

«6D075100 – Информатика, есептеу техникасы және басқару»  
мамандығы бойынша философия докторы (PhD)  
дәрежесін алу үшін ұсынылған ізденуші  
**Даркенбаев Даурен Кадыровичтің**  
**«Үлкен өлшемді деректі өңдеуге арналған сандық модельдеу және**  
**бағдарламалық қамтама құру»**  
тақырыбына жазылған диссертациясына ресми рецензенттің

## ШҚІРІ

### **1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми, мемлекеттік бағдарламамен байланысы.**

Даркенбаев Даурен Кадыровичтің диссертациялық зерттеу жұмысы үлкен өлшемді деректерді өңдеуде DataMining әдістерін қолданып, шешім қабылдайтын жүйенің моделі мен бағдарламалық қамтамасын құруға негізделген.

Қазіргі таңда ұзақ мерзімге ипотекалық несие алушылардың қарқыны жыл сайын артып келеді, бұл өз кезегінде экономиканың дамуын көрсетіп тұр. Демек, ипотекалық несие беруші ұйымдардың тәуекелге баратын жүйелік жұмыстарының сапасын арттыру қажеттілігі туындады. Ипотекалық несие алушыларға арналып құрылған бағдарламалық қамтамада машиналық оқыту алгоритмдері қолданып, уақытқа сәйкес жаңартылып отыратын салмақты коэффициентке ие. Осы бағдарламалық қамтаманы пайдалану деректерді талдау жұмыстарын едәуір жеңілдетпек. Мысалы, кез келген несие беруші ұйымдар өз қызметтеріне үлкен өлшемді деректерді өңдеу технологиясын енгізуі қызмет көрсету сапасы, жаңа бағдарламаларды құрастыруды, басқару саласын, қауіпсіздікті қамтамасыз ету, шығын көлемдерін азайту сияқты мәселелерді едәуір жеңілдетті.

Жыл сайынғы түрлі қаржылық ұйымдар арасындағы бәсекелестіктің өсуі клиенттері туралы деректерді жылдам өңдеп, тиісті шешімдерді қысқа уақытта қабылдау қажеттілігін туындатып отыр. Қазіргі қолданыстағы құрылғылар мен жүйелер қаржы беруші ұйымдардың талабын қанағаттандырмайды. Бұл ретте шетелдік дайын жүйені алып қолдануға да болмайды, себебі ол шынайы деректерді талдау негізінде құрылған жүйе емес. Шетелдің өмір сүру деңгейі мен тұрғындарының айлық табысында айтарлықтай алшақтық бар, осының өзі бізге шетелдің дайын жүйесін қолдана алмайтынымыздың бір дәлелі. Алайда, ол жүйелерді өзімізге икемдеуімізге болады, дегенмен барлық ипотекалық несие беруші ұйымдар ол жүйелерді сатып алуға қауқарсыз. Сатып алып қолданысқа енгізгеннің өзінде де жарты жылдан соң қолданыстан шығып қалу қаупі де басым. Көршілес Ресей Федерациясында ипотекалық несие алушылардың төлем қабілетін анықтайтын жүйе бар, бірақ көп емес, ал Қазақстан Республикасында аталмыш жүйе жоқ. Сол себепті жеке тұлғаның жалақысы туралы анықтама, жұмыс орнынан анықтама талап етеді. Сондықтан



алдымызда, ипотекалық несие алушының деректерін жылдам өңдеп, макроэкономикалық ортаның факторларына байланысты өзгеріп отыратын жүйе құру міндеті тұр. Бұл міндеттің бір ғана шешімі бар, бұл – өзіміздің бар деректерімізді өңдеп, талдап салыстыру нәтижелеріне сүйеніп автоматтандырылған ипотекалық несие беру жүйесін құру.

Зерттеу жұмысының өзектілігі әлем ғалымдарының зерттеу тақырыбына байланысты жазған еңбектерінен айқындалады. DataMining әдістерін қолданып зерттеулер жүргізген алыс шетел ғалымдары Chung, H.M., Joyce Jackson, SrinivasanV., KimYong, Henley W. E., Desai V. S., Conway D. G., Crook J. сондай-ақ Н.В. Бабина, А.А. Земцов және Т.Ю. Осипова, В.Расторгуев секілді Ресей ғалымдарының еңбектеріне, ал отандық ғалымдардан Қалимолдаев М.Н., Әмірғалиев Е.Н., Балақаева Г.Т., Мамырбаев Ө.Ж. және т.б. еңбектеріне шолу жасалды.

Даркенбаев Даурен Кадыровичтің ғылыми зерттеу жұмысында үлкен өлшемді деректерді өңдеудің моделі мен алгоритмдері құрылған, ипотекалық несие берудің қолданбалы міндеттерін шешу үшін талдау жүргізіліп, болжам жасалған.

## **2. Алынған нәтижелер мен олардың жаңалығы.**

Ұсынылған диссертациялық жұмыста келесідей ғылыми жаңалықтарды атауға болады:

- Үлкен өлшемді құрылымданбаған деректерді өңдеудің алгоритмдері құрылды;

-DataMining технологиясының негізінде үлкен өлшемді құрылымданбаған деректерді өңдеу жүйесінің моделі құрылды;

- Машиналық оқыту алгоритмдеріне шешілетін міндеттің форматына сай модификация жасалып, ипотекалық несие алушы жеке тұлғалардың төлем қабілеттеріне талдау және болжам жасау механизмдері құрылды;

## **3. Ізденушінің диссертацияда келтірілген әрбір нәтижесінің, түйіндемесінің және қорытындыларының түсініктемелік және шынайылық дәрежесі.**

Диссертациялық жұмыста қойылған мақсаттар мен міндеттер толығымен шешілген, тұжырым мен қорытындылары толық түрде негізделген. Құрылған алгоритмдер мен қолданыстағы алгоритмдерді салыстыру мен талдау жұмыстары толық жүргізілген.

Зерттеу жұмыстары барысында алынған негізгі ғылыми нәтижелер беделді халықаралық ғылыми басылымдарда жариялануы мен олардың нәтижелері халықаралық ғылыми конференцияларда және семинарларда баяндалуымен негізделеді. Диссертацияның негізгі нәтижелері 13 ғылыми басылымда жарияланған.

Даркенбаев Даурен Кадыровичтің диссертациялық жұмысы қойылған міндеттер шеңберінде аяқталған ғылыми зерттеу жұмысы және ғылыми-тәжірибелік маңызды нәтижелерді қамтыған.

## **4. Ізденушінің диссертацияда тұжырымдалған әрбір нәтижесінің, түйіндемесінің және қорытындыларының жаңалығының дәрежесі.**



Диссертациялық жұмысты орындау барысында алынған негізгі нәтижелер түпнұсқалы және жоғары дәрежелі ғылыми жаңалық болып табылады. Заманауи технологиялар (NoSQL, MongoDB) негізінде DataMining әдістерін қолдана отырып, үлкен өлшемді құрылымданбаған деректерді өңдеу жүйесінің моделі құрылған. Ипотекалық несие алушылардың төлем қабілеттеріне талдау жүргізілген және болжам жасалған, машиналық оқыту алгоритмдеріне модификация жасалынып, алға қойған міндеттер толығымен шешілген.

#### **5. Алынған нәтижелердің теориялық және қолданбалы маңыздылығы.**

Алынған нәтижелерді теориялық және практикалық тұрғыдан ипотекалық несие беруші қаржылық ұйымдардың жұмысын автоматтандыру үшін қолдануға болады.

Қазіргі кезде бүкіл дүние жүзі күресіп жатқан пандемия кезінде қаржы ұйымдарының қызметкерлері ипотекалық несие алушы азаматтардың төлем қабілеттерін қашықтан болжап, шешімін айта алады. Сонымен қатар диссертациялық жұмыста жүргізілген зерттеулер ұзақ мерзімге ипотекалық несие алушыларға ипотекалық несие берілуі немесе берілмеуі туралы талдау жүргізіп шешім қабылдауда өз септігін тигізеді. Құрылған жаңа жүйені азаматтардың төлем қабілеттерін бағалауға ғана емес, ғылымның басқа салаларына да қолдануға болады. Нақтырақ айтқанда, медицина саласында ауру түрлеріне диагноз жасауға пайдалануға болады, сонымен қатар білім саласында да студенттердің оқу мүмкіндіктерін талдап, сабақ үлгерімдеріне болжам жасауға болады.

#### **6. Негізгі ережелері, нәтижелері мен қорытындылары жарияланған басылымдардың толықтылығының жеткіліктілігін растау (7 т. ғылыми дәрежелерін беру ережелеріне сәйкес).**

Диссертациялық жұмыстың қойылған міндеттерін шешу барысында алынған негізгі ғылыми нәтижелері 13 ғылыми басылымдарда жарық көрген, оның ішінде ҚР Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми жарияланымдарда 6 мақала, Scopus мәліметтер қорында компьютерлік ғылымдар саласы бойынша 2 мақала, алыс шетелдің халықаралық және республикалық конференцияларда 5 мақала жарық көрген. Диссертациялық жұмыс нәтижелері бойынша дайындалған бағдарламалық кешен бойынша авторлық құқықты мемлекеттік тіркеу туралы куәлік және өндіріске ендіру туралы акт алынды.

Жарияланған ғылыми еңбектер көлемінен зерттеу нәтижелерін жеткілікті деңгейде баяндалып, талқыланғандығын байқауға болады.

#### **7. Диссертация мазмұны мен дайындауы бойынша кемшіліктері.**

Диссертациялық жұмыс бойынша келесі ескертулер мен ұсыныстарды атап өтуге болады:

- Үлкен өлшемді деректерді өңдеуде машиналық оқыту әдістерінің жаңа моделдерімен әліде жетілдірілсе;
- Редакциялық және стилистикалық сипаттағы кемшіліктер кездеседі;



Аталмыш ескертулер жұмысты әрі қарай жетілдіруге нұсқаулық ретінде көрсетілген және олар диссертациялық жұмыстың құндылығын төмендетпейді. Диссертациялық жұмыс толық түрде аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады.

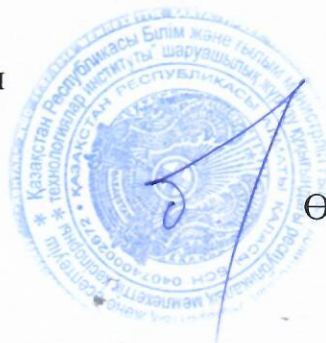
**8. Диссертацияның «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінде» қойылған талаптарына сай келуі.**

Ізденуші Д.К. Даркенбаевтың «Үлкен өлшемді деректі өңдеуге арналған сандық модельдеу және бағдарламалық камтама құру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысында машиналық оқыту алгоритмдерімен DataMining әдістерін қолдану негізінде бағдарламалық камтама құрылған. Орындалған жұмысты ғылыми маңыздылығы және практикалық құндылығы бар зерттеу деп сипаттауға болады және ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы сапаны камтамасыз ету комитетінің «Ғылыми дәрежелер беру ережелері» талаптарына сәйкес келеді.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде Даркенбаев Даурен Кадыровичтің диссертациялық жұмысы «6D075100 – Информатика, есептеу техникасы және басқару» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

**Ресми рецензент:**

ҚР БҒМ ҒК Ақпараттық және есептеуіш  
технологиялар институты  
бас директорының орынбасары,  
PhD, қауымдастырылған профессор



Ө.Ж.Мамырбаев

PhD, қауымдастырылған профессор,  
Ө.Ж.Мамырбаевтың қолын «РАСТАЙМЫН»  
Ақпараттық және есептеуіш  
технологиялар институтының  
бас ғылыми хатшысы, PhD

О.А.Усатова