

«6D070300 – Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынған Тусупова Камшат Бакытжановнаның «Кластерлі экономикалық жүйелерді басқару әдістерін өндеу» тақырыбында жазылған диссертациялық жұмысына ғылыми жетекші, т.ғ.д., профессор З.Н. Мурзабековтың

## ПІКІРІ

К.Б. Тусупованың диссертациялық жұмысы қарапайым дифференциалдық және алгебралық тендеулер жүйесімен сипатталған кластердің үш секторлы экономикалық моделінің математикалық моделін зерттеуге арналған. Жұмыста кластердің үш секторлы экономикалық моделі басқару параметрлері шектеулермен берілген сзықты емес жүйелердің бір класы үшін тиімді басқару есебіне келтірілген. Тәжірибеде тиімді басқару есептері кеңінен қолданылатындықтан (мысалы, гарыш аппараттарын, роботтық манипуляторларды, экономикалық жүйелерді және т.б. басқару) осы типтегі есептерді зерттеу бүгінгі таңда маңызды мәселе болып табылады.

Қазіргі уақытта компьютерлік технологияны дамытуда, табысты прогрессе қол жеткізуге ықпал ететін басқару теориясы, ғылыми-техникалық прогрестің карқынды дамуына айтарлықтай үлес қосуда. Қосымшалар жасау үшін қажетті қасиеттері бар басқару алгоритмдерін құрудың әр түрлі әдістерін әзірлеу, заманауи ақпараттық технологиялардың маңызды міндеті болып табылады.

Зерттеу жұмысында синтездеуші басқаруларды тұрғызудың алгоритмдері мен «Секторлар арасында еңбек және инвестиция ресурстарын тиімді үлестіруді модельдеу және жоспарлау» модулі өндөлген. Сондай – ақ, квадраттық функционалмен берілген сзықты және сзықты емес жүйелер класының тиімді басқару есептері қарастырылған. Қарастырылып отырған бұл есептердің ерекшеліктері – есептер соңғы уақыт аралығында қарастырылады және басқару мәндері екі жақты шектеулермен берілген.

Басқару параметрлері шектеулермен және шектеулерсіз берілген есеп үшін кері байланыс принципі бойынша – жүйе күйінен және ағымдағы уақыттан тәуелді синтездеуші басқарулар табылды.

Есептерді шешу алгоритмдері арнайы тұрдегі Лагранж көбейткіштерін қолдану арқылы алынды және алгоритмдердің кезендері компьютерде есептеулерді жүзеге асыру үшін ыңғайлы түрде сипатталынып ұсынылған. Сондай-ақ, есепті шешуде ұсынылып отырған алгоритмнің тиімділігі – жүйе траекториясының  $T$  соңғы уақыт сәтінде, координат бастары арқылы айтарлықтай жоғарғы дәлділікпен өтуін көрсететін, сандық есептеулер арқылы келтірілген.

Алынған нәтижелер кластердің үш секторлы экономикалық моделі үшін басқару параметрлерін құруда қолданылады. Сонымен қатар еңбек және инвестиция ресурстарының тиімді үлестірімін анықтау мақсатында, сандық есептеулер жүргізіліп, графиктер тұрғызылды.

Ұсынылып отырған әдіс – экономикалық кластерді ұйымдастыру және жоспарлау, сондай-ақ, экономикалық саясаттың өзгеруінен болатын өтпелі кезеңдерді зерттеуге мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысының өзектілігі, ғылыми жаңалығы және практикалық маңыздылығы диссертацияда толығымен ашылып, көрсетілген. Жұмыстың нәтижелері ғылыми негізделген және программалық кешен ретінде тәжірибеде жүзеге асырылған.

Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, «Кластерлі экономикалық жүйелерді басқару әдістерін өңдеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмыстың түрде аяқталған, рейтингтік ғылыми журналдар мен ғылыми конференцияларда апробацияланған, құнды ғылыми және тәжірибелік нәтижелерге ие ғылыми жұмыс болып табылады.

Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің «Ғылыми дәрежелер беру ережесі» талаптарына толық сай келеді, ал жұмыстың авторы Тусупова Камшат Бакытжановна «6D070300 - Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайық.

Ғылыми жетекші:

т.ғ.д., әл-Фараби атындағы  
Қазақ ұлттық университеті,  
ақпараттық технологиялар факультеті,  
«Жасанды интеллект және Big data»  
кафедрасының профессоры

3.Н. Мурзабеков

**РАСТАЙМЫН**

әл-Фараби атындағы Қазақ ғылыми кәрдлардың  
даярлау және аттестаттау басқармасының басшысы

**ЗАВЕРЯЮ**

Начальник управления подготовки и аттестации  
научных кадров КазНУ им. аль-Фараби

Р.Е. Кудайбергенова

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

