

«6D071100 - Геодезия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Құдайбергенов Мұратбек Қасимбековичтің «Гравитациялық үрдістердің қауіптілік деңгейі бойынша аумақты геоэкологиялық аудандастырудың геодезиялық негіздемесі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ПІКІРІ

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы ғылымға	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	Геоэкологиялық аудандастыруды геодезиялық негіздеу міндеттерін шешу үшін зерттелетін аумақтағы геожүйелер заманауи цифрлық әдістердің көмегімен жан-жақты қарастырылады. Негізгі назар кеңістіктік деректерді кешенді өңдеуге, үдерістердің қалыптасуына әсер ететін факторларды айқындауға және олардың өзара байланысын бағалауға аударылады. Осыған байланысты ГАЖ ортасы, модельдік әдістер және ғарыштық бақылау нәтижелері қауіптілік деңгейін неғұрлым дәл сипаттаудың тиімді құралы ретінде қолданылады.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыс геоинформатика саласында еліміздің ғылымына елеулі үлес қосқан, оның маңыздылығы ашылған. Қазақстан кен орындарының нақты геологиялық жағдайларын, геодезиялық мониторинг деректерін, геомеханикалық модельдеуді және ГАЖ-технологияларды ескеретін терең карьерлердің борттарының орнықтылығын зерттеудің жаңа әдістемесін әзірлеу ашық тау-кен жұмыстарын жүргізу параметрлерін

			оңтайландыруға және елдің минералдық-шикізаттық базасын игерудің тиімділігін арттыруға жаңа мүмкіндіктер ашады. Осы бағытты диссертациялық зерттеулер нәтижесі ғылымға қажетті және елеулі үлес қосты деп санаймын.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Өзі жазу деңгейі: жоғары. Диссертация нәтижелері бойынша диссертанттың 6 ғылыми жұмыс жарияланды. Оның ішінде ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынатын ғылыми басылымдар тізбесінде 2 мақала, Elsevier, Web of Science, Scopus базаларына енген 3 мақала.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертацияның өзектілігі негізделген. Зерттеу тақырыбының өзектілігі табиғи және техногендік факторлар ықпалының артуымен түсіндіріледі. Соның нәтижесінде Қазақстан аумағында гравитациялық үдерістердің белсенділігі күшейіп, жер бедерінің тұрақтылығына, инфрақұрылым нысандарының қауіпсіздігіне және қоршаған ортаның экологиялық жағдайына тікелей әсер етуде. Геологиялық құрылысы күрделі өңірлер үшін сырғыма мен опырылу қаупі бар учаскелерді уактылы анықтау ерекше маңызға ие.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды. Диссертация мәтінінде келтірілген, талданған мәселелер диссертация тақырыбына сәйкес келеді.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Диссертацияның мақсаты мен міндеттері тақырыбына сәйкес келеді. Жұмыстың атқарылатын міндеттері ретімен жасалынған.

		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан ; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық толық байланысқан. Диссертация 4 бөлімнен тұрады, бір-бірімен логикалық жалғасы бар, бөлімдері жүйелі түрде бөлімшілерге бөлінген.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар ; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Автор ұсынған жаңа қағидаттар мен әдістер дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен талдау жасалып, салыстырылып бағаланған. Автор-зерттеуші гравитациялық үдерістердің таралуын кеңістіктік талдауға және аумақты геоэкологиялық аудандастыруға арналған геоақпараттық технологиялар әдісін ұсынған. Далалық зерттеулер, қашықтан зондтау материалдары және цифрлық деректерді бірыңғай жүйеге біріктіру негізінде қауіпті аймақтарды анықтау мен олардың даму ерекшеліктерін бағалау қарастырылған. Бұл тәсіл аумақтың геоэкологиялық жағдайын кешенді сипаттауға және гравитациялық үдерістердің қауіптілік деңгейі бойынша ғылыми негізделген аудандастыру жүргізуге мүмкіндік береді.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады) ; 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Ғылыми нәтижелер жаңашыл сипатқа ие. Геоақпараттық технологиялар мен сандық модельдеу негізінде гравитациялық үдерістердің динамикасы анықталып, геодезиялық деректер арқылы беткей деформациясы бағаланды. Соның нәтижесінде қауіптілік деңгейі бойынша геоэкологиялық аудандастыру жасалды.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Қорытындыда Қазақстан аумағындағы гравитациялық үдерістердің қауіптілік деңгейін бағалаудың қазіргі жағдайы талданған. Геоақпараттық және геодезиялық әдістердің кешенді қолданылуы деформациялық өзгерістерді зерттеу мен болжаудың тиімділігін көрсетті. Соның негізінде гравитациялық үдерістердің кеңістіктік-уақыттық динамикасы анықталып, геоэкологиялық аудандастыру сызбасы ұсынылды

		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыста - DJI Mavic 3 Multispectral ҰҰА пайдалана отырып, кілттік учаскелерде жоғары дәлдіктегі аэрофототүсірістер жасалынды. Нәтижесінде, 2023-2025 жж аралығындағы DEM әзірленіп жағалау сызықтықтарындағы өзгерістер анықталды. - Sentinel-2 мультиспектральді спутнигінің деректерін пайдалана отырып, MNDWI индексі есептелінді. - GPS, аэрофото түсірістері және спутниктік деректер (Sentinel-түсірістерінің интерграциясы қарастырылып, алынған нәтижелердің дәлдігі тексерілді. Жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады).
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертацияның негізгі қорытындылары зерттеу нәтижесінің логикалық шешімдері болып табылады. Олардың растығы күман тудырмайды. Себебі олар заманауи зерттеу әдістерін пайдаланып орындалған. Қорытындылар диссертацияда қойылған мәселелерге сәйкес келеді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жок 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жок 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар;	Қорғауға 3 тұжырым ұсынылған: 1. Аумақтағы гравитациялық үрдістердің қауіптілік деңгейін анықтау үшін ГАЖ және нейрожелілік талдау әдістерін қолдану, Талғар ауданында қауіпті геоэкологиялық аудандастыру картасын құрастыруға негіз болады. 7.1 Қағидат дәлелденді ме?-дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма?- жок; 7.3 Жаңа ма?- ия; 7.4 Қолдану деңгейі- орташа; 7.5 Мақалада дәлелденген бе?- ия; 2. Патенттелген авторлық үлгі (модель) тұрақты грунттық реперді (Патент № 4700) қолдану, күрделі таулы жер бедері жағдайында тірек желісінің тұрақтылығы мен мониторинг дәлдігін жоғарғы деңгейде өлшеуге мүмкіндік береді.

		2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ	7.1 Қағидат дәлелденді ме?-дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма?- жоқ; 7.3 Жаңа ма?- ия; 7.4 Қолдану деңгейі- орташа; 7.5 Мақалада дәлелденген бе?- ия; 3. Геодезиялық, спутниктік және геоақпараттық деректерден тұратын көпжылдық кеңістіктік ақпаратты өңдеу мен интеграциялаудың негізінде, аномальды деформациялық белсенділік аймақтарын анықтауға және көшкінге қауіпті учаскелердің шекараларын жоғары дәлдікпен анықтауға мүмкіндік береді 7.1 Қағидат дәлелденді ме?-дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма?- жоқ; 7.3 Жаңа ма?- ия; 7.4 Қолдану деңгейі- орташа; 7.5 Мақалада дәлелденген бе?- ия;
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ	Ия, негізделген.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) ия; 2) жоқ	Иә, диссертациялық жұмыстың нәтижелері гравитациялық үрдістерді зерттеу мен бағалауда ГАЗ технологиялары мен геодезиялық, ғарыштық деректерін тиімді қолдануға мүмкіндік береді.
		8.3 Теориялық қорытындылар,	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара

		модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) ия; 2) жоқ	байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Негізгі ғылыми тұжырымдар халықаралық рецензияланған басылымдарға (Scopus, Web of Science) сілтемелермен негізделген.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Олардың саны 150. Ішінде ресми ақпарат ресурстары (сайт), анықтамалар, заманауи мақалалар, интернет ресурстар бар.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Иә, диссертациялық зерттеу нәтижелерін гравитациялық үрдістерді талдау, геоэкологиялық аудандастыру жүргізу және аумақтардың геодинамикалық орнықтылығын бағалау бағытында жұмыс істейтін ғылыми мекемелер мен зерттеу орталықтарының тәжірибесінде кеңінен пайдалануға болады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Иә, диссертацияның нәтижесі аумақты гравитациялық үдерістердің қауіптілік деңгейі бойынша аудандастыруға және олардың кеңістіктік таралуындағы жасырын заңдылықтарды анықтауға бағытталған нейрожелілік талдау әдістерін қолдану негізінде, Талғар өзені аймағының қауіптілік деңгейі бойынша геоэкологиялық аудандастыру картасын көрсетті.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа;	Практикалық ұсыныстар (25-75%) жартылай жаңа болып табылады. Қолданбалы ұсыныстардың жаңалығы жартылай сипатқа ие

		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	(25–75%). Зерттеу нәтижелері геодезиялық бақылаулар мен цифрлық модельдеуді өзара ұштастыратын кешенді әдістемені гравитациялық үдерістердің қауіптілік дәрежесін бағалау мен болжаудың өндірістік тәжірибесіне енгізуге мүмкіндік береді. Аталған тәсіл геодезиялық және геоақпараттық мониторинг деректеріне негізделе отырып, аумақты гравитациялық үдерістердің қауіптілік деңгейі бойынша ғылыми тұрғыдан аудандастыруды қамтамасыз етеді. Соның нәтижесінде сырғыма және деформациялық құбылыстармен байланысты тәуекелдерді азайтуға, инженерлік құрылыстар мен инфрақұрылым нысандарының орнықтылығын күшейтуге, сондай-ақ аумақты ұтымды әрі қауіпсіз игеруге практикалық негіз қалыптасады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Жұмыстың академиялық жазу мәдениеті жоғары, мазмұны ғылыми тіл нормаларына сай анық әрі сауатты жазылған.
11.	Диссертацияға ескертулер		Алайда, диссертациялық жұмыстағы бірқатар ескертулер мен ұсыныстарды атап өткен жөн: 1. Зерттеу нәтижелерін басқа ұқсас табиғи-геологиялық жағдайдағы аумақтарға бейімдеп қолдану мүмкіндігі қалай бағаланбаған. Алайда, бұл ескертпелер осы диссертациядағы академиялық жазудың жалпы жоғары сапасына әсер етпейді.
12	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу		Диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалмағандықтан, бұл пункт қарастырылмайды.

	тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	
13	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28- тармағына сәйкес)	Құдайбергенов Мұратбек Қасимбековичтің «Гравитациялық үрдістердің қауіптілік деңгейі бойынша аумақты геоэкологиялық аудандастырудың геодезиялық негіздемесі» атты диссертациялық жұмысы ғылыми жаңашылдық, практикалық маңызы және зерттеу нәтижелерінің негізділігі тұрғысынан «6D071100 - Геодезия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Диссертациялық жұмыс ізденушінің біліктілігін дәлелдейді, теориялық және практикалық тұрғыдан маңызы жоғары аяқталған ғылыми еңбек болып табылады. Ізденуші Құдайбергенов Мұратбек Қасимбековичке «6D071100 - Геодезия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруді ұсынамын.

Ресми рецензент:

Л.Н. Гумилев атындағы

Еуразия Ұлттық Университеті,

«Геодезия және картография» кафедрасының

Ph.D докторы, доцент м.а.



Н.С. Доненбаева

