

Баяндиев Ерик Нурлановичтің «6D060100-Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған «Коэффициенттері жылдам өсетін сингулярлы гиперболалық тендеулердің шешімдерінің қасиеттері туралы» тақырыбына арналған диссертациялық жұмысына ғылыми кеңесшінің пікірі

Е.Н. Баяндиевтің «Коэффициенттері жылдам өсетін сингулярлы гиперболалық тендеулердің шешімдерінің қасиеттері туралы» атты диссертациялық жұмысы шексіз облыста коэффициенттері шектеусіз өсетін дербес туындылы дифференциалдық операторлардың резольвентасының бар болуы, компакттылығы, бөліктенуі мен спектрлік қасиеттерін зерттеуге арналған.

Қазіргі таңда дербес туындылы гиперболалық типті дифференциалды операторлардың бөліктенуі, спектрлік және аппроксимативтік қасиеттерін зерттеуге қызығушылық артуда. Білетініміздей, эллиптикалық операторлардың бөліктенуі өте жақсы зерттелген. Бірақ бұл нәтижелерді гиперболалық типті дифференциалды операторларға алу қиындау, әрі күрделірек.

Гиперболалық тендеулер үшін шекаралық есептерге тікелей практиканың, соның ішінде физика, кванттық механика, радиофизика мен электротехника, химия, биологияның, атап айтсақ толқындардың таралуы арқылы серпімділік, электромагниттік, биологиялық құбылыстар мен химиялық реакцияларда ығысу туралы әртүрлі мәселелері теориялық қажеттіліктер алып келетіні белгілі. Бұл тендеуге қатысты зерттеулерді көптеген әйгілі ғалымдар жасады. Соңғы алынған нәтижелер мен толыққанды сипаттамаларды Ж.Адамар, К.Фридрихс, С.Л.Соболев, Л.Гординг, О.А.Ладыженская, А.В.Бицадзе, Ж.Лере, А.И.Нахушев, Т.Ш.Кальменов, Т.И.Кигурадзе, А.В. Filinovskii, А.Т. Асанованың еңбектерінен табуға болады.

Әдебиеттерге шолу жасай отырып біз шенелмеген облыста коэффициенттері шексіз өсетін дербес туындылы гиперболалық типті дифференциалдық операторлардың резольвентасының бар болуы, бөліктенуі, спектрлік және аппроксимациялық қасиеттері толық зерттелмегендігін көреміз. Сонымен, ғылымда әрі практикада жиі қолданылатын коэффициенттері сингулярлы болып келетін дербес туындылы гиперболалық типті дифференциалдық операторлар үшін: оператордың тұйықталуы; резольвентаның бар болуы; резольвентаның түрін табу; оператордың бөліктенуі; резольвентаның компакттылығы; гиперболалық типті дифференциалдық оператордың спектрлік қасиеттерін зерттеу маңызды әрі өзекті болып табылады.

Демек, шенелмеген облыста коэффициенті шексіз өсетін осы дифференциалдық оператор үшін резольвентаның бар болуы мен бөліктенуі өте маңызды, терең зерттеуді қажет ететін мәселе.

Диссертациялық жұмыста алынған барлық нәтижелер жаңа болып табылады және ғылыми қызығушылық танытады. Жұмыстағы келесі ғылыми нәтижелерді бөліп көрсетуге болады:

- Шексіз облыста коэффициенттері шексіздікте шексіз өсетін гиперболалық типті дифференциалдық оператор үшін төмендегі нәтижелер алынды:

а) оператордың резольвентасының (кері операторының) бар болу шарттары табылды;

б) оператордың қарастырылып отырған функционалдық кеңістікте бөліктенуі;

в) резольвентасының компакттылығы;

г) резольвентасының сингулярлық сандарын (S - сандарын) бағалау;

д) резольвентасының меншікті сандарының бағасы алынды. Демек, оператордың меншікті сандарын жоғарыдан бағалау мүмкіндігі табылды, яғни бұл табылған бағалар шешімдерді жуықтап есептеуге тікелей жол ашады.

- Коэффициенттері шексіздікте шексіз өсетін гиперболалық типті дифференциалдық операторы үшін $L_2(R^2)$ кеңістігіндегі резольвентасының бар болуы мен бөліктенуі туралы теоремалар дәлелденді.

Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері 8 ғылыми мақалалар мен конференцияларда жарық көрген. Оның ішінде 3 уәкілетті орган ұсынылған басылымдарда, бір мақала талапқа сай рейтингті басылымда, 1 мақала алыс шет ел басылымда жарияланған.

Жоғарыда айтылғанды негізге ала отырып, Баяндиев Ерик Нурлановичтің «Коэффициенттері жылдам өсетін сингулярлы гиперболалық тендеулердің шешімдерінің қасиеттері туралы» атты диссертациялық жұмысы бекітілген техникалық талаптарға сай жасалған және автор «6D060100-Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші,
физика-математика ғылымдарының
докторы, М.Х.Дулати атындағы
Тараз өңірлік университетінің профессоры

М.Б.Муратбеков



М.Б. Муратбеков

«Дулати университеті» КЕ АҚ
Персоналды басқару қызметі
« 17 » 04 20 23 ж

Салым Рағайылы
Жунабаева А. М.