

Бетимжанова Еркежан Ернаркызының
8D07306 - «Геокеністіктік сандық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
«Экологиялық тәуекелдерді бағалауда геокеністіктік деректерді интеграциялау (Қарағанды облысының өнеркәсіптік аймақтары мысалында)»
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 нысанадағы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	Зерттеу жұмысы тау-кен металлургия институтының ТКМК инновациялық-инжиниринг орталығының «Экологиялық мониторинг» зертханасында БР21881939 БНҚ «Тау-металлургия кешені үшін ресурстарды үнемдейтін энергия өндіру технологияларын әзірлеу және инновациялық инжиниринг орталығын құру» жобасы аясында орындалды. Зерттеу барысында Қарағанды облысының өнеркәсіптік аймақтарында ауыр металлдармен ластанған топырақтарды кешенді бағалау, экологиялық тәуекелдерді ЖҚЗ деректері мен кеністіктік әдістер негізінде геокеністіктік талдау міндеттері жүзеге асырылды. Зерттеу нәтижелері аймақтық деңгейде экологиялық тәуекелдерді бағалау жүйесін жетілдіруге, сонымен қатар ластануға ұшыраған жерлерді тұрақты пайдалану және қалпына келтіру жөніндегі басқарушылық шешімдердің ғылыми негізділігін арттыруға мүмкіндік береді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық зерттеу нәтижелері теориялық және колданбалы маңызға ие болып, Қарағанды облысының өнеркәсіптік аумақтарында экологиялық қауіптерді бағалауда геокеністіктік деректерді интеграциялау бойынша ғылыми-әдістемелік тәсілдерді дамытуға елеулі үлес қосады. Бұл ғылыми жетістіктер экологиялық мониторинг пен басқарушылық шешім қабылдау әдістемесін жетілдіруге, қауіпті аймақтарды анықтау мен бағалаудың тиімділігін арттыруға және экологиялық тәуекелдерді басқару процесерін оңтайландыруға бағытталған.

	Өзі жазу дептейі:			Жұмыс орындалу барысында диссертанттың жеке үлесі жоғары деп бағаланады. Автор тақырып бойынша казак, орыс және ағылшын тілдеріндегі ғылыми әдебиеттерді жинақтап, талдау жұмыстарын өз бетінше жүргізген. Экологиялық қауіптерді бағалауда геокеңістіктік деректерді, қашықтан зондтау материалдарын және геостатистикалық әдістерді интеграциялау бойынша қазіргі заманғы ғылыми тәсілдер салыстырылып, талданған. Зерттеудің негізгі міндеттері Қарағанды облысының өнеркәсіптік аймақтарында техногендік ластанудың әсерін бағалау, кеністіктік үлгілерді құру және экологиялық тәуекел аймақтарын жіктеу әдістерін әзірлеуге бағытталған. Жұмыстың библиографиясы 115 атаудан тұрады, бұл зерттеу мәселесінің жан-жақты қарастырылғанын көрсетеді. Диссертациялық зерттеу нәтижелері бойынша уақытылы 11 ғылыми мақала жарияланған, оның ішінде: 2 мақала Scopus базасында индекстелетін халықаралық ғылыми журналда; 3 мақала ҚР ҒЖБМ ұсынған журналдарда; 4 мақала халықаралық конференцияларда; 2 мақала шет елдік журналдарда жарияланған. Автор экологиялық қауіптерді бағалау, геокеңістіктік талдау, қашықтан зондтау деректерін интерпретациялау, ГДЖ модельдеу және геостатистикалық өңдеу бойынша әдебиеттерді жүйелеуді және жинақтауды өз бетінше жүргізген. Сонымен қатар далалық мәліметтерді жинау, олардың өңделуі мен визуализациясы, карта жасау және әдістемелік тәсілдерді әзірлеу диссертанттың зерттеуді дербес орынданынын дәлелдейді.
	1) жоғары;			
	2) орташа;			
	3) төмен;			

3.	Өзі жазу принципі	4) өзі жазбаған.
----	-------------------	------------------

4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:		Диссертациялық зерттеудің өзектілігі автор тарапынан жан-жақты негізделген . Тақырыптың өзектілігі оқу бағдарламасына енгізілуімен арта түседі. Жұмыста техногендік ластанудың кеністіктік ерекшеліктерін айқындау, геокеңістіктік деректерді интеграциялау және
		1) негізделген;		
		2) ішінара негізделген;		
		3) негізделмеген.		

		экологиялық тәуекел карталарын құру мәселелері жан-жақты талданған.
4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:		Диссертациялық жұмыстың мазмұны жарияланған зерттеу тақырыбын толықтай айқындайды . Барлық тараулар логикалық жағынан өзара үйлесімді құрылып, өнеркәсіп аймақтарындағы экологиялық қауіптерді бағалауда геокеністіктік деректерді интерациялау міндеттерін бірізді түрде шешуге бағытталған. Диссертация кіріспеден, үш тараудан, қорытындыдан және 115 пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыс көлемі 104 бет машинкамен терілген мәтін, оның ішінде 10 кесте және 55 сурет келтірілген. Зерттеу құрылымы айқын, материалдың баяндалуы ғылыми дәйектілікке негізделген, иллюстративтік материалдар (карталар, диаграммалар, графиктер) мазмұнды нақты және көрнекі түрде ашып көрсетеді. Диссертация ішкі логикалық бірлігімен, әдістемелік жүйелілігімен және зерттеу нәтижелерінің дәлелділігімен сипатталады.
3) айқындамайды.		
4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:		Зерттеудің мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді . Белгіленген міндеттер толығымен шешілді, ал зерттеу бөлімі диссертация тарауларында жүйелі түрде ашылып, Қарағанды облысының өнеркәсіптік аймақтарында экологиялық қауіптерді бағалауда геокеністіктік деректерді интерациялау әдістері жан-жақты көрсетілген.
3) сәйкес келмейді.		
4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:		Диссертациялық жұмыстың барлық тараулары мен бөлімдері бір-бірімен толық байланысқан және зерттеудің логикалық тұтастығын қамтамасыз етеді. Кіріспе тақырыптың өзектілігін, жұмыстың мақсатын және міндеттерін негіздейді, ал негізгі тарауларда олар жүйелі түрде ашылған.
1) толық байланысқан;		
2) ішінара байланысқан;		
3) байланыс жоқ.		
4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидағтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:		Жұмыста экологиялық тәуекелдерді бағалау бойынша кодданыстағы тәсілдерге сыни талдау жүргізіліп, олардың геокеністіктік деректерді толық әрі кешенді пайдаланбауымен байланысты шектеулері анықталды.
1) сыни талдау бар;		Зерттеу барысында автор Қарағанды облысының

	2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	өнеркәсіптік аймақтары мысалында экологиялық тәуекелдерді бағалау үшін геокеңістіктік деректерді интеграциялауға негізделген әдістемені әзірлеп ұсынды. Ұсынылған әдістеме қашықтан зондтау деректерін, қоршаған ортаны мониторингілеу нәтижелерін және статистикалық көрсеткіштерді біріктіруге негізделген. ArcGIS Pro платформасында жүзеге асырылған бұл тәсіл экологиялық тәуекелдерді бағалаудың дәлдігін арттыруға және зерттеуге аумақтардың экологиялық жағдайын неғұрлым объективті картографиялық түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері ұсынылған әдістеменің тиімділігін және оны өнеркәсіптік аймақтардың экологиялық жағдайын талдауда практикалық тұрғыдан қолдануға болатынын дәлелдейді.
5.	4) талдау жоқ. 5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жана ма? 1) толығымен жана; 2) ішінара жана (25-75% жана); 3) жана емес (жанасы 25%-дан кем).	Диссертациялық жұмыста ұсынылған ғылыми нәтижелер мен тұжырымдар ғылыми жанашылдығымен және тәжірибелік маңыздылығымен ерекшеленеді. Автор өнеркәсіптік аймақтардағы экологиялық тәуекелдерді бағалау үдерісіне геокеңістіктік деректерді интеграциялауға негізделген әдістемені әзірледі. Зерттеу аясында ауыр металдардың таралуын сипаттайтын корреляциялық-геостатистикалық модель ұсынылды. Бұл модель экологиялық қауіптілігі жоғары аумақтардың анықтауға мүмкіндік береді. Модель ластаушы заттардың кеңістіктік таралу заңдылықтары мен экологиялық параметрлер арасындағы статистикалық өзара байланыстарды біріктіреді, соның нәтижесінде тәуекелі жоғары аймақтарды дәлірек анықтауға болады. Әдістеме қашықтан зондтау деректерін, экологиялық мониторинг нәтижелерін және статистикалық көрсеткіштерді біріктіруге негізделген, бұл зерттеуге аумақтардың экологиялық жағдайын кешенді бағалауға мүмкіндік береді. Алынған нәтижелер кеңістіктік талдау, эколого-географиялық модельдеу және экологиялық мониторинг жүйелерін жетілдіру салаларының ғылыми дамуына елеулі үлес қосады.

	5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?		Диссертациялық жұмыста келтірілген қорытындылар толық ғылыми жаңалыққа ие. Автор өнеркәсіптік аумақтардағы экологиялық тәуекелдерді бағалау үдерісіне геокеңістіктік деректерді интеграциялауға арналған жаңа тәсілдер мен әдістемелік шешімдерді ұсынды. Ұсынылған қорытындылар экологиялық тәуекелдерді кеңістіктік тұрғыдан неғұрлым дәл бағалауға және өнеркәсіптік аймақтардағы экологиялық залалды аумақтық жоспарлау мен басқару үдерісінде ескеруге мүмкіндік береді.
	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?		
	1) толығымен жаңа;		Диссертациялық жұмыста толықтай жаңа және ғылыми тұрғыдан негізделген техникалық және технологиялық шешімдер ұсынылған. Бұл тәсіл зерттелетін аумақтардың нақты экологиялық жағдайын неғұрлым дәл бейнелеуге, жоғары тәуекел аймақтарын анықтауға және техногендік әсердің деңгейін объективті бағалауға мүмкіндік береді.
	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 (квалитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Диссертациялық жұмыстың қорытындылары геокеңістіктік деректерді интеграциялау негізінде өнеркәсіптік аумақтардағы экологиялық тәуекелдерді бағалауды жетілдіруге бағытталған кешенді теориялық және қолданбалы зерттеулердің нәтижелеріне негізделген . Өзіріленген әдістеме Қарағанды облысының өнеркәсіптік өңірлерінің нақты деректері бойынша сынақтан өткізілді. Зерттеу барысында дағалық бақылаулар, топырақтың зертханалық талдаулары, статистикалық және Жерді қашықтан зондтау деректері пайдаланылды. Бұл ұсынылған тәсілдің тәжірибелік қолданбалығын және ғылыми маныздылығын айтақтайды. Барлық қорытындылар мен қорғауға ұсынылған ережелер ғылыми тұрғыдан негізделген, сенімді эмпирикалық деректермен және кеңістіктік модельдеу нәтижелерімен дәлелденген, бұл олардың ғылыми дәйектілігін және сенімділігін растайды.
7.	Корғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) дәлелденді;	Диссертациялық жұмыстың барлық негізгі тұжырымдары толық дәлелденген . Экологиялық тәуекелдерді бағалауда геокеңістіктік деректерді интеграциялау әдістемесінің тиімділігі дағалық және зертханалық зерттеулердің

		2) шамамен дәлелденді;	нәтижелерімен, сондай-ақ оны өнеркәсіптік аймақтардың нақты жағдайларында қолдану тәжірибесімен расталды. Жоқ, зерттеу нәтижелері ұсынылған әдістеменің экологиялық тәуекелдерді бағалау дәлізін арттыратынын көрсетті, себебі ол дәстүрлі тәсілдерде ескерілмеген техногендік ластану мен экологиялық параметрлерді қамтиды. Иә, әдістеменің инновациялық сипаты – техногендік әсер мен кеністіктік сипаттамаларды бірыңғай аналитикалық жүйеге біріктіруінде, бұл оны аумақтардың экологиялық жағдайын бағалау да ғана құрал ретінде танытады. Ұсынылған әдіс кенінен қолдануға жарамды және Қазақстанның өзге де өнеркәсіптік өңірлерінде бейімделіп пайдаланылуы мүмкін, бұл оның әмбебаптығы мен практикалық маңыздылығын дәлелдейді. Иә, әдістеменің тиімділігі мен қолданбалығы зерттеу нәтижелерімен, зертханалық талдаулармен және ғылыми жарияланымдарда келтірілген деректермен расталған.
		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.	
		7.3 Жана ма?	
		1) ия;	
		2) жоқ;	
		3) бұл тұжырымда ереженің жанашылдығын 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.	
		8.1 Әдіснаманы тандау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	
8.	Дәйектілік қатидаты.		Иә, диссертациялық жұмыста қолданылған әдістеме ғылыми тұрғыдан негізделген және толық сипатталған. Автор Г.А.Ж. саласына сүйеніп кешенді тәсілді қолданған. Географиялық ақпараттық жүйелер арқылы топырақ ластануының кеністіктік үлгілері талданған. Бұл әдіс ауыр
	Дереккөздер мен ұсынылған		
	ақпараттың дәйектілігі	1) ия;	
		2) жоқ.	

		металдардың концентрациясын анықтауға, экологиялық зиянды бағалауға мүмкіндік береді.
	8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерінің пайдалана отырып алынған:	Иә, диссертациялық зерттеулердің нәтижелері заманауи ғылыми зерттеу әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерінің қолданылып орындалды, соның ішінде кешенді мониторинг, топырақтың химиялық талдауы және факторлық талдау кірді. Сонымен қатар, деректерді талдау үшін заманауи компьютерлік технологиялар қолданылды, бұл алынған нәтижелердің дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз етті.
	1) ия; 2) жоқ.	Иә, диссертациялық жұмыста келтірілген теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар мен заңдылықтар тәжірибелік зерттеулер арқылы дәлелденген және расталған. Автор дәлелдік зерттеулер жүргізіп, топырақ үлгілерін лабораториялық талдаудан өткізген, нәтижесінде ластанған жерлерде ауыр металдардың рұқсат етілген шекті концентрациядан асқандығы анықталған. Бұл эксперименттік деректер ластану деңгейі мен топырақ сапасының төмендеуі арасындағы байланысты растайды, сонымен қатар топырақтың экологиялық жағдайын ескере отырып бағалауды және жердің сапасына байланысты талдауларды дәлдікпен жүргізуге мүмкіндік береді.
	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 дәлелденді):	Иә, диссертациялық жұмыста келтірілген барлық маңызды мәліметтер заманауи және сенімді ғылыми дереккөздерге сілтемелермен расталған. Автор кең ауқымды әдебиет талдауын жүргізіп, оның ішінде рецензияланған журналдардағы жарияланымдар мен халықаралық зерттеулерді қарастырған, бұл библиографиялық тізімде көрсетілген.
	1) ия; 2) жоқ.	Иә, диссертациялық жұмыста келтірілген барлық маңызды мәліметтер заманауи және сенімді ғылыми дереккөздерге сілтемелермен расталған. Автор кең ауқымды әдебиет талдауын жүргізіп, оның ішінде рецензияланған журналдардағы жарияланымдар мен халықаралық зерттеулерді қарастырған, бұл библиографиялық тізімде көрсетілген.
	8.4 Маңызды мәліметтер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Иә, диссертациялық жұмыста келтірілген барлық маңызды мәліметтер заманауи және сенімді ғылыми дереккөздерге сілтемелермен расталған. Автор кең ауқымды әдебиет талдауын жүргізіп, оның ішінде рецензияланған журналдардағы жарияланымдар мен халықаралық зерттеулерді қарастырған, бұл библиографиялық тізімде көрсетілген.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Иә, диссертациялық жұмыста келтірілген барлық маңызды мәліметтер заманауи және сенімді ғылыми дереккөздерге сілтемелермен расталған. Автор кең ауқымды әдебиет талдауын жүргізіп, оның ішінде рецензияланған журналдардағы жарияланымдар мен халықаралық зерттеулерді қарастырған, бұл библиографиялық тізімде көрсетілген.

			құрамындағы ауыр металдардың таралуы, экологиялық зиян саласындағы зерттеулердің қазіргі жағдайын көрсетеді. Бұл пайдаланылған әдебиеттердің тақырыпты жан-жақты қарастыру және әдеби шолу жүргізу үшін жеткілікті екенін сенімді түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Иә, диссертациялық жұмыс үлкен теориялық мәнге ие, себебі онда техногендік ластануды ескере отырып, өнеркәсіптік аумақтардағы экологиялық тәуекелдерді бағалауға арналған жаңа тәсілдер әзірленіп, экологиялық факторлар мен геокеністіктік деректерді интеграциялау әдістері ұсынылды. Бұл теориялық әзірлемелер экология, эколого-географиялық талдау және кеңістіктік модельдеу салаларының дамуына елеулі әсер етуі мүмкін, сондай-ақ техногендік факторлардың қоршаған ортаға және экологиялық тәуекел деңгейіне әсері туралы түсінікті кеңейтеді.
		9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар;	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) иә; 2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
9	Практикалық құндылық катидаты	3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем). Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары;	Практикаға арналған ұсыныстар толық жаңа болып табылады, себебі олар ауыр металдармен ластануды ескере отырып, өнеркәсіптік аумақтардағы экологиялық тәуекелдерді бағалауға арналған әзірленген әдістемелерге негізделген. Ұсынылған тәсілдер қазіргі экологиялық мониторинг және өнеркәсіптік аймақтарды басқару әдістерінде аналогтары жоқ және жоғары тәуекелді аймақтарды анықтау мен жіктеуді, сондай-ақ техногендік әсерді төмендету шараларын жоспарлау процестерін едәуір жетілдіре алады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы		Диссертациялық жұмыстың академиялық жазу сапасы орташа деңгейде. Мәтін экология, геокеністіктік талдау

		2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	және экологиялық тәуекелдерді бағалау саласындағы заманауи ұғымдық аппаратты пайдалана отырып, академиялық стильде жазылған. Жұмыс нормативтік талаптарға сәйкес рәсімделген, кәсіби ғылыми-техникалық стиль сақталған. Барлық бөлімдер логикалық тұрғыда байланысқан және қойылған мақсаттарды шешуге бағытталған, бұл зерттеудің тұтастығы мен нәтижелерді айқын ұсынууды қамтамасыз етеді.
		Диссертациялық жұмыс жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындалған және айтарлықтай практикалық маңызға ие. Ұсынылған әдістемелер нақты тәжірибеде қолдану әлеуетіне ие екендігі дағалық зерттеулер мен зертханалық талдаулар нәтижелерімен расталған. Жұмысқа келесі ескертулер бар: Диссертация мәтінінде стилистикалық қателер кездеседі және кейбір жерлерде орфографиялық нормалар сақталмаған.	
11.	Диссертацияға ескертулер	Докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша жарияланған ғылыми мақалалары жоғары ғылыми маныздылыққа және өзектілікке сәйкес келеді. Scopus дерекқорынан импакт-факторлы журналға екі мақаланың енгізілуі зерттеу нәтижелерінің халықаралық мойынданғанын дәлелдейді. Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда жарияланған үш мақала әдістемелік аспектілердің жоғары деңгейде қарастырылғанын және алынған деректердің қолданбалы маңыздылығын көрсетеді. Халықаралық конференциялар жинақтарында жарияланған төрт және шет елдік журналдарда жарияланған үш журнал мақала автордың зерттеу нәтижелерін кең ғылыми қауымдастыққа ұсына алуын және ғылыми идеяларды тиімді жеткізудің көрсетеді. Мақалалардың тақырыптары мен мазмұны зерттеудің барлық негізгі аспектілерін, соның ішінде теориялық және эксперименттік нәтижелерді қамтиды, бұл олардың диссертациялық тақырыпқа сәйкестігін және ғылыми құндылығын дәлелдейді. Жалпы алғанда, докторанттың жарияланымдары зерттеу пәнін терең түсінетінін және қазіргі заманғы ғылыми жариялау талаптарына сәйкес келетінін көрсетеді.	
12.	Ғылыми деңгейін зерделейді)	«Экологиялық тәуекелдерді бағалауда геоөкентістіктік деректерді интеграциялау (Қарағанды облысының өнеркәсіптік аймақтары мысалында)» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс толық аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады және философия докторы (PhD) дәрежесіне диссертациялық жұмысқа қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді.	
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Жұмыстың авторы — Бетимжанова Еркежан Ернаркызы — жоғары ғылыми дайындықты, заманауи экологиялық тәуекелдерді талдау және бағалау әдістерін меңгергенін көрсетеді және оған 8D07306 - «Геоөкентістіктік сандық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру орынды деп тануға болады.	

Ресми рецензенті:
PhD докторы,
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
«Картография және геоинформатика»
кафедрасының доценті.



Сарыбаев Е.С.