

«Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРРТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.И.САТПАЕВА»

"БЕКІТЕМІН"



«Қ.И. Сәтбаев атындағы
КазҰТЗУ»

Ғылым және корпоративтік
даму жөніндегі проректоры

Көлдеев Е.И.

2025 г.

ХАТТАМАДАН ҮЗІНДІ

«27» маусым 2025 ж.

Алматы қаласы

№ 14

Алматы қаласы

**Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты
"Маркшейдерлік іс және геодезия" кафедрасының кеңейтілген
отырысы**

Барлығы 28 адамның 19-ы қатысты (кворум бар)

Төраға: Мейрамбек Г.

Хатшы: Абдыкалыкова Р.С.

Қатысқандар (диссертациялық Кеңес туралы Ережеге сәйкес, кафедра мүшелерінің кемінде 2/3): т.ғ.к., кафедра меңгерушісі Мейрамбек Г.; т.ғ.д., профессор Нурпеисова М.Б.; т.ғ.д., профессор Байгурин Ж.Д.; т.ғ.к., профессор Солтабаева С.Т.; PhD, қауым. профессор Киргизбаева Д.М.; т.ғ.к., профессор Нурпеисова Т.Б.; т.ғ.к., қауым. профессор Турсбеков С.В.; PhD, профессор Жакыпбек Ы.; PhD, қауым. профессор Айтказинова Ш.К.; PhD, қауым. профессор Кенесбаева А.; PhD, қауым. профессор Кожаев Ж.Т.; PhD, қауым. профессор Тоқтар М.; ; PhD, аға оқытушы Ержанқызы А.; т.ғ.м., аға оқытушы Абдығалиева С.С.; т.ғ.м., аға оқытушы Нукарбекова Ж.М.; т.ғ.м., аға оқытушы Ормамбекова А.Е.; т.ғ.м., оқытушы Әбен А.С.; т.ғ.м., оқытушы Күмісханова Б.Б.; т.ғ.м., ассистент Абдыбек А.М.; з.ғ.м., ассистент Байтурбай О.

КҮН ТӘРТІБІ

«6D071100 – Геодезия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін докторант Әбен А.С. ұсынған «Геокеңістіктік деректер негізінде әуе электр желі тіректерін 3D қалпына келтіру әдістемесін

жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық зерттеу жұмысының нәтижелерін талқылау.

Баяндамашы: докторант Әбен А.С.

1. ТЫҢДАДЫ:

Төрайым Мейрамбек Г. хабарлағандай, 6D071100 – «Геодезия» білім беру бағдарламасы бойынша докторант Әбен А.С. «Геокеңістіктік деректер негізінде әуе электр желі тіректерін 3D қалпына келтіру әдістемесін жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын кафедрада алдын ала қарауға ұсынды. Ғылыми кеңесшілері: PhD, профессор Жакыпбек Ы., шетелдік ғылыми кеңесші – т.ғ.д., профессор Дай Хуаян (ҚХР). Докторанттың диссертациясын қарауға барлық құжаттар ұсынылды: PhD, қауым. профессор Айтказинова Ш.К. және PhD, қауым. профессор Кенесбаева А. дайындаған рецензиялар, сондай-ақ ғылыми еңбектердің бекітілген тізімі.

2. ТЫҢДАДЫ:

Докторант Әбен А.С. өз баяндамасында жұмыстың өзектілігін, мақсатын және негізгі міндеттерін, практикалық маңыздылығын, ғылыми тұжырымдарын және олардың жаңалығын, диссертациялық жұмыстың қысқаша мазмұны мен оның нәтижелерін баяндады. Баяндама презентация түрінде ұсынылды.

3. СӨЗ СӨЙЛЕДІ:

Докторанттың баяндамасы бойынша келесі сұрақтар қойылды:

PhD, қауым. профессор Кожаев Ж.Т.: Екінші қағидаңыз бойынша тіректің ішкі және сыртқы құрылымдары 3D модельдерінің орташа қалпына келтіру қатесі — 0,32 м. деп көрсеткенсіз. Соны қалай түсінуге болады? 0,32 м бұндай құрылымдарға өте көп қателік емес пе?

Диссертант: Мен салыстырған 8 электр желі тірегі моделінің қалпына келтіру қателігі 0,32 м. ешқандай қателік жоқ. Бұл қателік басында алынған нүктелер бұлтымен қалпына келтірілген модельдің арасындағы қателік болып табылады.

Төраға Мейрамбек Г.: Егер 0,32 м нүктелер бұлты мен модельдің арасындағы қателік болса, онда оны ауытқу деп өзгертуге ұсыныс айтамын.

Төраға Мейрамбек Г.: диссертациялық жұмысыңыздың геодезиямен қандай байланысы бар?

Диссертант: диссертациялық жұмысымдағы зерттеу әдістер геодезия саласының заманауи бағыттарына жатады, атап айтқанда, геоақпараттық технологиялар, инженерлік геодезия, кеңістіктік модельдеу және цифрлық бақылау жүйелерін біріктіреді. Бұл жұмыс энергетикалық инфрақұрылым объектілерін геодезиялық тұрғыдан цифрландыруға, олардың сенімділігін арттыруға елеулі үлес қосады.

Төраға Мейрамбек Г.: Қорғалатын 1 ғылыми қағидаңызды көрсетіңіз. Қандай принципке сүйене отыра, сіз тіректі 3 құрылымға бөлдіңіз?

Диссертация. Тірек құрылымын үш негізгі бөлікке (төменгі, ортаңғы, жоғарғы/бүйірлік) бөлу арқылы 3D модельді компоненттік негізде қалпына келтіру – нақты инженерлік-геометриялық принципке және кеңістіктік-структуралық талдау әдістеріне сүйенеді: инженерлік-геометриялық принцип – тірек құрылымының стандартты формаларына сүйене отырып, оны төменгі, ортаңғы және жоғарғы бөліктерге бөлу; құрылымдық-компоненттік принцип – 3D модельді қарапайым әрі логикалық құрылымдарға жіктеу арқылы қалпына келтірудің дәлдігін арттыру; кеңістіктік проекциялау принципі – биіктікке қатысты нүктелердің таралуы мен проекцияланған силуэт негізінде құрылымдық бөліктерді анықтау.

PhD, қауым. профессор Кожаев Ж.Т.: Сіздің зерттеу нысаныңыз қайда орналасқан?

Диссертант. Бұл жұмыстағы зерттеу нысаным Қытайда орналасқан. Бірақ Қазақстанда бұл тіректердің барлық кернеу түрлері кездеседі. Сондықтан тіректің модельін қалпына келтіру әдістемесін пайдаланып, біздің де еліміздегі тіректердің моделін құрып, бақылау және зерттеу мақсаттарында пайдалануға болады.

Зерттеу барысында Қытай аумағынан алынған LiDAR нүктелік бұлт деректері қолданылды. Бұл деректер ұқсас құрылымдарға ие отандық тіректерге де бейімделе алады, сондықтан әзірленген әдістеме Қазақстандағы электр желілеріне де қолдануға жарамды.

Төраға Мейрамбек Г.: 3 қағидаңызда бұрыштық нүктелер туралы айттыңыз. Соны түсіндіріп берсеңіз.

Диссертант. Тірек моделінде бұрыштық нүктелер — тірек геометриясының кеңістіктік шекараларын сипаттайтын маңызды элементтер. Олар 3D модельді дәл қалпына келтіруде шешуші рөл атқарады.

Бұрыштық нүктелер тірек құрылымындағы геометриялық өзгеріс болатын нүктелер (мысалы, тік және көлденең элементтердің түйіскен жері), тірек пішінінің контурын сипаттайтын және тірек бөліктерін бір-бірінен кеңістіктік бөліп тұратын нүктелер, тірек шекарасындағы сынық нүктелер немесе нүктелік үзілістер (мысалы, тірек денесі мен көлденең кронштейннің түйіскен жері).

Модельді қалпына келтіру барысында бұрыштық нүктелердің координаталарын дұрыс анықтамасақ, құрған модельде қателіктер көбейеді.

Т.ғ.д., профессор, Нурпейсова Т.Б.: 18нші слайдта көрсеткен есептеу уақытының орташа мәні дегеніміз не?

Диссертант. Есептеу уақытының орташа мәні – бұл алгоритмнің немесе әдістеменің нақты міндетті орындауға жұмсайтын уақыт көрсеткіштерінің арифметикалық орташа шамасы. Ол алгоритм бірнеше рет орындалғанда алынған нәтижелерге негізделіп, әдістің өнімділігі мен тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Деректер көлемі мен құрылымының күрделілігіне тәуелді, сондықтан әртүрлі жағдайларда сынақтан өткізілуі тиіс.

Зерттеу барысында тірек құрылымын 3D қалпына келтіру алгоритмінің орташа есептеу уақыты 0.8 секунд шамасында тіркелді, бұл ұсынылған әдістің жоғары жылдамдығы мен практикалық қолдануға жарамдылығын дәлелдейді.

Төраға Мейрамбек Г.: Әріптестер, тағы сұрақтарыңыз бар ма? Егер жоқ болса, онда ғылыми кеңесші сөз бергім келеді.

Ғылыми кеңесші PhD, профессор Жакыпбек Ы.:

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Әуе электр желілері өте жоғары кернеуді тасымалдайды, мұнда қауіпсіздік маңызды болып табылады. Ескірген немесе зақымдалған тіректерді олар істен шыққанға дейін ауыстыру өте маңызды: Проактивті техникалық қызмет көрсету мұндай қауіпті оқиғалардың алдын алады. Сала сарапшыларының пікірінше, тіректерді үнемі және жүйелі тексеріп отыру тіректердің зақымданған немесе мүлде істен шығуына дейінгі үзілістер мен апаттарды болдырмаудың кілті болып табылады.

Энергетикалық инфрақұрылымның сенімділігін қамтамасыз ету және әуе электр желілерінің (ӘЭЖ) үздіксіз бақылауы – заманауи геокеңістіктік технологиялардың басым бағыттарының бірі. Өйткені, алыс қашықтыққа энергия жеткізуде тіректердің жағдайын дәл және тиімді бақылау қажет. Өндірістік орындарда көп уақыт пен шығын талап етіледі. Осыған байланысты геокеңістіктік деректер (LiDAR, аэрофототүсірілім, ЖҚЗ және GNSS) негізінде тіректердің 3D моделін қалпына келтіру – үш өлшемді диагностика мен мониторингті жетілдірудің тиімді жолы. Бұл бағыттың өзектілігі Қазақстанның кең байтақ аумағындағы ӘЭЖ жүйелерін цифрландыру қажеттілігінен және техникалық қызмет көрсетуді оңтайландыру талабынан туындайды. Сондықтан тіректердің геометриялық құрылымына сәйкес келетін үш өлшемді модельдерді автоматтандырылған түрде қалпына келтіру – өзекті ғылыми мәселе.

Жұмыстың ғылыми және практикалық құндылығы.

Диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы мыналардан тұрады:

- электр желі тіректерінің геометриялық ерекшеліктеріне сәйкес (төменгі, ортаңғы және жоғарғы бөліктер) компоненттік құрылымға негізделген сегменттеу тәсілін ұсынудан;
- электр тіректерінің ішкі және сыртқы бөліктерін модельдеу үшін 2D альфа-пішінді және RANSAC әдістерін үйлестіре қолданудан;
- электр тіректерін қалпына келтіруде кескінді өңдеу мен 3D координаттарды есептеу негізінде бұрыштық нүктелер арасындағы топологиялық байланыстарды анықтаудан.

Зерттеудің негізгі нәтижелері:

- электр желі тіректерінің геометриялық ерекшеліктеріне сәйкес (төменгі, ортаңғы және жоғарғы бөліктер) компоненттік құрылымға негізделген сегменттеу тәсілі ұсынылды;
- электр тіректерінің ішкі және сыртқы бөліктерін модельдеу үшін 2D альфа-пішінді және RANSAC әдістері үйлесімді тиімді қолданылды;
- электр тіректерін қалпына келтіруде кескінді өңдеу мен 3D координаттарды есептеу негізінде бұрыштық нүктелер арасындағы топологиялық байланыстарды анықтау тәсілі іске асырылды.

Докторлық диссертациядағы міндеттерді шешуде жүйелі талдаулар мен аналитикалық, бағдарламалық зерделеулердің кешенді әдістері қолданылды.

Зерттеу нәтижелерінің ішкі бірлігін бағалау. Диссертация айқын логикалық құрылымымен және ішкі бірлігімен ерекшеленеді. Әрбір тарау алдыңғы тараудың қисынды жалғасы болып табылады, бұл зерттеліп отырған тақырыпты дәйекті түрде ашуға мүмкіндік береді. Жұмыста теориялық бөлім, әдістемелік негіздеу және эксперименттік зерттеулер тиімді үйлестірілген, бұл автордың күрделі ғылыми мәселелерді шешудегі жүйелі көзқарасын көрсетеді.

Диссертацияның негізгі ережелерінің, нәтижелерінің, қорытындылары мен тұжырымдарының жеткілікті деңгейде жариялануын растау

Диссертация тақырыбы бойынша 11 ғылыми мақала жарияланды, оның ішінде: Scopus дерекқорына енген журналда 1 мақала (пайыздық көрсеткіш – 92); ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылым сапасын қамтамасыз ету жөніндегі комитеті ұсынған журналдарда 5 мақала; Халықаралық конференциялар мен форумдардың материалдар жинағында 4 мақала; 1 оқулық.

Ғылыми дәрежелер беру қағидаларының талаптарына сәйкестігі. Диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдық белсенділікті растау Зерттеу аясында 11 ғылыми мақала жарияланған, оның ішінде біреуі Scopus базасына енген журналда (пайыздық көрсеткіш – 92), сондай-ақ ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылым сапасын бақылау комитеті ұсынған журналдарда және халықаралық ғылыми конференциялар мен форумдар жинақтарында. Бұл жарияланымдар жұмыстың негізгі теориялық және практикалық аспектілерін қамтиды, оның ғылыми маңыздылығын және халықаралық стандарттарға сәйкестігін растайды.

ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылым сапасын бақылау комитетінің талаптарына сәйкестігі. Әбен А.С.-нің диссертациялық жұмысы докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді. Жұмыста ұсынылған нәтижелер ғылыми жаңашылдыққа, теориялық негізділікке және практикалық маңыздылыққа ие. Тақырыптың өзектілігін, ғылыми талдаудың тереңдігін және алынған нәтижелердің практикалық құндылығын ескере отырып, диссертация белгіленген барлық критерийлерге жауап береді.

Осылайша, зерттеу жоғары ғылыми деңгейде орындалған, қазіргі стандарттарға сәйкес келеді және қорғауға ұсынылуы мүмкін.

Ізденуші туралы. Докторанттардың оқу бағдарламасына сәйкес Әбен А.С. базалық және бейіндік пәндерді, ғылыми-педагогикалық және ғылыми-зерттеушілік практикаларды ойдағыдай бітірді.

Диссертациялық жұмысының нәтижелерін арттыру мақсатында профессор Р.В.Шульцпен Прагадағы PHEDCS зерттеу орталығымен біліктілігін арттырды. Қытай Халық Республикасында Пекин тау-кен технологиялық университетінің докторлық диссертацияның кеңесшісі профессор Дай Хуанның басқаруымен жүргізілген геокеңістіктік зерттеулер және әуе электр желі тіректерін 3D қалпына келтіру әдістемесін жетілдіру

жұмыстарына қашықтықтан қатысудың арқасында бір мақаланы Web of Science қорындағы индекстелген басылымдарға жариялады.

Әбен А.С.-нің ғылыми құзыреттілігі мен жетістіктерін ескере отырып, оны философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін қорғауға ұсынуға болады.

Төраға Мейрамбек Г.: Әріптестер, тағы сұрақтарыңыз бар ма? Егер жоқ болса, онда рецензенттерге сөз бергім келеді. Бірінші рецензент – Кенесбаева А.

Рецензент 1: PhD, қауым. профессор Кенесбаева А.:

Диссертация тақырыбы өте өзекті. Орындалған ғылыми зерттеулер, электр энергиясымен бүкіл Қазақстан төңірегін тұрақты қамтамасыз етіп, мемлекетіміздің экономикасын қарқынды дамытуға ықпал етеді. Электр желі тіректерін қалпына келтіру – энергетикалық инфрақұрылымды сандық форматта модельдеудің және техникалық жағдайын бағалаудың маңызды кезеңі болып табылады.

Жұмыстың ғылыми құндылығы: Бұл зерттеулерде электр желі тіректерінің 3D моделін құрудың әртүрлі тәсілдері қолданылып, алынған үшөлшемді модельдердің дәлдіктері бағаланған. Диссертациядағы математикалық модельдеу жұмыстары өте жоғары деңгейде орындалғаны ерекше көзге түседі.

Зерттеу барысында шулы деректер ішінен бір көріністен бірнеше сызық сегменттерді тануға мүмкіндік беретін Хаф трансформациясы тиімді қолданылған. Ал RANSAC алгоритмі электр желілерінің күрделі конфигурацияларын сызықтық сәйкестендіру үшін орынды пайдаланылған. Осындай әдістермен, электр құрылымдарының жоғары дәлдіктегі, егжей-тейлі модельдері жасалған.

Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы:

Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер энергетикалық инфрақұрылымды сандық форматта модельдеудің тиімділігін арттыруға, сондай-ақ әуе электр беру желілерінің (ӘЭЖ) тіректерін автоматты түрде қалпына келтіру бойынша заманауи әдістемелерді қолдану аясын кеңейтуге ықпал етеді.

Алынған нәтижелердің ішкі біртұтастығын бағалау. Диссертациялық жұмыс – біртұтас, логикалық аяқталған зерттеу, оның әрбір келесі тарауы алдыңғы тараудың табиғи жалғасы болып табылады және зерттеудің негізгі мақсатына қол жеткізуге бағытталған.

Диссертацияның негізгі тұжырымдары, нәтижелері мен қорытындыларының жариялану толықтығын растау. Диссертацияның негізгі нәтижелері 11 ғылыми еңбекте жарияланды, олардың ішінде Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігінің білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда 5 мақала, халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция жинақтарында 4 мақала, 1 мақала Web of Science базасында Q1 квартиліне енетін, процентиلى 91% Remote Sensing журналында және авторлармен мемлекеттік тілде «Геодезия» пәнінен оқулық жарық көрген.

Диссертация мазмұны мен ресімдеуіндегі кемшіліктер. Зерттеу нысандары жайлы нақты мәліметтер берілмеген. Модельдеу электр желілерінің типтік түрлері үшін жасалған күнде де, Қазақстанның қандай аймақтарында сол типті желілер қолданылатынын көрсетуге болар еді.

Алайда бұл кемшіліктер диссертациялық жұмыстың ғылыми үлесін төмендетпейді, себебі бұл ескертулерді қорғауға дейін оңай түзетуге болады.

Диссертацияның «Ғылыми дәрежелер беру қағидалары» талаптарына сәйкестігі. Жоғарыда баяндалғанды ескере отырып, «Геокеңістіктік деректер негізінде әуе электр желі тіректерін 3D қалпына келтіру әдістемесін жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс өзектілігі, ғылыми және практикалық маңыздылығы жағынан ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым және жоғары білім сапасын қамтамасыз ету комитетінің докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарына толық сәйкес келеді.

Әбен Ардана Сержанқызының диссертациялық жұмысын 6D071100 – «Геодезия» мамандығы бойынша диссертациялық кеңесте қорғауға ұсынуды қолдаймын.

Төраға Мейрамбек Г.: Сөз диссертантқа беріледі. Рецензенттің берген ескертулерімен келісесіз бе, жауап беріңіз.

Диссертант: Рецензенттің айтқан ескертулеріне байланысты қарсылығым жоқ. Қорғауға дейін жөндеп, көрсетемін.

Төраға Мейрамбек Г.: Екінші рецензент – Айтказинова Ш.К. сөз берейік.

Рецензент 2: PhD, қауым. профессор Айтказинова Ш.К.:

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Әуе электр желілері (ӘЭЖ) электр энергиясының алыс қашықтыққа берілуін қамтамасыз ететін энергетикалық инфрақұрылымның маңызды элементі болып табылады. ӘЭЖ-нің сенімді жұмыс істеуі тіректердің, сымдардың және басқа құрылымдық элементтердің техникалық жағдайына тікелей байланысты болуы бәрімізге мәлім. Инфрақұрылымдық тозу, климаттық өзгерістер және энергетикалық жүйелердің үзілу қаупі жағдайында тіректердің техникалық жай-күйін қадағалау, ақауларды уақтылы анықтау мен жою қазіргі уақытта аса маңызды болып отыр.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы. Қорғауға 3 жаңалық шығарылды.

1. Электр желі тіректерінің геометриялық ерекшеліктеріне сәйкес (төменгі, ортаңғы және жоғарғы бөліктер) компоненттік құрылымына негізделген сегменттеу тәсілі алғаш рет ұсынылған.

2. Электр тіректерінің ішкі және сыртқы бөліктерін модельдеу үшін 2D альфа-пішінді және RANSAC әдістерін үйлестіре қолдану алғаш рет тиімді қолданылған.

3. Электр тіректерін қалпына келтіруде кескінді өңдеу мен 3D координаттарды есептеу негізінде бұрыштық нүктелер арасындағы топологиялық байланыстарды анықтау тәсілі алғаш рет іске асырылған.

Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы.

– Электр желі тіректерінің құрылымдық ерекшеліктеріне және геометриялық сипаттамаларына байланысты ғылыми әдебиеттерге, алдыңғы

зерттеулерге, сондай-ақ халықаралық тәжірибелерге сүйене отырып, әдістеме әзірленген;

– Диссертацияда ұсынылған компоненттік құрылымына негізделген сегменттеу, 2D альфа-пішінді және RANSAC әдісі және басқа талдау тәсілдері өзара байланыстырылып жүйелі түрде қолданылған;

– Тіректердің бұрышты нүктелерін нақты анықтау үшін сегменттеу мен нүктелік бұлттар арасындағы байланысты негізінде есептеудің әдістемесі қолданылып, нәтижесінде дәлдік пен есептеу тиімділігі дәлелденді;

– Алынған нәтижелер негізінде тіректерді модельдеудің әдістерін салыстыра отырып, ұсынылған тәсілдің тиімділігі көрсетілген.

Осылайша, диссертациялық зерттеудің қорытындылары ғылыми тұрғыда негізделген, әдістемелік тұрғыда жан-жақты дәлелденген және тәжірибеде қолдануға жарамды деп саналады.

Диссертациялық жұмыстың артықшылықтары. Еліміздегі инфрақұрылым нысандарының жағдайына талдау жасалынған. Электр желілерін тұтынудағы басты мәселелер қарастырылған. Және оларды шешу мақсатында геодезиялық әдістермен кешенді мониторинг жасау қажеттігі алға тартылған.

Диссертацияның негізгі тұжырымдары, нәтижелері мен қорытындыларының жеткілікті дәрежеде жариялануы туралы растау.

Диссертация тақырыбы бойынша 11 ғылыми жұмыс жарияланған, оның ішінде ҚР Білім министрлігі Білім саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда – 5 мақала, Scopus дерекқорына кіретін рейтингтік журналдарда – 1 мақала, халықаралық конференциялар жинақтарында – 4 мақала және 1 оқулық. Бұл жарияланымдар ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және білім сапасын қамтамасыз ету комитеті белгілеген PhD дәрежесін алу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

Диссертация мазмұны мен ресімдеудегі кемшіліктер. Біріншіден, диссертациядағы 5 міндеттің 1 мен 2-ін біріктіріп және 4 пен 5-ті біріктіріп барлығын 3 диссертация алдына 3 міндет қойып, сәйкесінше 3 қағиданы қарастырса ыңғайлы болар еді.

Екіншіден, басталған деректердің сипаттамасы егжей-тегжейлі көрсетілсе, жұмыстың құндылығы бұдан да зор болар еді. Дәлірек айтқанда, модельге түсіру қандай аспаппен, қандай технологиямен, қандай координаталық жүйе қолданылғаны мен сұрақтар қарастырылғаны жөн.

Үшіншіден, лазерлік сканерлеу қосымша тағы қандай мәліметтер қолданылды, деген сұрақ туады.

Диссертацияның «Ғылыми дәрежелер беру ережелеріне» сәйкестігі.

Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, «Геокеңістіктік деректер негізінде әуе электр желі тіректерін 3D қалпына келтіру әдістемесін жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс өзектілігі, ғылыми және практикалық маңыздылығы бойынша ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және білім сапасын қамтамасыз ету комитетінің докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарына сәйкес келеді.

Әбен Ардана Сержанқызының диссертациялық жұмысын 6D071100-«Геодезия» мамандығы бойынша диссертациялық кеңесте қорғауға жіберуді ұсынамын.

Төраға Мейрамбек Г.: Сөз диссертантқа беріледі. Рецензенттің берген ескертулерімен келісесіз бе, жауап беріңіз.

Диссертант: Рецензенттің айтқан ескертулеріне байланысты қарсылығым жоқ. Қорғауға дейін жөндеп, көрсетемін.

Төраға Мейрамбек Г.: Шетелдік кеңесшінің пікірі – бұл Диссертациялық жұмыстың негізгі жаңалығына электр желі тіректерінің геометриялық ерекшеліктеріне сәйкес (төменгі, ортаңғы және жоғарғы бөліктер) компоненттік құрылымға негізделген сегменттеу тәсілі ұсынылған. Сондай – ақ, электр тіректерінің ішкі және сыртқы бөліктерін модельдеу үшін 2D альфа-пішіндік және RANSAC әдістерін үйлестіру тиімді қолданып, модельдеу жүргізілген. Сонымен қатар электр тіректерін қалпына келтіруде кескінді өңдеу мен 3D координаттарды есептеу негізінде бұрыштық нүктелер арасындағы топологиялық байланыстарды қолдану арқылы жүргізу ұсынылған. Шетелдік кеңесші бұл жұмысты PhD дәрежесін қорғауға ұсынуға лайық деп санайды.

Енді талқылауды бастауға болады.

т.ғ.д., профессор Нурпейсова М.Б.: Әбен Ардана Сержанқызының диссертациялық жұмысының тақырыбы өзекті деп ойлаймын. Диссертациялық жұмысыңызда қарастырған тіректеріңіздің Қазақстандағы қай тіректерге пайдалануға болатынын көрсету қажет және 2 қағидаға қысқарту керек деп ойлаймын. Жалпы, диссертациялық жұмыс өте жақсы, қолдаймын.

т.ғ.д., профессор Байгурин Ж. Д.: Жалпы 4 қателік жайлы айттыңыз. Солардың мәндерін кесте түрінде көрсету керек деп ойлаймын. Себебі сол мәндер сіздің қорғап отырған қағидаларыңыздың нәтижесін жақсы көрсетеді. Диссертациялық жұмыс өте жақсы, қолдаймын.

Төраға Мейрамбек Г.: 1 ғылыми қағиданы қалдыруды ұсынамын, ал 2 және 3 қағидаларды біріктіру қажет деп айтаймын. Яғни қорғауға 2 ғылыми қағида мен жаңалықпен шығуға ұсыныс беремін. Қорытындыға техникалық-экономикалық нәтижеңізді көрсетуіңіз қажет. Айтылған ұсыныстарды ескеріп, қорғауға жіберуге ұсынамын.

Зерттеу нәтижелері бойынша жарияланған еңбектер тізімі:

№	Атауы	Шығу деректері	Бірлескен авторлар
	Халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдардағы жарияланымдар, Scopus/Web of Science ДБ-ға кіретін		
1	Power Pylon Reconstruction Based on Abstract Template Structures Using Airborne LiDAR Data (article)	Remote Sensing. -2019. – Volume 11, Issue 13, 1579, 2019, ISSN 20724292 Процентиль 91 IF 4,4118, Q1	Chen S., Wang C., Dai H., Zhang H., Pan F., Xi X., Yan Y., Wang P., Yang X., Zhu X.

ҚР ҰҚМ ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған басылымдардағы мақалалар			
2	Алматы метрополитені құрылысы кезіндегі қаланың геодезиялық торабын қайта қалпына келтірудің маңыздылығын талдау (мақала)	Вестник КазННТУ-Алматы, 2019, №2. С.88-92. ISSN: 1680 – 9211	Ы. Жакыпбек
3	Изучение важности строительства метрополитена в мегаполисе для улучшения пассажиропотока и создания его геодезической опорной сети (статья)	Горный журнал Казахстана, 2019, №4. С.12-15. ISSN: 2227 – 4766	Ы. Жакыпбек, Әсетқызы А.
4	Малеев кен орнының мысалында лазерлік сканерлеуді қолдану тиімділігі (мақала)	Горный журнал Казахстана, 2023, №4. С. 48-52. ISSN: 2227 – 4766	Ы. Жакыпбек, Т.Калыбеков, С.В.Турсбеков
5	Жолбарысты, Шован, Келіншектау алтын кен орындарында жоспарлы-биіктік негіздеме картасын құру (мақала)	Горный журнал Казахстана, 2023, №6. С. 48-53. ISSN: 2227 – 4766	Е.Б.Кенжехан, Ы. Жакыпбек, Ж.Т.Кожаев
6	Электр желі тректерін қалпына келтірудегі LiDAR деректерін геодезиялық есептеу (мақала)	Горный журнал Казахстана, 2025, №3. С.18-24. ISSN: 2227 – 4766	Х.Дай, Ы. Жакыпбек, Б.Б.Күмісханова
Халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар			
7	Ғаламдық навигациялық спутниктік жүйені пайдаланумен қалалық геодезиялық тораптарды құруды зерделеу (мақала)	Труды Сатпаевских чтений «Инновационные технологии – ключ к успешному решению фундаментальных и прикладных задач в рудном и нефтегазовом секторах экономики РК», 2019. Т 1. С. 837-841. ISBN 978-601-323-145-7	Әсетқызы А., Жакыпбек Ы.
8	Дәстүрлі геодезиялық әдістерді метрополитен құрылысында қолдануды талдау (мақала)	Actual Questions and Innovations in Science. Proceedings – Craiova: Eurasian Center of Innovative Development «DARA», 2019. P. 82-85. ISBN 978-601-341-174-3	Жакыпбек Ы.
9	Бұрғылау штрегін лазерлік сканерлеу арқылы кен қазбаларын модельдеу (мақала)	Развитие горно-металлургического комплекса Казахстана по реализации государственного инвестиционного проекта. Труды международной научно-технической конференции, Алматы, КазННТУ им.К.И.Сатпаева, 2022. С.238-241.	Тойшы А.Б., Жакыпбек Ы.
10	Сызықтық объектілерді геодезиялық қамтамасыз ету (мақала)	Труды Международной научно-практической конференция посвященной к 115-летию член-корр. АН КазССР А.Ж.Машанова и 100-летию Академика АН КазССР Ж.С.Ержанова «Инновационные технологии в геопространственной цифровой инженерии», Алматы, 2022. С.56-61.	Бектас А.Д.

Оқу құралы			
11	Геодезия (оқулық)	Алматы: New book, 2021, 278 б. ISBN 978-601-327-819-3	Аукажиева Ж.М., Калыбеков Т., Муратова А.М.

Дауыс беру нәтижесі: «Қолдағандар» – бірауыздан, «Қарсы» – жоқ, «Қалыс қалғандар» – жоқ.

7. КАФЕДРА ОТЫРЫСЫНЫҢ ШЕШІМІ:

Кафедраның кеңейтілген отырысында докторант Әбен А.С. «Геокеңістіктік деректер негізінде әуе электр желі тіректерін 3D қалпына келтіру әдістемесін жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысының негізгі ережелері мен нәтижелері тыңдалып, талқыланды. Жұмыс өзектілігі, ғылыми және педагогикалық тәжірибеде маңыздылығы мен келешегі бар деп танылды.

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

Докторант Әбен А.С. 6D071100 – «Геодезия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған «Геокеңістіктік деректер негізінде әуе электр желі тіректерін 3D қалпына келтіру әдістемесін жетілдіру» тақырыбы бойынша диссертациялық жұмысын қорғауға ұсынылсын.

Төраға _____

Мейрамбек Г.

Хатшы _____

Абдыкалыкова Р.С.