

**«8D07304-Жерге орналастыру» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған
Зулпыхаров Канат Базарбаевичтің «Жерді арақашықтықтан зерделеу мәліметтері негізінде, Түркістан облысы суармалы
жерлеріндегі деградациялық үрдістердің жағдайын бағалау» 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:	Диссертациялық зерттеу келесідей Қазақстан Республикасының негізгі мемлекеттік құжаттарын іске асырумен сәйкес келеді: «Қазақстан-2050» даму стратегиясы, «Қуатты АӨК» ұлттық жобасы (2024–2028, Қазақстан Республикасының ауылдық аумақтарын дамытудың 2023–2027 жылдарға арналған тұжырымдамасы, Қазақстан Республикасының «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдамасы.
		1) <u>диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);</u>	Диссертациялық жұмыс ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2024-2026 жылдарға арналған ЖТН АР23490857 «Тұрақты жер пайдалану мақсатында Түркістан облысының суармалы жерлеріндегі деградациялық үрдістерді бағалау» тақырыбындағы ғылыми гранттық қажыландыру аясында орындалған.
		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.	
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u> /ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс жерге орналастыру, топырақтану және геоинформатика ғылым салаларына елеулі үлесін қосады. Бұл диссертациялық жұмыс

			Түркістан облысының суармалы жерлеріндегі деградациялық үрдістерді ЖҚЗ және ГАЗ әдістері арқылы бағалауға арналған. Зерттеу нәтижелері жер деградациясын анықтау мен картографиялаудың ғылыми-әдіснамалық негізін жетілдіріп, суармалы егіншілікті тұрақты басқаруға қажетті практикалық ұсыныстар береді. Жұмыстың ғылыми маңызы табиғи-экологиялық және әлеуметтік-экономикалық факторлар әсерін кешенді талдап, жер ресурстарын тиімді пайдалануға бағытталған жаңа ғылыми деректер ұсынуында.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Ізденушінің өзі жазу деңгейі жоғары. Бұл жұмыстың мазмұнымен, көпжылдық мұрағаттық Жерді қашықтан зондтау деректері мен далалық зерттеу жұмыстарының ауқымдылығымен және оларды бір-бірімен үйлестірілуімен айқындалған. Сонымен қатар, өзі жазу деңгейінің жоғары болуы автордың бірнеше конференцияларға, жобаларға қатысуы және халықаралық журналдардағы жарияланымдарымен расталады.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) төмен;	
		4) өзі жазбаған.	
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Түркістан облысының суармалы жерлері ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі тірегі болып табылады. Алайда климаттық өзгерістер мен ирригациялық жүйелердің тозуы нәтижесінде бұл алқаптарда тұздану сияқты деградациялық үрдістер күшейіп отыр. Сондықтан суармалы жерлердің қазіргі жағдайын бағалау және оларды тұрақты пайдалану жолдарын ғылыми тұрғыда негіздеу аймақтың экологиялық қауіпсіздігі мен аграрлық тұрақтылығын қамтамасыз етудің өзекті мәселесі. Диссертациялық жұмыста тақырыптың өзектілігі толығымен негізделіп, мазмұнында ішкі бірлік принципі сақталған.
		1) негізделген;	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды. Диссертациялық жұмыстың мәтіні диссертацияның тақырыбын толық ашады және
		1) айқындайды;	

		2) ішінара айқындайды;	тақырыбына сәйкес келеді.
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Диссертацияның мақсаты мен міндеттері зерттеу тақырыбының мазмұны мен өзектілігіне толықтай сәйкес келеді. Жұмыстың мақсаты зерттеу бағытын айқындап, ғылыми және тәжірибелік нәтижелерге қол жеткізуге бағытталған. Ал, міндеттері осы мақсатты іске асырудың кезеңдік жолдарын нақтылап, тақырып аясындағы теориялық және қолданбалы мәселелерді кешенді түрде қамтиды.
		1) <u>сәйкес келеді;</u>	
		2) ішінара сәйкес келеді;	
		3) сәйкес келмейді.	
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен ережелері өзара логикалық байланысқан және біртұтас ғылыми құрылымды қалыптастырады. Әр бөлім алдыңғы бөлімнің мазмұнын толықтырып, зерттеу мақсаттары мен міндеттерін дәйекті түрде ашып көрсетеді. Мұндай құрылым жұмыстың ғылыми негізділігін арттырып, алынған нәтижелердің тұтастығын қамтамасыз етеді.
		1) <u>толық байланысқан;</u>	
		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 ғылыми тұрғыдан негізделіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырмалы және сыни талдау арқылы бағаланған. Докторант суармалы жерлердегі деградациялық үдерістерді бағалау мақсатында бір мезгілде бірнеше ондаған ЖҚЗ деректерімен жұмыс істей алатын, вегетациялық, тұздылық, су және топырақ индекстерін есептейтін автоматтандырылған авторлық үлгіні әзірлеген. Бұл үлгінің ауыл шаруашылығы мақсатындағы кең аумақтарды қамтитын жерлерде деградациялық үдерістерді жедел мониторингілеудегі артықшылықтары дәстүрлі әдістермен салыстыру және сыни талдауарқылы айқындалған.
		1) <u>сыни талдау бар;</u>	
		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 100%жаңа болып табылады. Жұмыстың ғылыми жаңалығы келесі ұстанымдармен анықталған: 1. Алғаш рет Түркістан облысы үшін суармалы
		1) <u>толығымен жаңа;</u>	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	

		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	егістіктерді ұтымды және тұрақты пайдаланудың басым бағыттарын айқындауға мүмкіндік беретін суармалы жерлердегі деградациялық үрдістер ЖҚЗ деректері негізінде кешенді бағаланды; 2. Көпжылдық далалық зерттеу жұмыстарының нәтижесінде, зерттеу аумағындағы тұздану үрдістерінің негізгі қозғаушы күштері болып саналатын жер асты суының деңгейі, жер асты суының химиялық құрамдары анықталып, алғаш рет 1:100 000 масштабта Мырзашөл мен Қызылқұм суармалы алқаптарының карталары әзірленген; 3. Көпжылдық мұрағаттық және өзекті ЖҚЗ деректерін өңдеу және далалық зерттеу нәтижелерімен верификациялау арқылы Мырзашөл мен Қызылқұм суармалы алқаптарындағы топырақ жамылғысының тұздану дәрежелерін анықтау негізінде қолданбалы бағалау карталары әзірленген; 4. Алғаш рет суармалы егістік алқаптарындағы әртүрлі деңгейде (орташа, күшті және өте күшті) тұздану үрдісінен болған экономикалық шығындар анықталған.
	5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?		Диссертацияның қорытындылары 100% жаңа жаңа болып табылады. Ізденуші шет елдік және отандық ғылыми зерттеулерді талдап және олардың әдіснамаларын негізге ала отырып, Түркістан облысындағы суармалы жерлердегі деградациялық үрдістердің кеңістіктік таралуы мен уақыттық өзгеру динамикаларын автор құрастырған автоматты үлгі арқылы талдау тәсілдерін ұсынған.
	1) <u>толығымен жаңа;</u>		
	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?		Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері 100% жаңа болып табылады.
	1) <u>толығымен жаңа;</u>		
	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 <u>негізделген</u> /негізделмеген (qualitative research (қуолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Диссертациялық зерттеудің негізгі қорытындылары дәлелдемелерде ғылыми-тәжірибелік деңгейде негізделген және математикалық-статистикалық талдаулар арқылы нақтылығы расталған. Зерттеуде қолданылған әдістер ғылыми негізде дұрыс таңдалған, алынған деректер жеткілікті және тұжырымдар тәжірибеде қолдануға жарамды.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес. 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) <u>орташа</u>; 3) кең	Ізденуші диссертациялық жұмысы бойынша 5 тұжырым ұсынған және олар күрделі статистикалық, кеңістіктік-уақыттық, картографиялық әдістер арқылы жасалған. Осыған байланысты келесідей жауап беріледі: 7.1 Ереже дәлелденді ме? – дәлелденді; 7.2 Тривиалды ма? – жоқ; 7.3 Жаңа ма? – ия; 7.4 Қолдану деңгейі: орташа; 7.5 Мақалада дәлелденген бе? – ия.

		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	
		1) <u>ия</u> ;	
		2) жоқ	
		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Ия, әдістеменің таңдауы – негізделген, әрі әдіснама нақты жазылған.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) <u>ия</u> ;	
		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:	Зерттеу барысында Landsat сериялы спутнигінің көпжылдық мұрағаттық және өзекті деректері ArcGIS, QGIS, SnapToolbox, ENVI сияқты ГАЖ технологиясының бағдарламалық пакеттері пайдалану негізінде өңделген.
		1) <u>ия</u> ;	
		2) жоқ.	
		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):	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген. Жерді қашықтан зондтау деректерін пайдалана отырып, автоматтандырылған үлгі арқылы суармалы жерлердегі деградациялық үрдістерді бағалап, далалық зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде алынған топырақ үлгілері зертхана жағдайында талданып ЖҚЗ деректерімен тексерілген.
		1) <u>ия</u> ;	
		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. Олардың саны 173 құрайды. Әдебиеттер тізімінде суармалы жерлердегі деградациялық үрдістерді бағалауға және бағалау әдістеріне байланысты отандық, алыс және жақын шет елдік авторлардың еңбектеріне сілтеме жасалынған.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Диссертацияның теориялық маңызы ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалану саласында жаңа ғылыми білімдердің алынуымен айқындалады. Зерттеу барысында алынған ғылыми нәтижелер жер пайдалануы мен жерге орналастыру, жер ресурстарын ұтымды пайдалану салаларындағы ауыл шаруашылығы ғылымдарының дамуына оң әсерін тигізеді және суармалы жерлерді пайдалану үдерісінде су мен топырақты сақтау технологияларын енгізу бойынша ғылыми-тәжірибелік білімді толықтырады.
		1) бар;	
		2) жоқ.	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	
		1) ия;	
		2) жоқ.	Диссертацияның практикалық маңызы мен құндылығы суармалы жерлердің өнімділігінің төмендеуімен байланысты бірқатар мәселелерді шешу мүмкіндігімен сипатталады. Бұл, ең алдымен, басқарушы құрылымдарды және ауыл шаруашылығы субъектілерін арнайы ақпаратпен, картографиялық материалдармен, ғылыми негізделген талаптар мен ұсыныстармен қамтамасыз ету арқылы жүзеге асырылады. Зерттеу жұмысы Түркістан облысының суармалы жерлеріндегі деградациялық үрдістерді бағалау мен мониторингтеуде Жерді қашықтан зондтау (ЖҚЗ) деректерін қолданудың тиімді әдістерін ұсынды. Суармалы жерлердің деградациясын бағалау үшін анықталған

			критерийлер, алынған мониторинг деректері және авторлық деградация карталары жердің экологиялық жағдайын кеңістіктік және уақыттық тұрғыда жан-жақты талдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жердің интегралды деградациясын бағалау нәтижелері мен деградацияға ұшыраған аумақтарды қалпына келтіру бойынша ұсыныстар тұрақты жер пайдалану және суармалы жерлерді тиімді басқару саласында ғылыми негіз ретінде қызмет етеді. Зерттеу нәтижелері Түркістан облысының ауыл шаруашылығы мен ауылдық жерлерін дамытуға арналған бағдарламалық құжаттарды дайындауда, сондай-ақ жаңа технологияларды енгізу арқылы суармалы жерлерді тиімді пайдалану және мелиорациялық шараларды жоспарлауда практикалық маңызға ие. Осылайша, жұмыс өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуын қамтамасыз етуде және жер ресурстарын тұрақты басқаруда маңызды ғылыми-тәжірибелік негіз бола алады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	
		1) толығымен жаңа;	
		2) <u>ішінара жаңа (25-75% жаңа);</u>	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Практикалық ұсыныстары жаңа сипатқа ие. Диссертациядағы практикалық ұсыныстар ЖҚЗ және автоматтандырылған үлгі кең аумақтарды қатитын ауыл шаруашылығы жерлеріндегі деградациялық үрдістерді жедел мониторинг жасауда және алдын алу шараларын ұйымдастыруда жаңашылдығымен ерекшеленеді.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) орташадан төмен;	
		4) төмен.	Академиялық жазу сапасы жоғары, ғылыми еңбектерге қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді. Мәтін мазмұны айқын, логикалық құрылымы жүйелі, терминология бірізді қолданылған. Ресімдеу барысында қабылданған академиялық және техникалық стандарттар сақталып, дереккөздерге сілтемелер мен библиографиялық тізім талаптарға сай ресімделген
11.	Диссертацияға ескертулер		Зерттеу жұмысының ғылыми құндылығын бағалай отырып, бірқатар ескертулер мен ұсыныстарды атап өткім келеді.

			1. Зерттеу барысында кеңістіктік ажыратымдылығы 30 метрді құрайтын Landsat спутниктік суреттері пайдаланылған. Дегенмен, кеңістіктік ажыратымдылығы 10 метр болатын Sentinel-2 деректерін қолдану зерттеліп отырған аумақтың кеңістіктік ерекшеліктерін анағұрлым нақты және егжей-тегжейлі түрде талдауға мүмкіндік берер еді. Сондықтан, жұмыста Sentinel-2 деректерін де қолдану қажет еді деп санаймын. 2. Жұмыста су индекстерінің есептелгені туралы айтылғанымен, зерттеумен танысу барысында негізінен тұздану және өсімдік индекстеріне қатысты кеңінен талдаулар берілгені байқалды. Алайда су индекстеріне байланысты толыққанды талдаулар жеткілікті деңгейде қамтылмаған. Сондықтан, су индекстерінің нәтижелерін де егжей-тегжейлі талдап көрсету жұмыстың мазмұнын толықтыра түсер еді. Жалпы ескертулер мен ұсыныстар зерттеу жұмысының ғылыми маңыздылығына, теориялық және практикалық құндылығына кері әсер келтірмейді.
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми		Ізденушінің ғылыми мақалалары диссертациялық зерттеу тақырыбына сәйкес және жоғары деңгейде орындалған. Жарияланымдарда ЖҚЗ деректері және далалық зерттеу негізінде суармалы жерлердегі деградациялық үрдістерді бағлау әдістері бойынша нәтижелері баяндалған. 1. Түркістан облысы суармалы жерлеріндегі топырақтың тұздану мәселелерін талдау (Мырзашөл суармалы алқабы мысалында) С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің ғылым жаршысы №1 (116) 2023. – 120-137

	деңгейін зерделейді)	https://doi.org/10.51452/kazatu.2023.1(116).1314 2. Assessment of the Current Soil-Reclamation State of the Soils of Myrzashol in the Kazakhstan Part (The Hungry Steppe) //Polish Journal of Environmental Studies. – 2023. – T. 32. – №. 1. https://doi.org/10.15244/pjoes/155087 3. What caused the unseasonal extreme dust storm in Uzbekistan during November 2021? //Environmental Research Letters. – 2023. – T. 18. – №. 11. – C. 114029. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad02af 4. Collector-drainage water reuse for crop irrigation: Experiment on saline lands of southern Kazakhstan //Soil Science Annual. – 2024. – T. 75. – №. 2. https://doi.org/10.37501/soilsa/187978 5. Жерді қашықтан зондтау деректері негізінде Түркістан облысының суармалы жерлеріндегі деградациялық процестерді бағалау Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінің хабаршысы (Ауыл шаруашылығы ғылымдары). №3 (70), 2024. – 90-102 https://doi.org/10.52081/bkaku.2024.v70.i3.178
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Зулпыхаров Канат Базарбаевичке «8D07304-Жерге орналастыру» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруді ұсынамын.

Ресми рецензент:

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университетінің,
Шыршық қаласындағы филиалының ғылыми жұмыс және
инновациялар жөніндегі директор орынбасары, PhD
(жұмыс орны, ғылыми дәрежесі) (қолы)



Анарбаев Ермек Ахметович
(Аты-жөні)