

**«8D07302 – Геоинформатика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған
Аталыкова Назым Султангалиевнаның «Қазақстан кенорындарындағы карьер кемері тұрақтылығын зерттеу әдістемесін әзірлеу»
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	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</p>	«8D07302 – Геоинформатика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған диссертациялық жұмыс Қазақстанның мемлекеттік индустриялық даму бағдарламаларында экономикалық өсудің маңызды факторы ретінде қарастырылады. «Индустрияландыру, инновациялар және инфрақұрылым» және «Лайықты жұмыс және экономикалық өсу» атты тұрақты дамудың мақсаттарына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыс геоинформатика ғылымына елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған. Диссертациялық жұмыс Қазақстан кенорындарының кемер тұрақтылығының заманауи жерді қашықтан зондтау, геоақпараттық технологиялары негізінде, ашық тау-кен өндірісіндегі деформацияларды бақылауға бағытталған. Ғылыми

			зерттеу жұмысы геоинформатика ғылымына үлесін қосатын ГАЖ және ЖҚЗ технологияларын пайдалану арқылы кенорынның кешенді кеңістіктік мониторингтеуді қамтиды. 2020-2025 жылдар аралығында кенорынның Sentinel-1 деректері негізінде SNAP бағдарламасында интерферометриялық талдау жүргізілген.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Жұмыстың дербес орындалу деңгейі жоғары деп бағаланады. Далалық өлшеулерді жүргізу, ғарыштық суреттер деректерін өңдеу, Bishop және Janbu әдістері негізінде модельдеу және алынған нәтижелерді ғылыми тұрғыдан интерпретациялау диссертанттың зерттеуді өз бетінше орындағанын және жұмыста авторлық тәсілдің айқын көрініс тапқанын дәлелдейді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертацияның өзектілігі дәстүрлі әдістердің шектеулілігіне байланысты карьер борттарының тұрақтылығын бағалауда ЖҚЗ мен ГАЖ технологияларын қолдану қажеттілігімен негізделген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертацияның тақырыбы мен мазмұны сәйкес келеді, әрі айқындалған. Диссертация мәтінінде келтірілген, есептелген, 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. Ғылыми жұмыстың мақсатына сәйкес орындалатын міндеттері ретімен жасалынып, әрбір міндеттің тұжырымдық қорытындысы ретімен берілген. Міндеттердің орындалуы логикалық тұрғыда дұрыс құрылып, диссертацияның тақырыбын ашқан.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:	Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылымы логикалық толық байланысы бар. Диссертация 4 бөлімнен тұрады және олар бір-бірімен логикалық жалғасып отырады. Диссертацияның бөлімдері

		<p>1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	<p>жүйелі түрде бөлімшелерге бөлінген және олардың мәтіндері бір-біріне сәйкес толықтырып, жалғасып келеді.</p>
		<p>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</p>	<p>Автор ұсынған жаңа әдістер дәлелденіп, бұрын белгілі шешімдермен сыни талдаумен салыстыра отырып бағалаған, сыни талдау бар. Автор-зерттеуші кенорындарындағы деформацияларды кеңістіктік талдауға және массивтің цифрлық моделін қалыптастыруға арналған геоақпараттық технологиялар әдісін ұсынып отыр. Далалық, зертханалық және цифрлық деректерді карьерлік беткейлердің тұрақтылығын бағалаудың бірыңғай жүйеге біріктіру арқылы карьер маңында қауіпсіз жұмыс аумағы құрастырылған.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>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)</p>	<p>Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жартылай жаңа болып табылады. Диссертант бұрынғы зерттеулерді жалғастырып, оларды заманауи технологиялар қолдана отырып толықтырып, нәтижелерін жаңартты.</p>
		<p>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)</p>	<p>Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа болып табылады. Диссертациялық жұмыс қорытындысында Қазақстан аумағында орналасқан терең карьер борттарының геомеханикалық жағдайлары мен орнықтылығын зерттеудің қазіргі жағдайы талданған. Геоақпараттық технологиялар мен геодезиялық мониторинг әдістерін талдау ГАЖ-технологияларын карьер кемерлері мен борттық массивтерді қоса алғанда, тау-кен техникалық жүйелердің күйін зерттеу, модельдеу және басқаруда негізгі құрал болып табылатыны көрсетілген және толықтырылған зерттеулер нәтижелері келтірілген.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару</p>	<p>Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жартылай жаңа болып табылады.</p>

		<p>шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста «Ақжал» кенорны бойынша терең горизонттар World Stress Map деректері негізінде бағаланып, 3D модель мен профильдер Micromine бағдарламасында құрылған. Борт тұрақтылығы Slide2 арқылы талданып, «Акчий-Спасский» және «Итауыз» кенорындарында шөгу мен ығысу процестері анықталған. Тұрақтылық коэффициенттері Bishop және Janbu әдістерімен есептеліп, олардың динамикасы бағаланған.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелер негізделген. Олардың дұрыстығы күмән тудырмайды. Диссертант заманауи әдістер мен бағдарламалық құралдарды пайдаланып, нәтижесін көрсеткен. Қорытындылары диссертацияға қойылған міндеттерге сәйкес келеді.</p>
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) иә; 2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) иә; 2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар; 2) орташа; 3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p>	<p>Қорғауға 3 тұжырым ұсынған.</p> <p>1. Карьер борттары мен жиектерінің орнықтылығы тереңдік бойынша өзгертін тау жынысының құрылымдық ерекшеліктері мен беріктік қасиеттеріне тәуелді.</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме? – дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма? – жоқ; 7.3 Жаңа ма? – иә; 7.4 Қолдану деңгейі: кең; 7.5 Мақалада дәлелденген бе? – иә.</p> <p>2. Карьерді тереңдету кезінде ықтимал деформация аймақтары тау жыныстарының физика-механикалық қасиеттерінің кеңістіктік өзгергіштігінің (аландық және тереңдік бойынша) моделі арқылы айқындалады.</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме? – дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма? – жоқ; 7.3 Жаңа ма? – иә; 7.4 Қолдану деңгейі: кең; 7.5 Мақалада дәлелденген бе? – иә.</p>

		<p>1) ия; 2) жоқ</p>	<p>3. Карьер борттарының орнықтылығын геомеханикалық тұрғыдан негіздеу геодезиялық бақылаулар, табиғи және зертханалық зерттеулер, ГАЗ-талдау мен модельдеу деректерінің кешені біріктіріліп, бірыңғай цифрлық деректер базасына интеграциялануы арқылы қамтамасыз етіледі. 7.1 Қағидат дәлелденді ме? – дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма? – жоқ; 7.3 Жаңа ма? – иә; 7.4 Қолдану деңгейі: кең; 7.5 Мақалада дәлелденген бе? – иә.</p>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) иә; 2) жоқ</p>	<p>Геодезиялық бақылаулар, InSAR технологиясы және геомеханикалық модельдеу әдістерінің таңдауы зерттеу мақсатымен тікелей байланысты және баламалы тәсілдермен салыстыра отырып дәлелденген. Әрбір әдістің тау-кен өндірісіндегі нақты жағдайларына қолданылу негіздемесі диссертацияда нақты жазылған.</p>
		<p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) иә; 2) жоқ</p>	<p>Диссертациялық жұмыстағы нәтижелер ГАЗ технологияларын қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін және деректерді өңдеуде интерпретациялау әдістемелерін пайдаланған.</p>
		<p>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін</p>	<p>Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған.</p>

		нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) иә; 2) жоқ	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Жалпы саны 151. Олардың ішінде ескі классикалық оқулықтар мен анықтамалар да, заманауи мақалалар да, интернет ресурстары бар.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) иә; 2) жоқ	Диссертацияның теориялық маңызы бар.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) иә; 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Практикалық ұсыныстар жартылай жаңа болып табылады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары;	Диссертациялық жұмыс жалпы алғанда академиялық жазудың жоғары деңгейін көрсетеді.

		2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	
11	Диссертацияға ескертулер		<p>Сонымен қатар жұмыста бірқатар ескертулер мен ұсыныстарды атап өткен жөн:</p> <p>Жұмыста жекелеген грамматикалық және орфографиялық қателер кездеседі, олар жүргізілген зерттеулердің ғылыми мазмұны мен нәтижелеріне елеулі әсер етпейді.</p> <p>Орындалған зерттеулердің практикалық маңыздылығы жоғары болғанына қарамастан, зерттеуде гидрогеологиялық жағдайлардың ықтимал өзгерістерін, климаттық факторларды және тау-кен жұмыстарының одан әрі тереңдеуін ескере отырып, карьер борттарының орнықтылығын ұзақ мерзімді болжау мәселелері шектеулі түрде қарастырылған. Осы аспектіні неғұрлым тереңірек зерделеу алынған нәтижелердің қолданбалы құндылығын арттыра түсер еді.</p> <p>InSAR әдісі бойынша зерттеулер «Ақжал» карьерінде жүргізілгенімен, «Акчий-Спасский» және «Итауыз» карьерлерінде мұндай талдаулар жүргізілмеген. Осыған байланысты, зерттеудің кеңістіктік қамтуын кеңейту мақсатында аталған объектілерде де InSAR талдауларын жүргізу орынды болар еді.</p> <p>Жалпы алғанда, аталған ескертпелер диссертацияның ғылыми деңгейі мен академиялық жазу сапасына әсер етпейді.</p>
12	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр		<p>Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі жоғары. Изденушінің жарияланымдық белсенділігі Scopus және Web of Science халықаралық дерекқорларында 2 мақала, сондай-ақ халықаралық конференцияларда 2 мақала жарық көрген. Бұл диссертацияны қорғауға қойылатын белгіленген нормативтік талаптарға толық сәйкес келеді.</p>

	мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		
13	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		Аталыкова Назым Султанғалиевнаның «Қазақстан кенорындарындағы карьер кемері тұрақтылығын зерттеу әдістемесін әзірлеу» атты диссертациялық жұмысы ғылыми жаңашылдық, практикалық маңызы және зерттеу нәтижелерінің негізділігі тұрғысынан «8D07302 – Геоинформатика» білім беру бағдарламасы 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. Диссертант Аталыкова Назым Султанғалиевнаға «8D07302 – Геоинформатика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін беруді ұсынамын.

Ресми рецензент:
PhD, «Ионосфера институты» ЖШС
директоры



Нурақынов Серик Маратович