

**«Ақпараттық жүйелер» кафедрасының доценті м.а. Боранкулова Гаухар Сарсенбаевнаға  
21100—«Компьютерлік ғылымдар және информатика» (21104-Ақпараттық жүйелер)  
ғылыми бағыты бойынша қауымдастырылған профессор (доцент) ғылыми атағын беру туралы  
М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті сараптау комиссиясының  
ҚОРЫТЫНДЫСЫ**

Тараз қаласы «08» 05 2026 жыл

Хаттама № 6

М.Х.Дулати атындағы Тараз университетінің «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының доценті м.а. Боранкулова Гаухар Сарсенбаевнаның кандидатурасын Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетіне қауымдастырылған профессор атағын алуға ұсыну туралы мәлімет келіп түсті.

Үміткер туралы қысқаша мінездеме:

Ғылыми -педагогикалық өтілі 22 жыл, диссертация қорғағаннан кейін - 15 жыл, оның ішінде доцент м.а. – 14 жыл.

Білімі: 1999 жылы М.Х.Дулати атындағы ТарМУ «Экономика» мамандығының бакавры, 2005 жылы М.Х.Дулати атындағы ТарМУ «Экономика» мамандығының магистратурасыүздік бітірген, 2011жылы 25.00.36 «Геоэкология» мамандығы бойынша техникағылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесі берілді, 2016 жылы Тараз мемлекеттік педагогикалық институтында «Информатика» мамандығын бітірген.

Алғашқы еңбек жолы 1999жылы М.Х.Дулати атындағы «Ақпаратты өңдеудің компьютерлік жүйелері» кафедрасында аға лаборанты болып бастады. 2003 жылдан бастап осы кафедрада ассистент, 2004 жылы «Ақпараттық технологиялар» кафедрасының оқытушысы, 2006 жылдан бастап 2010 жылға дейін «Ақпараттық технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы қызметін атқарды.2011-2017жылдар аралығында «Ақпараттық технологиялар» кафедрасының доцент м.а.қызметін атқарды. 2017 жылдың наурыз айынан 2024 жылы сәуір айына дейін «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының меңгерушісі қызметін атқарды.

2024 жылы сәуір айынан бастап «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а.қызметін атқаруда.

Ғылыми-педагогикалық қызметінде дәріс, тәжірибелік, лабораториялық сабақтар жүргізіп, магистранттардың ғылыми жұмыстарына жетекшілік жасайды. ИРН: AP23489115 «Ауыл шаруашылығы секторында үлкен деректерді өңдеуге негізделген су ресурстарын тиімді басқару моделін және мониторинг жүйесін әзірлеу» тақырыбындағы гранттық қаржыландыру жобасының жетекшісі.

Өз саласы бойынша :«Жасанды интеллект және машиналық оқыту» Алматы: Дарын, 2026. – 209б. ISBN 978-601-382-308-9. Монографиясы жарыққа шықты ,сонын 6,4 баспа беті үміткерге тиесілі (анықтамада көрсетілген). Монография М.Х. Дулати атындағы Тараз университетінің Ғылыми кеңес отырысында 2025 жылғы 24 желтоқсандағы №6 хаттамамен ұсынылған

Г.С. Боранкулова техника ғылымдарының кандидаты дәрежесін алғаннан кейін, 50астам ғылыми еңбегі жарық көрді, оның ішінде уәкілетті орган ұсынатын басылымдарда - 7, Scopus базасындағы журналдарда –7, монография – 1, Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарында – 2.

"Ғылыми атақтар (қауымдастырылған профессор (доцент), профессор) беру ережесін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 31 наурыздағы № 128 бұйрығында (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 6939 болып тіркелген) көрсетілген бұйрықпен бекітілген Ғылыми атақтар (қауымдастырылған профессор (доцент), профессор) беру ережесіне 2024 жылғы 5

қыркүйектегі № 435 бұйрығымен Ғылыми атақтар (қауымдастырылған профессор (доцент), профессор) беру ережелеріне өзгерістер еңгізілді:

### **Олар**

Қауымдастырылған профессор (доцент) ғылыми атағы ғылыми атақ беру туралы өтініш берген ұйымда толық ставкада жұмыс істейтін ғылыми дәрежесі бар тұлғаға:

1. Диссертация қорғағаннан кейін ғылыми және (немесе) ғылыми-педагогикалық қызметте 3 (үш) жылдан кем емес еңбек өтілі болған жағдайда беріледі.

2. Диссертация қорғағаннан кейін жарияланған және үміткердің мамандығына сәйкес келетін мерзімді ғылыми басылымдарда кемінде 14 (он төрт) ғылыми мақаласы, оның ішінде уәкілетті орган ұсынатын басылымдарда 10 (он) ғылыми мақаласы және халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдарда 2 (екі) ғылыми мақаласы болған жағдайда беріледі. (Халықаралық рецензияланған ғылыми журналдарда жарияланған 2 (екі) ғылыми мақалада үміткер бірінші автор немесе хат-хабарлардың авторы болып табылады.)

Осы Ережеге 4-тармақтың 2) тармақшасында көрсетілген халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдарға үміткердің **мамандығына** сәйкес келетін ғылыми сала бойынша Clarivate Analytics (Кларивэйт Аналитикс) компаниясының Journal Citation Reports (Жорнал Цитэйшэн Репортс) деректері бойынша 1, 2 және 3 квартильге кіретін немесе Scopus (Скопус) деректер базасында CiteScore (СайтСкор) бойынша процентиль көрсеткіші кемінде 35 (отыз бес) болатын журналдар жатады.

Халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдардағы мақалалар "Мақала" (Article (Артикль) немесе "Шолу" (Review (Ревью) түрінде болады және көрсетілген базалардағы журналдың тақырыптық бағытына сәйкес келеді. Пәнаралық бағыттағы (*Multidisciplinary (Малтидисциплинари), Interdisciplinary (Интердисциплинари), (General (Дженерал), Miscellaneous (Мисцеллэниэс)*), сондай-ақ аралас ғылым салалары бойынша бағыттағы халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдарда жариялауға рұқсат етіледі.

3. Scopus (Скопус) және/немесе Web of Science (Веф оф Сайенс) базасында халықаралық рецензияланатын ғылыми журналды индекстеу тоқтатылған кезде үміткердің осы журналдағы барлық мақаласы есепке алынбайды.

Және де халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдарда талап етілетін санынан асатын ғылыми мақалалар болған кезде мұндай журналдағы 1 (бір) мақала уәкілетті орган ұсынған басылымдардағы 2 (екі) мақала ретінде саналады.

Осы ережеге **Боранкулова Гаухар Сарсенбаевнаның** құжаттары талапқа сай келеді:

Scopus базасындағы журналдарда 7 мақаласы жарияланды, соның ішінде **процентиль 35% кем емес басылымдар тізімі:**

**1.«Development of Real-Time Water-Level Monitoring System for Agriculture»** тақырыбындағы мақала Sensors журналында 25 (17) томында 2025 жылы жарияланды. Бұл журнал Computer Science Information Systems саласы бойынша Cite Score көрсеткіші - 8.2, 2024 жылы процентиль 80-ге тең халықаралық рецензияланатын журнал болып табылады, **сонымен қатар үміткер бірінші автор болып табылады.**

Бұл мақалада ауыл шаруашылығында суды пайдалануды оңтайландыруға арналған нақты уақыт режиміндегі су деңгейінің мониторингі жүйесінің дамуы ұсынылған. **Жүйе IoT** сенсорлары мен бұлттық технологияларды біріктіреді және су деңгейі, температура, ылғалдылық және қоршаған ортаның басқа параметрлері туралы деректерді талдайды.

Автор Боранкулова Г.С. қосқан үлесі автономияға, энергия тиімділігіне және деректерді интеллектуалды талдауға бағытталған күрделі көп деңгейлі архитектураны жобалау және ғылыми негіздеуден тұрады.

**2. Adaptive Working Set Model for Memory Management and Epidemic Control: A Unified Approach** тақырыбындағы мақала Computation журналында 13(8) томында 2025 жылы жарияланды. Бұл журнал Computer Science General Computer Science саласы бойынша Cite Score

көрсеткіші-4.1, 2024 жылы процентиль 61 –ге тең халық аралық рецензияланатын журнал болып табылады, **сонымен қатар үміткер бірінші автор болып табылады.**

Бұл зерттеу жұмыс жиынтығының пән аралық әлеуетін екі түрлі доменге қолдану арқылы зерттейді: виртуалды жады жүйелері және эпидемиологиялық модельдеу. Жүйенің белсенді ішкі жиынына назар аудару екі контекстті де оңтайландыруға мүмкіндік береді — бет ақауларын азайту және динамикалық оқшаулау арқылы эпидемияларды қамту. Бұл тәсілдің тиімділігі жадқа қол жеткізуді модельдеу және агент негізіндегі эпидемиялық модельдеу арқылы расталады. Динамикалық жүйелердің мінез-құлқын сипаттаудың жалпы негізі ретінде «жұмыс жиынтығын» пайдаланудың артықшылықтары және оның ғылыми және инженерлік мәселелердің кең ауқымына қолданылуы талқыланады.

Автор Боранкулова Г.С жұмысқа қосқан үлесін келесідей растайды: зерттеу тұжырымдамасын әзірлеу, зерттеуді жүргізу, деректерді жинау және өңдеу, қолжазбаны дайындау және жобаны басқару.

3. **«Working Set: adapted model to the epidemiological»** тақырыбындағы мақала *Mathematical Biosciences and Engineering* журналын 22 томында 2025 жылы жарияланды. Бұл журнал *Mathematics: Modeling and Simulation* саласы бойынша Cite Score көрсеткіші- 4.4, 2024 жылы процентиль 73-ке тең халықаралық рецензияланатын журнал болып табылады.

Бұл жұмыс эпидемияларды дәл болжау және оқшаулау және карантин сияқты бақылау шараларының тиімділігін бағалау қажеттілігінен туындаған жұқпалы аурулардың таралу динамикасын модельдеуді зерттейді.

SIR және SEIR дәстүрлі бөлімшелік үлгілері эпидемия ағымын болжау үшін кеңінен қолданылады, бірақ олардың динамикалық оқшаулануды есепке алу қабілетсіздігіне байланысты шектеулері бар.

Бұл мақалада біз әлеуметтік байланыстар мен инфекцияның ықтимал берілуіне белсенді қатысатын агенттердің ішкі жиынтығы ретінде қолданатын жұмыс жиынтығы тұжырымдамасына негізделген жаңа тәсілді ұсынамыз.

Бұдан басқа, қолданыстағы үлгілердің практикалық талдауы әртүрлі сценарийлерге бейімделуі мүмкін негізгі модельдеу принциптерін ашады.

Автор Боранкулова Г.С әртүрлі сценарийлерге бейімделетін модельдеу архитектурасын (*scalable modeling framework*) сипаттап, параметрлік талдау (*parameter analysis*) және симуляция (*simulation*) нәтижелері арқылы ұсынылған модельдің икемділігі мен қолданбалы маңыздылығын көрсетті.

4. **«Mathematical Analysis of Page Fault Minimization for Virtual Memory Systems Using Working Set Strategy»** тақырыбындағы мақала *Information 16(10)* журналын 2025 жылы жарияланды. Бұл журнал *Computer Science: Information Systems* саласы бойынша Cite Score көрсеткіші - 6.5, 2024 жылы процентиль 74-ке тең халықаралық рецензияланатын журнал болып табылады.

Бұл жұмыста Хассе диаграммасын қолдана отырып, есептеу процесін геометриялық түсіндіру мен бірге "жұмыс жиынтығы" Стратегиясына негізделген жаңа математикалық модель жасалды. Бұл тәсіл тапсырманың өлшемін азайтуға мүмкіндік береді және нақты шектеулермен басқарудың маңызды күйлерін анықтауды жеңілдетеді. Автор Боранкулова Г.С классикалық алгоритмдермен салыстырғанда, әсіресе кодтың локализациясы төмен жағдайларда, орташа бет қателерімен орындалу уақытын қамтамасыз ететін модель экспериментіне қатысты. Әзірленген әдіс сонымен қатар  $\epsilon$ -оңтайлы шешімдерді алуға негіз береді және дәлелденетін кепілдіктері бар тиімді және үнемді бетті ауыстыру алгоритмдерін әзірлеуге жол ашады. Бұл жетістіктер виртуалды жадыны басқарудағы теориялық және практикалық прогресті қамтамасыз етеді.

5. **Memory Management Principle for Dynamic Isolation in Agent-Based Epidemic Modeling** тақырыбындағы мақала *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics 14 (6)* журналында 2025 жылы жарияланды. *Computer Science: Information Systems* саласы бойынша, Cite Score көрсеткіші - 3,9, 2024 жылы процентиль 57 –ке тең халықаралық рецензияланатын журнал болып табылады.

Бұл мақалада компьютерлік жадыны басқарудан жұмыс жиынтығы (WS) тұжырымдамасын жұқпалы аурулардың динамикасына бейімдейтін эпидемиологиялық модельдеудің жаңа тәсілі ұсынылған. Дәстүрлі қосалқы модельдер құнды деректерді ұсынады, бірақ динамикалық окшаулауды және контактілердің гетерогенді үлгілерін есепке алу мүмкіндігі меншектеледі. Олардан айырмашылығы, WS моделі әлеуметтік өзара әрекеттесуге белсенді қатысатын агенттердің уақыт бойынша өзгеретін ішкі жиынын тұжырымдайды, бұл инфекция жылдамдығын динамикалық түрде реттеуге және супер дистрибьюторларды анықтауға мүмкіндік береді.

Автор Г. С. Боранқұлованың қосқан үлесі: зерттеу тұжырымдамасымен әдіснамасын әзірлеу, деректерді ресми талдау, өңдеу және модельдеу.

**6. Development Of Queries Using The Z39.50 Protocol In Distributed Information Systems To Support Scientific and Educational Activities** тақырыбындағы мақала Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 5/2(113) журналында 2021 жылы жарияланды. Computer Science: Information Systems саласы бойынша, Cite Score көрсеткіші - 2.2, 2021 жылы процентиль 37 – ке тең халықаралық рецензияланатын журнал болып табылады.

Бұл мақалада ғылыми және білім беру қызметін қолдауға арналған ақпараттық жүйе модельдерін құрудың технологиялық әдістері қарастырылады. Қарастырылып отырған модель ғылыми материалдармен жұмыс істеуге арналған ақпараттық жүйенің әзірленген моделі ақпаратты ұзақ мерзімді сақтау, атрибуттар бойынша деректерді іздеуді ұйымдастыру, метадеректерді жинақтау және ауыстыру мәселелерін шешуі керек деп болжайды. Таратылған ақпараттық жүйелерді құруда Z39.50 хаттамасын пайдалану әдістері қарастырылып, сипатталған. Z39.50 хаттамасын пайдаланып сұраныстарды жасау әдістері қарастырылып, тиімді шешімдер табылған. Z39.50 хаттамасын пайдаланып серверлер арасында ақпарат алмасу хаттамалары көрсетілген.

Автор Г.С. Боранқұлова Z39.50 хаттамасын пайдаланып ақпарат алмасу жүйесін, хаттаманың негізгі атрибуттарының элементтерін әзірлеуге және ғылыми қоғамдастықта ақпарат алмасу сапасын жақсарту үшін ғылыми және білім беру қызметін қолдайтын таратылған ақпараттық жүйені құруға қатысты.

**7. «Segmentation of aerospace images by a non-standard approach using informative textural features»** тақырыбындағы мақала Eastern - European Journal of Enterprise Technologies 1/2 (115) томында 2022 жылы жарияланды. Бұл журнал Computer Science Applications саласы бойынша CiteScore көрсеткіші 2024 жылы 39-ке тең халықаралық рецензияланатын журнал болып табылады.

Бұл мақалада ақпараттық текстуралық ерекшеліктерді пайдалана отырып, аэроғарыштық кескіндерді сегменттеуге стандартты емес тәсілді әзірлеу қарастырылады. Онда кескіндердегі сипаттамалық аймақтарды анықтау үшін эксперименттік деректерді талдау үшін текстуралық ерекшеліктер жиынтығының қолданылуы зерттеледі, бұл кейіннен дақылдарды, арамшөптерді, ауруларды және зиянкестерді анықтауға мүмкіндік береді. Кескіндерді сегменттеу және объектілерді жіктеу үшін спектрлік жарықтық коэффициенттерін (SBC), нормаланған айырмашылықты өсімдік индексі (NDVI) және текстуралық ерекшеліктерді пайдалану да талқыланады.

Автор Г.С. Боранқұлова спектрлік жарықтық коэффициенттерін (SBC) және нормаланған айырмашылықты өсімдік индексі (NDVI) талдап, текстуралы аймақтарды кластерлеу және жіктеу үшін осы ерекшеліктердің тиімділігін зерттеді. Ол сондай-ақ эксперименттік зерттеулер, деректерді өңдеу және статистикалық талдау жүргізді және кескіндердегі текстуралы аймақтардың шекараларын анықтау әдіснамасын әзірлеуге айтарлықтай үлес қосты.

және қолданудың дидактикалық негіздерін игеруге бағытталған. Сонымен қатар, жергілікті есептеу жүйелерінде (local computing environment) жұмыс істеу дағдыларын дамытуға, бағдарламалық құралдарды тиімді пайдалануға, ақпараттық ресурстарды басқару әдістері мен технологияларын (data management, information processing) меңгеруге және оларды кәсіби қызметте нәтижелі қолдану құзыреттіліктерін қалыптастыруды көздейді.

Автор Боранкулова Г.С зерттеу базасын талдап, жоғары оқу орындарында оқу процесінде ақпараттық - коммуникациялық технологиялар құралдарын пайдалану процесінде негізгі артықшылықтар мен кемшіліктерді анықтады, бұл мәселені нақты түсінуге және тиімді әдістемені әзірлеуге ықпал етеді.

**5. “Содержание учебно–методического комплекса «Информатика» для студентов гуманитарных специальностей атты мақала”** Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы журналында №4(40), 2012 жылы жарияланды.

Бұл мақалада «Информатика» оқу – әдістемелік кешенінің гуманитарлық мамандықтары үшін мазмұны және маңыздылығы қарастырылады. Оқу – әдістемелік кешені оқу – шығармашылығын ұйымдастыру үрдісінде әдістеменен қамтамасыз етудің негізі болып табылады. «Информатика» курсы оқып үйренуді болашақ маманның ақпараттық қоғамда кәсіби қызметі мен тіршілік әрекеті үшін ақпараттық құзырларын қалыптастыруда қажетті шарты болып табылады.

Автор Г.С.Боранкулова білім алушылар үшін ІТ-құзыреттерді, атап айтқанда: ақпаратты өңдеу, деректерді талдау, цифрлық коммуникация және ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын қалыптастырудың маңыздылығын негіздеді.

**6. “ Water quality monitoring using refractive index sensing e-fbg sensors..”** – атты мақала Journal of Problems in Computer Science and Information Technologies журналында Vol.3 (3), 2025 жылы жарияланды .

Бұл мақалада жүргізілген зерттеу интеллектуалды экожүйені бақылау жүйелерінің негізгі құрамдас бөлігі ретінде браггтың ойылған талшықты торларын (e-FBG) пайдаланудың жоғары тиімділігін растайды. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар тұрғысынан ұсынылған шешім тек физикалық сенсор ғана емес, сонымен қатар қазіргі заманғы экологиялық мониторинг желілері үшін толыққанды мәліметтер жинау торабы болып табылады. ІоТ интеграциясы (Заттар интернеті): жоғары сезімталдық (3 РРМ анықтау шегі) және сенсорлардың шуға төзімділігі оларды таратылған деректер желілерінің бөлігі ретінде Бастапқы түрлендіргіштер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Осылайша, осындай оптикалық технологияларды енгізу жоғары технологиялық мониторинг инфрақұрылымын құру жолындағы маңызды қадам болып табылады. Бұл дәстүрлі зертханалық талдаудан экологиялық саладағы акт секторын дамыту үшін стратегиялық маңызы бар табиғи ресурстарды болжамды цифрлық басқаруға көшуді қамтамасыз етеді.

**7. “Исследование интеллектуальных композитных структур со встроенными оптоволоконными датчиками”** – атты мақала Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің хабаршысы журналында – №2 (138) 2020 жылында жарияланады .

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері Брагг торларына негізделген талшықты-оптикалық технологиялар (ВБР және e-FBG) гетерогенді жаңа буын мониторингінің ақпараттық жүйелерін құрудың негізі болып табылатынын растайды. Осы технологияларды АКТ саласына интеграциялау дискретті бақылаудан нақты объектілердің "цифрлық егіздер" (Digital twins) тұжырымдамасына көшуге мүмкіндік береді.

Әзірленген сенсорлар бастапқы деректердің дәл көздері ретінде әрекет етеді. Жоғары шуылға төзімділік және мультиплекстеу мүмкіндігі (көптеген датчиктерді бір жолға біріктіру) электромагниттік шуға төзімді тығыз сенсорлық желілерді құруға мүмкіндік береді, бұл өнеркәсіптік Заттар интернеті (ІІоТ) үшін өте маңызды.

Сенсорлық және деректерді беру үшін талшықты оптиканы бір уақытта пайдалану Байланыс арнасындағы кідірістерді (latency) азайтады. Тар сигнал өткізу қабілеттілігі (0.02 нм)

