

Т.Д. Токмагамбетованың 8D05401 – Математика
білім беру бағдарламасы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған
«Үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер
үшін бейлокал шеттік есептерді шешу» атты диссертациялық жұмысына

ПІКІР

Диссертациялық жұмыста үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептер қарастырылған.

Қазіргі заманда айналамыздағы көптеген процестерді зерттеу жаратылыстану ғылымдары арқылы ғана жүзеге аспай, сонымен қатар, олардың математикалық модельдерін құруды талап етеді. Осыған орай, бірталай авторлардың еңбектерінде екінші ретті теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептер зерттелген. Бірақ кейбір физикалық құбылыстардың одан да жоғары ретті теңдеулерге негізделетіндігі бұл саланың өзектілігін нақтылайды.

Үшінші ретті дербес туындылы теңдеулер акустикалық толқындардың әлсіз біртекті емес ортада таралуының, топырақ ылғалдылығы мен жер асты суларының динамикасының көптеген математикалық модельдерінің негізін құрайды.

Жураев А.К., Севастьянов В.А., Кожанов А.И., Курант Р., Зикиров О.С., т.б. еңбектерінде әртүрлі процестердің математикалық модельдері ретінде үшінші және жоғары ретті екі тәуелсіз айнымалысы бар теңдеулер зерттелген.

Бұл зерттеу жұмысында әртүрлі бейлокал шарттары бар үшінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер, аралас туындысы бар төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал бастапқы-шеттік есеп қарастырылды. Оларды шешу үшін жаңа функциялар енгізіліп, параметрлеу әдісі қолданылды. Аталған есептердің шешімдерін табу алгоритмдері құрылып, жинақталу шарттары алынып, жалғыз шешімі болатыны дәлелденді.

Үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептердің класын кеңейтуге мүмкіндік беретін жаңа әдістерді құру және оларды шешудің конструктивті алгоритмдерін жасау дербес туындылы шеттік есептер теориясында да, оның іс жүзіндегі қолданысында да маңызды болып табылады.

Үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептер зерттеліп, келесі нәтижелер алынды:

1. Үшінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есептердің шешімдерін табу алгоритмдері құрылды және олардың жинақталу шарттары алынды.

2. Аралас туындысы бар үшінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шартты шеттік есептердің бірімәнді шешімділігінің коэффициенттік белгілері табылды.

3. Үшінші ретті псевдопараболалық теңдеулер үшін қос нүктелі бастапқы-шеттік есептің бірімәнді шешімділігінің жеткілікті шарттары алынды.

4. Үшінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есепті шешуде параметрлеу әдісі қолданылды.

5. Төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал бастапқы-шеттік есептің бірімәнді шешімділігі зерттелді.

Диссертациялық жұмыста бір-бірімен тығыз байланысты біртұтас мәселелер зерттеліп, барлық нәтижелер толық дәлелденген. Ізденуші докторантурада оқу барысында және диссертациялық жұмысты жазу кезінде ғылыми зерттеу жұмысын жеткілікті түрде игергенін көрсетті.

Жұмыстың негізгі нәтижелері 4 ғылыми мақалада жарияланған. Оның екеуі Scopus мәліметтер базасында индекстелетін жоғары рейтингті журналдарда, екеуі Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымда жарық көрді. Сонымен қатар, 8 жұмыс халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарында жарияланды, оның ішінде, 3 жұмыс шетелде өткен конференциялардың тезистер жинақтарында жарияланды.

Жоғарыда айтылғанды негізге ала отырып, Токмагамбетова Теңгеш Дүйсенбайқызының диссертациялық жұмысы 8D05401 – Математика білім беру бағдарламасы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) дәрежесін алуға қойылған барлық талаптарды орындайды, ал ізденуші Т.Д. Токмагамбетова 8D05401 – Математика білім беру бағдарламасы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші,
ҚР ҒЖБМ ҒК Математика және математикалық
моделдеу институтының
Дифференциалдық теңдеулер II
бөлімінің меңгерушісі, Бас ғылыми қызметкер,
физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор



А.Т. Асанова

