңейтімдері үшін қайта құру-инвариантты оңтайлы мәндер домендерін сипаттау және коммутативті емес интегралдау теориясына, қос операторлық интегралға, Липшиц үздіксіздігіне және коммутаторлық бағалауларға қолдануды көрсету.

ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ

- Тривиальды Бойд индекстері бар функциялар мен операторлардың симметриялы кеңістіктерінің қасиеттерін зерттеу. Гильберт түрлендірулері мен үшбұрышты қиылысу операторлары үшін қайта құру-инвариантты оңтайлы домен мен анықтама доменін зерттеу;
- Жартылай шекті фон Нейман алгебраларымен жасалған тривиальды Бойд индекстері бар сәйкес симметриялы операторлық кеңістіктердегі үшбұрышты қиылысу операторлары үшін симметриялы кеңістіктердегі Гильберт түрлендіруінің шектелгендігінің шартын алу;
- Үшбұрышты қиылысу операторларының шектелгендігінің оңтайлылығын қос операторлық интегралдар теориясына қолдануды зерттеу;
- Үшбұрышты қиылысу операторлары үшін оңтайлы домен мен анықтама доменінің Липшиц үздіксіздігі теориясына және коммутаторлық бағалауларға қолданылуын зерттеу.

ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР

Фон Нейман алгебрасы, Гильберт түрлендіруі, үшбұрышты қима операторы, Липшиц үздіксіздігі.

ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ

№	ТАӘ	Лауазымы
1	Туленов Қ.С.	Жоба жетекшісі
2	Дәуітбек Д.	БҒҚ
3	Несипбаев Е.Х.	ҒҚ
4	Бекбаев Н.Т.	ҒҚ
5	Ахымбек М.Е.	ҒҚ
6	Бармағамбетов С. М.	Маман

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР САНЫ

Зерттеу нәтижелері бойынша 8 ғылыми мақала жарияланды, оның ішінде:

- **Web of Science** Clarivate Analytics дерекқорына және импакт-факторы бар **Scopus** дерекқорына кіретін халықаралық рейтингі бар журналдарда **4 мақала**;
- Импакт-факторсыз халықаралық рейтингі бар журналда (Web of Science Clarivate Analytics, Emerging Sources Citation Index тізіміне енгізілген) 4 мақала;
- Халықаралық журналда 1 мақала;
- ҚР Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылымды стандарттау комитеті ұсынған қазақстандық журналдарда 3 мақала.

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТІЗІМІ	**2021 жыл** 1 Nessipbayev Y.K., Tulenov K.S. Boundedness of the Hilbert transform from one Orlicz space to another // ҚР ҰҒА хабарлары. Физика-математикалық сериясы. – 2020. – № 330 (2). – Б. 31-39. (Web of Science: Q3) 2 Bekbayev N.T., Tulenov K.S. The non-commutative Hardy-Littlewood maximal operator on non-commutative Lorentz spaces // ҚазҰУ хабаршысы. Математика, механика, информатика топтамасы. – 2020. – Т. 105, № 2. – Б. 31-38. 3 Bekbayev N.T., Tulenov K.S. On boundedness of the Hilbert transform on Marcinkiewicz spaces // Bulletin of the Karaganda university. Mathematics series. – 2020. – V. 105, No. 4. – P. 26-32. (Web of Science) **2021 жыл** 1 Lykov K.V., Sukochev F.A., Tulenov K.S. , Usachev A.S., Optimal pairs of symmetric spaces for the Calderon type operators // Pure and Applied Functional Analysis. – 2021. – V. 6, No. 3. – P. 631-649. 2 Tulenov K.S. Optimal Rearrangement-Invariant Banach function range for the Hilbert transform // Eurasian Mathematical Journal. – 2021. – V. 12, No. 2. – P. 90-103. **(Web of Science: Q3; Scopus: процентиль 25)** 3 Tulenov K.S., Zhumanova L.K. An abstract theorem on completeness of systems of root vectors of correct restrictions // Advances in Operator Theory. – 2021. – V. 6, No. 2. – P. 36. **(Web of Science; Scopus: процентиль 46)** 4 Sukochev F., Tulenov K., Zanin D. The boundedness of the Hilbert transformation from one rearrangement invariant Banach space into another and applications // Bulletin des Sciences Mathematiques. – 2021. – V. 167. – P. 102943. (**Web of Science: Q3; Scopus: процентиль 47**) **2022 жыл** 1 Akhymbek, M and Levitina, G Trotter-Kato product formula in symmetric F-normed ideals // Studia Mathematica. – 2022. –V. 266 (2). P.167-191. (**Web of Science:Q3; Scopus: процентиль 67**)**.**
АҚПАРАТТЫ ЖАҢАРТУ КҮНІ	18 қараша 2022 ж.