

«6D060100-Математика» мамандығы бойынша
Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған
Жанузакова Динара Таупиховнаның
«Фильтрация теориясының тура және кері есептерін жуықтан шешу
әдістері» тақырыбы бойынша ұсынылған диссертациялық жұмысына
ғылыми кеңесшінің
ШІКІРІ

Жанузакова Динара Таупиховнаның ұсынып отырған диссертациялық жұмысы фильтрация теориясындағы сызықты емес теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есептерді шешімділікке зерттеу жайында. Псевдопараболалық теңдеулер немесе Соболев типті теңдеулер, олар сынған кеуекті ортадағы сұйықтықты сүзу процестерін, жылу және масса алмасу процестерін, Ньютондық емес сұйықтық қозғалысы процестерін, толқындық процестерді, жартылай өткізгіштерде, гидродинамикада және т.б. ғылым салаларында қолданылады. Псевдопараболалық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есептердің шешімділігі және шешімнің сапалық қасиеттерін зерттеуге көптеген жұмыстар арналған, мұндай есептер фильтрация теориясында маңызы зор. Бұл диссертацияда фазалық ауысуды есепке алатын фильтрация теориясының математикалық моделі, псевдопараболалық теңдеу үшін қойылған бастапқы-шеттік есебі, параболалық типті теңдеу үшін қойылған кері есебі және реакция-диффузия есебі қарастырылды.

Жанузакова Д.Т. жүргізген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде келесі ғылыми жаңалықтар алынды:

- Фазалық релаксациясы бар Стефан типті фильтрация теориясының бір моделінің шешімінің бар болуы, жалғыздығы алынды.
- Сызықты емес шекаралық шартты псевдопараболалық теңдеу үшін қойылған бастапқы-шеттік есептің жалпыланған әлсіз шешімінің локалді және глобалді шешімділігі дәлелденді.
- Сызықты емес шекаралық шартты псевдопараболалық теңдеу үшін қойылған бастапқы-шеттік есептің жалпыланған әлсіз шешімінің жалғыздығы дәлелденді. Сонымен қатар, шешімдерінің ақырлы уақытта қирауы үшін жеткілікті шарттар алынды.
- Локалді емес қосымша шартты квазисызықты параболалық типті теңдеуге қойылған кері есебінің әлсіз шешімінің шешімнің қирауы мен асимптотикалық орнықтылығы дәлелденді.
- Сызықты емес аяқас диффузиялы бәсекелестік жүйенің кейбір параметрлер диапазоны үшін периодты стационарлық шешімдердің екі түрлі түрі бар екенін көрсетілді.
- Сегіз өлшемді параметр кеңістігін бөліктерге бөліп және шешімдердің Тьюринг аймақтары көрсетілді. Аналитикалық әдістермен қатар шешімдердің қасиеттерін зерттеудегі сандық әдістері ұсынылды.

Жалпы алғанда, фильтрация теориясындағы сызықты емес теңдеулер үшін қойылған тура және кері есептердің шешімділігі туралы маңызды ғылыми мәселелері тұжырымдалған және зерттелген, олардың шынайлығы

математикалық есептеулер арқылы көрсетілген, қатаң түрде теоремалар түрінде тұжырымдалған және дәлелденген.

Ұсынылған диссертациялық жұмыс «Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті» КеАҚ іргелі және қолданбалы ғылыми зерттеулерін гранттық қаржыландыру бағдарламасының жобасы аясында орындалды «Ньютондық емес тұтқыр серпімді сығылмайтын Кельвин-Войгт сұйықтығының сызықтық және сызықты емес теңдеулеріне кері есептер», (2021-2023, № АР09057950).

Жанузакова Д.Т. алынған нәтижелері жетекші ғылыми журналдарда және әртүрлі семинарлар мен конференцияларда апробациядан өтті.

Ғылыми кеңесші ретінде Жанузакова Д.Т. нәтижелерді алудағы оның жеке үлесі маңызды екенін растаймын, атап айтқанда сызықты емес шеттік шартты псевдопараболалық теңдеу үшін бастапқы – шеттік есептің шешімділігін дәлелдеуде, параболалық теңдеу үшін қойылған кері есептің шешімнің ақырлы уақытта қирауын дәлелдеуде. Бұл диссертацияны орындау барысында диссертант өзін ғылыми жұмысты өз бетінше атқара алатын, еңбексүйгіш, табандылық, қойылған міндеттерге жауапкершілікпен қарайтын шығармашыл зерттеуші ретінде көрсетті.

Бұл диссертациялық жұмыс жеткілікті жоғары деңгейде орындалған, ғылыми жаңалығы мен практикалық мәні бар, PhD докторлық диссертацияларына қойылатын барлық талаптарға жауап беретін аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады және оның авторы Жанузакова Динара Таупиховна 6D060100– «Математика» мамандығы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайықты деп санаймын.

Ғылыми кеңесші,
Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің
«Математика» кафедрасының доценті,
ф.-м.ғ.к.



Айтжанов С.Е.