

Әскербекова Жанар Әскербекқызының «6D070500 –

Математикалық және компьютерлік модельдеу» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесі ізденісіне ұсынылған «Акустика және Гельмгольц теңдеулері үшін жалғастыру есептерін сандық модельдеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

### ПІКІР

Диссертациялық жұмыстың мақсаты акустика және Гельмгольц теңдеулері үшін жалғастыру есептерін шешудің жаңа және тиімді сандық әдістерін әзірлеу. Кері және қисынды емес есептерді шешудің жаңа сандық әдістерін бағдарламалық камтамасыз ету болып табылады. Қарастырылған есептерді сандық шешудің күрделілігі - есептің шешу облысы үшбұрышты және үшбұрышты призма болуымен байланысты. Диссертация авторы осы есептерді шешудің тиімді әдістерін ұсынды және олардың қолдану мүмкіндігін бірқатар мысалдар арқылы көрсеткен.

Диссертация кіріспеден, үш тараудан, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Кіріспеде диссертация тақырыбына қатысты жарияланымдарға шолу жасалып, зерттеу тақырыбының өзектілігін растайтын дәлелдер келтірілген. Бірінші тарауда бір өлшемді акустикалық теңдеу үшін шекара бөлігінен жалғастыру есебін шешудің тиімді алгоритмін құру қарастырылады. Жалғастыру есебінің мәні шекараның белгілі бір бөлігіндегі қосымша ақпаратты пайдалана отырып, қалған шекарадағы қажетті функцияның мәнін табу болып табылады. Автор айырымдық сұлбаны кері келтіру әдісіне негізделген тиімді алгоритмді ұсынады. Диссертацияның екінші тарауында акустиканың екі өлшемді кері есебінің тұжырымы қарастырылады. Тарауда алынған негізгі нәтиже – акустиканың екі өлшемді кері есебін шешу барысында тура есепті шешуге проекциялық әдісті уақыттық үшбұрышты облыста қолдану. Үшінші тарауда Гельмгольц теңдеуі үшін тура және кері есептердің сандық шешімін жасау қарастырылады. Екінші және үшінші бөлімдегі бастапқы қисынды емес

есептер қандайда бір қисынды, тура есептің кері есебіне келтіріледі. Кері есептер операторлық теңдеуге келтіріліп, шешімі максаттық функционалды минималдау арқылы табылады.

Диссертант қарастырылған сандық шешу әдістеріне олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсете отырып, жан-жақты талдау жасайды. Сандық шешу нәтижелері әдістің тиімділігін растайды және шешімдердің дәлдігінің жоғары екенін көрсетеді.

Диссертацияда ұсынылған зерттеу нәтижелері кері есептерді сандық модельдеу теориясының ғылыми дамуы үшін маңызды болып табылады. Жұмыстың нәтижесі жаңа. Жарияланымдар атқарылған жұмыстардың нәтижелерін толық ашып көрсетеді. Жұмыстың нәтижелері Түркияда, Әзербайжанда, Қазақстанда өткен халықаралық математикалық конференцияларда баяндалды.

Диссертациямен жұмыс жасағанда Ж.Ә.Әскербекова өз бетімен жұмыс істеу қабілетін көрсетті. Жалпы алғанда, диссертация жоғары ғылыми құндылығы мен практикалық қолдану мүмкіндігі бар сапалы зерттеу болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, Ж.Ә. Әскербекованың жұмысы PhD докторлық диссертациясына қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді және автор «6D070500 – Математикалық және компьютерлік модельдеу» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық.

Отандық ғылыми кеңесші:

Есептеу ғылымдары және статистика

кафедрасының аға оқытушысы,

PhD доктор

*С. Касенов*

Касенов С.Е

«Ал-Фараби» АҚ  
директордың  
қаржы және қаржылық бақылау бөлімінің  
басшысы  
С.А.БЕКБЕРДИ  
Начальник управлений  
научно-исследовательских работ  
и учебных курсов  
Физико-математического факультета  
ФЕ Кудайбергенов

