

АХТАЕВА НАЗГУЛ СМАЙЛХАНҚЫЗЫ

**АРАЛАС ПАРАБОЛА- ГИПЕРБОЛАЛЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ҮШІН
ҚОЙЫЛҒАН ЕСЕПТІҢ ШЕШІЛУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

6D060100– Математика мамандығы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін дайындаған диссертациясына

АННОТАЦИЯ

Тақырыптың өзектілігі. Аралас типті теңдеулер теориясы дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің заманауи теориясындағы ең негізгі бөлігі болып табылады. Бұл есептерге қызығушылық алынатын нәтиженің теориялық мәнімен және қарастырылып отырған аймақта тәуелсіз айнымалылардың өзгеруін зерттейтін әртүрлі типтегі теңдеулердің математикалық моделдеуге негізделген қолданбалы есептерді қарастырумен байланысты.

Аралас типті теңдеулердің маңыздылығын алғаш рет С.А. Чаплыгин 1902 жылы «Газдың ағыстары» атты еңбегінде көрсетті. Аралас типті теңдеулерге шекаралық есептердің қойылуы 1920- 1930 жж Ф. Трикоми, С. Геллерстедтің жұмыстарында бастау алған. Бұл теорияның дамуында маңызды мәселелердің теориялық зерттеулерімен бірге практикалық мәні қарастырылған М. А. Лаврентьевтің, А. В. Бицадзенің, Ф.И. Франкльдің, М. Проттердің, С. Моравецтің жұмыстары жаңа түрткі болды.

Қазіргі кезде аралас типті теңдеулер түсінігі кеңейді және ол екі немесе үш классикалық типті теңдеулерді қосып қарастырады. Аралас парабола-гиперболалық типті теңдеулерді қарқынды түрде зерттеу бір жағынан олар териялық негізде аз зерттелсе, екінші жағынан олар әртүрлі табиғат құбылыстарының математикалық моделінің негізінде жатыр.

Екінші және үшінші ретті аралас парабола- гиперболалық типті теңдеулерге қойылған локальды және локальді болмаған шектік есептерді шешу мәселелері қарқынды түрде зерттелуде. Дегенмен, бұл бағыт бойынша жасалған көптеген жұмыстарға қарамай, екінші және үшінші ретті парабола-гиперболалық теңдеулер үшін интегралдық біріктіру шарттарымен берілген шеттік есептердің шешілу мәселелері ашық күйде қалады. Жоғарыда айтылғанның барлығы диссертация тақырыбының өзектілігін көрсетеді.

Жұмыстың мақсаты. Жұмыстың негізі мақсаты жазықтықта екінші және үшінші ретті гиперболалық және парабола- гиперболалық теңдеулер үшін шектік есептердің қойылуы мен регуляр және күшті шешімдердің бар болуы болып табылады.

Зерттеу мәселелері. Зерттеудің негізі мәселелері:

Екінші және үшінші ретті аралас парабола- гиперболалық теңдеулер үшін интегралдық біріктіру шарттарымен берілген Трикоми есебіне аналог есептің күшті шешімі мен вольтеррь болуын көрсету.

Үшінші ретті гиперболалық теңдеу үшін жазықтықта шектік есепті қою және зерттеу.

Аралас парабола- гиперболалық теңдеулер үшін интегралдық біріктіру шарттарымен берілген шектік есептердің бір классында күшті шешімнің болу шартын анықтау.

Ғылыми жаңалығы. Жұмыста келесі нәтижелер алынды:

– Екінші ретті аралас парабола- гиперболалық теңдеу үшін интегралдық біріктіру шарттарымен берілген Трикоми есебіне аналог есептің күшті шешімінің бар болуы мен вольтерр болуы дәлелденді.

– Аралас парабола- гиперболалық теңдеулер үшін интегралдық біріктіру шарттарымен берілген шектік меншікті мәнінің бар болуы туралы теорема дәлелденді

– Екінші ретті аралас парабола- гиперболалық теңдеулер үшін интегралдық біріктіру шарттарымен берілген шектік есептің шешімінің бар болуының жеткілікті шарты табылды.

– Үшінші ретті гиперболалық теңдеу үшін шектік есептердің; сонымен бірге Дирихле есебінің күшті шешімінің бар болуы дәлелденді.

– Үшінші ретті аралас парабола- гиперболалық теңдеу үшін интегралдық біріктіру шарттарымен берілген Трикоми есебіне аналог есептің күшті шешімінің бар болуы мен вольтерр болуы дәлелденді.

– Үшінші ретті аралас парабола- гиперболалық теңдеу үшін қойылған шектік есептің бір классы үшін бірімәнді шешілуі анықталды.

Зерттеу әдісі. Зерттелген шектік есептер интегралдық- функционалдық теңдеулерге келтіріледі. Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер, функционалдық теңдеулер теорияларының әдістері қолданылады.

Теориялық және практикалық құндылығы. Жұмыстың негізгі нәтижесі негізінен теориялық қызығушылық тудырады. Олар механика мен физика көптеген бөлімдерінің математикалық мәселелерін зерттеуде кең көлемді кластағы гиперболалық типтегі дербес туындылы, сонымен бірге аралас және аралас- құрамдас типті теңдеулер үшін шектік есептер теориясында қолданылуы мүмкін.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, үш бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыс 100 бетті қамтиды, қолданылған әдебиеттер тізімі 72.