«8D05404 – Іргелі және қолданбалы математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған Озбекбай Бакытжан Орынгалиулының «Симметриялық кеңістіктерде анықталған кейбір сингулярлы интегралдық операторлардың спектрі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

ПІКІР

Сингулярлы интегралдық операторлардың спектрлік қасиеттерін зерттеу функционалдық анализ бен операторлар теориясының маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Оператордың спектрі оның керіленуін, резольвентасының құрылымын және сәйкес операторлық теңдеулердің шешілімділігін сипаттайды. Гильберт түрлендіруі мен жалпыланған Чезаро операторлары осы теорияда маңызды орын алады.

Диссертация тақырыбының өзектілігі аталған операторлардың классикалық Лебег кеңістіктеріндегі спектрлік сипаттамаларын симметриялық кеңістіктерге кеңейту қажеттілігімен анықталады. Бұл жағдайда оператор спектрінің құрылымы оператордың анықталу кеңістіктігінің параметрлеріне, соның ішінде Бойд индекстеріне тәуелділігін айқындау маңызды. Сонымен қатар толық түзу, жарты өс және ақырлы аралық жағдайларын салыстыру оператордың анықталу облысының спектрге әсерін түсінуге мүмкіндік береді.

Диссертациялық жұмыс симметриялық, дербес жағдайда Лоренц кеңістіктеріндегі Гильберт түрлендіруі мен жалпыланған Чезаро операторларының спектрін сипаттауға арналған. Жұмыстың бастапқы бөлімінде зерттеуге қажетті симметриялық кеңістіктер, Бойд индекстері, сызықты шенелген операторлардың спектрі, күшті үзіліссіз жартытоптар мен топтар және функционалдық қисап туралы негізгі ұғымдар мен көмекші нәтижелер жүйеленген.

Гильберт түрлендіруіне арналған бөлімде жарты өстегі симметриялық Банах функциялар кеңістіктерінде оператордың резольвентасы зерттеліп, спектрінің Бойд индекстерімен байланысы сипатталған. Лоренц кеңістіктері үшін толық түзудегі және жарты өстегі жағдайлар жеке қарастырылып, спектр мен резольвентаның айқын формулалары алынған. Бұл нәтижелер классикалық кеңістіктердегі белгілі тұжырымдарды жалпылап, спектрдің анықталу облысына тәуелділігін көрсетеді.

Жалпыланған Чезаро операторларына арналған бөлімде симметриялық және Лоренц кеңістіктеріндегі спектрлік есептер қарастырылған. Операторлар сәйкес күшті үзіліссіз жартытоптар мен топтар арқылы өрнектеліп, олардың генераторларының спектрлері зерттелген. Функционалдық қисап пен спектрлік бейнелеу теоремаларының көмегімен ақырлы аралық пен жарты өс жағдайларында жалпыланған Чезаро операторларының сәйкесінше спектрі Гамма-функциялар қатынастары арқылы сипатталған.

Диссертациялық зерттеудің ерекшелігі – симметриялық кеңістіктер теориясы мен күшті үзіліссіз жартытоптар арқылы оператордың спектрін

анықтауда қолданылуы. Алынған нәтижелер интегралдық және сингулярлы интегралдық операторлардың спектрлік теориясын толықтырады. Жұмыстың бірқатар нәтижелері докторанттың бірлескен мақалаларында, соның ішінде Complex Variables and Elliptic Equations және Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science журналдарында жарияланған. Қолданылған әдістер осы бағыттағы басқа операторлардың спектрлік қасиеттерін зерттеуге негіз бола алады.

Диссертация мазмұны докторанттың функционалдық анализ бен операторлар теориясының негізгі құралдары мен әдістерді меңгергенін, ғылыми әдебиеттерді талдай алатынын және күрделі математикалық есептерді зерттеуге даярлығын көрсетеді. Жұмыста қойылған міндеттерге сәйкес нәтижелер алынған және олар өзара байланысты тұтас зерттеу ретінде баяндалған.

Б. О. Озбекбайдың «Симметриялық кеңістіктерде анықталған кейбір сингулярлы интегралдық операторлардың спектрі» тақырыбындағы диссертациясы ғылыми маңызы бар аяқталған зерттеу жұмысы болып табылады. Б. О. Озбекбайды «8D05404 – Іргелі және қолданбалы математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық деп есептеймін. Озбекбай Бакытжан Орынгалиулының диссертациясын әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің диссертациялық кеңесінде қорғауға ұсынамын.

Отандық ғылыми кеңесші,
Математика және математикалық
модельдеу институты
PhD, профессор К. С. Туленов

КАДР БӨЛІМІ