

**«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 №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету); <u>3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми- техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.</u>	Диссертациялық жұмыстың мазмұны гравитациялық үдерістердің қауіптілік деңгейін бағалау және аумақтарды геоэкологиялық аудандастыру міндеттерімен тығыз байланысты. Бұл зерттеу табиғи қауіптердің әсерін төмендету, аумақтардың экологиялық орнықтылығын сақтау және инфрақұрылым нысандарының қауіпсіздігін арттыру тұрғысынан маңызды. Жұмыс нәтижелері ТДМ 11 аясында қауіпсіз әрі орнықты аумақтық дамуды камтамасыз етуге, ТДМ 13 шеңберінде климаттық және геодинамикалық қатерлерге бейімделу шараларын жетілдіруге, сондай-ақ ТДМ 15 бағыты бойынша құрлық экожүйелерін сақтауға бағытталған. Сонымен бірге, зерттеу 2024–2026 жылдарға арналған ғылымды дамытудың «Озық өндіріс, цифрлық және ғарыштық технологиялар» басым бағыты талаптарына сәйкес келеді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыс гравитациялық үдерістерді зерттеу мен геоэкологиялық аудандастыру саласындағы отандық ғылым үшін маңызды болып табылады. Зерттеуде геодезиялық бақылаулар, геоакпараттық талдау, қашықтан зондау деректері және цифрлық өңдеу әдістері қолданылған. Алынған нәтижелер осы бағыттағы ғылыми зерттеулердің дамуына елеулі үлес қосты деп бағалауға болады.

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Өздік жазу деңгейі жоғары. Далалық геодезиялық өлшеулерді жүргізу, қашықтан зондтау деректерін өңдеу, геоакпараттық талдау мен сандық модельдеу әдістерін қолдану, сондай-ақ алынған нәтижелерді ғылыми тұрғыдан түсіндіру диссертациялық жұмыстың автор тарапынан дербес орындалғанын және зерттеуде өзіндік ғылыми ұстанымның қалыптасқанын көрсетеді..
		<u>1) жоғары;</u>	
		2) орташа;	
		3) төмен;	
4.	Ішкі бірлік принципі	4) өзі жазбаған.	Диссертацияның өзектілігі негізделген. Қазіргі жағдайда еліміз аумағында гравитациялық үрдістердің таралуын зерттеу, олардың қауіптілік деңгейін бағалау және геоэкологиялық аудандастыру жүргізу маңызды ғылыми міндеттердің қатарына жатады. Табиғи-геологиялық жағдайлардың күрделілігі мен техногендік жүктеменің артуы сырғыма және деформациялық құбылыстардың белсенділігін күшейтіп, аумақтардың экологиялық қауіпсіздігіне тікелей ықпал етеді. Сондықтан мұндай үдерістерді кешенді зерттеу мен мониторингтеу өзекті мәселе болып саналады.
		4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	
		<u>1) негізделген;</u>	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	
		<u>1) айқындайды;</u>	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	
		<u>1) сәйкес келеді;</u>	
		2) ішінара сәйкес келеді;	
		3) сәйкес келмейді.	
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	
			Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрлысы логикалық толық байланысқан. Диссертация 4

		1) толық байланысқан;	бөлімнен тұрады, бір-бірімен логикалық жалғасы бар, бөлімдері жүйелі түрде бөлімшілерге бөлінген.
		2) ішінара байланысқан;	
		3) байланыс жоқ.	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Автор ұсынған жаңа қағидаттар мен әдістер дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен талдау жасалып, салыстырылып бағаланған. Автор-зерттеуші жүргізілген зерттеулер нәтижесінде аумақты гравитациялық үрдістердің қауіптілік деңгейі бойынша аудандастыруға және олардың кеңістіктік таралуындағы жасырын заңдылықтарын анықтауға бағытталған нейрожелілік талдау әдістерін қолдану негізінде, Талғар өзені аймағының қауіптілік деңгейі бойынша геоэкологиялық аудандастыру картасы жасалды.
		1) сыни талдау бар;	
		2) талдау ішінара жүргізілген;	
		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	
		4) талдау жоқ.	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа болып табылады. Автор бұрынғы зерттеулер мен қолда бар деректерді қазіргі цифрлық технологиялармен ұштастыра отырып, гравитациялық үдерістердің даму ерекшеліктерін жан-жақты қарастырған және жаңа нәтижелер алған. Геодезиялық және геодинамикалық бақылауларды кешенді пайдалану қауіпті аймақтарды анықтауға, оларды бағалауға, аумақты геоэкологиялық аудандастырудың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	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
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Диссертациялық жұмыста - Sentinel-2 мультиспектральді спутнигінің деректерін пайдалана отырып, MNDWI индексі есептелінді. - DJI Mavic 3 Multispectral ҰҰА пайдалана отырып, кілттік учаскелерде жоғары дәлдіктегі аэрофототүсірістер жасалынды. Нәтижесінде, 2023-2025 жж аралығындағы DEM әзірленіп жағалау сызықтықтарындағы өзгерістер анықталды. - GPS, аэрофото түсірістері және спутниктік деректер (Sentinel- түсірістерінің интерграциясы қарастырылып, алынған нәтижелердің дәлдігі тексерілді. Жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады).
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	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 ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	Қорғауға ұсынылатын негізгі тұжырымдар: Қорғауға 3 тұжырым ұсынылған: 1. Аумақтағы гравитациялық үрдістердің қауіптілік деңгейін анықтау үшін ГАЗ және нейрожелілік талдау әдістерін қолдану, Талғар ауданында қауіпті геоэкологиялық аудандастыру картасын құрастыруға негіз болады. 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;
		7.1 Ереже дәлелденді ме?	
		1) дәлелденді;	
		2) шамамен дәлелденді;	
		3) шамамен дәлелденбеді;	
		4) дәлелденбеді;	
		5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
		7.2 Тривиалды ма?	
		1) ия;	
		2) жоқ;	

		3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	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. 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 геоакпараттық 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;
		7.3 Жаңа ма?	
		1) ия;	
		2) жоқ;	
		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	
		7.4 Қолдану деңгейі:	
		1) тар;	
		2) орташа;	
		3) кең	
		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	
		1) ия;	
		2) жоқ	
		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Ия, негізделген
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия; 2) жоқ.	
		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. Талғар ауданында гравитациялық үрдістерді болжауға арналған нейрожелілік модель құрастырылып, қауіпті факторлар бойынша қауіптілік ықтималдығы

			кеңістіктік түрде есептелді. Нәтижесінде сәйкестік деңгейі - болжамды қауіпті аймақтар мен нақты тіркелген сырғыма учаскелерінің аудандары 93,6%-ға сәйкес келді.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): <u>1) ия;</u> 2) жоқ.	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған.	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u> /жеткіліксіз.	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Олардың саны 150. Ішінде ресми акпарат ресурстары (сайт), анықтамалар, заманауи мақалалар, интернет ресурстар бар.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: <u>1) бар;</u> 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 пайдалануға болады.

		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: <u>1) ия;</u> 2) жоқ.	Иә, диссертацияның нәтижесі метрожелісінің жерасты геодинамикалық маңызды бөлігі болып табылатыны көрсетілген. «GEOmatics» ЖШС-не ендіру актісінің алынуы практикалық қолданылуын тікелей растайды.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) <u>ішінара жаңа (25-75% жаңа);</u> 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Практикалық ұсыныстар (50-75%) жаңа болып табылады. Заманауи аспаптық бақылауларды және геоаппараттық жүйелердің бағдарламалық құралдарын қолдану гравитациялық үдерістерге байланысты деформациялық өзгерістерді анықтау мен бағалаудың маңызды бағыты болып саналады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: <u>1) жоғары;</u> 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазу сапасы жоғары, ғылыми тілмен түсінікті жазылған.
11.	Диссертацияға ескертулер		Алайда, диссертациялық жұмыстағы бірқатар ескертулер мен ұсыныстарым бар: Диссертациялық жұмыста орфографиялық қателіктер кездеседі. Аумақты гравитациялық үдерістердің қауіптілік деңгейі бойынша геоэкологиялық

			аудандастыруда инженерлік-геологиялық, геодезиялық, InSAR, қашықтан зондтау және ГАЗ деректерін біріктіретін интеграцияланған цифрлық модельді одан әрі дамыту мүмкіндігі қарастырылды ма? Ұзақ мерзімді гидрогеологиялық, антропогендік және сейсмикалық әсерлер жағдайында гравитациялық үдерістердің даму сценарийлерін болжау мәселесі жеткілікті деңгейде қамтылған ба? Ұсыныстар мен ескертулер диссертацияның құндылығын жоғалтпайды.
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		Диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалмағандықтан, бұл пункт қарастырылмайды.
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» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін беруді ұсынамын.
--	--	--	--

Ресми рецензент:

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ,
Жер ресурстары және сәулет институтының
қауымдастырылған профессоры,
техника ғылымдарының кандидаты



Ж.З.Толубекова

“Сәкен Сейфуллин атындағы
қазақ агротехникалық зерттеу университеті”
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Толубекова Ж.З. қолын растаймын
Әкімшілік департаменті

