

8D07302 – «Геодезия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған

МУСАЙФ ГАУҒАРДЫҢ

«Агроөнеркәсіптік аймақтағы жерді пайдалануды жіктелуден кейінгі талдауы»

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: <u>1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);</u> 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 жұмыс 2021–2023 жылдары Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруы шеңберіндегі IRN BR10764919 жобасы аясында орындалған. Докторант аталған жобаның орындаушысы ретінде зерттеу жұмыстарына қатысқан. Зерттеу тақырыбы Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағыттарына сәйкес келеді. Негізгі сәйкестік бағыты — «Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамыту». Сонымен қатар диссертация мазмұны «Экология, қоршаған орта және табиғатты ұтымды пайдалану» және «Озық өндіріс, цифрлық және ғарыштық технологиялар» бағыттарымен де ұштасады. Жұмыста агроөнеркәсіптік аудандардағы жер пайдалану мен жер жамылғысының өзгерістері қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, Google Earth Engine платформасы және машиналық оқыту әдістері негізінде талданған. Бұл зерттеудің ғылыми және қолданбалы маңызын, сондай-ақ мемлекеттік ғылыми басымдықтармен сәйкестігін негіздейді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u> /ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс ғылым үшін елеулі маңызға ие, ал оның ғылыми маңыздылығы жеткілікті деңгейде ашылған. Зерттеудің маңыздылығы агроөнеркәсіптік және рекреациялық мәні бар аумақтардағы жер пайдалану мен

			жер жамылғысы өзгерістерін кеңістіктік-уақыттық тұрғыдан кешенді бағалауымен айқындалады. Жұмыста қашықтықтан зондтау деректері, геоақпараттық технологиялар және постклассификациялық талдау әдістері негізінде Бурабай ауданы аумағындағы табиғи және антропогендік өзгерістердің негізгі заңдылықтары анықталған. Алынған нәтижелер LULC өзгерістерін тұрақты даму көрсеткіштерімен байланыстыра талдаудың теориялық және әдістемелік негіздерін толықтырады. Сонымен қатар зерттеу нәтижелері аумақтық жоспарлау, жер ресурстарын ұтымды пайдалану және табиғи-рекреациялық аумақтарды басқару бойынша ғылыми негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Докторант диссертациялық зерттеудің ғылыми тұжырымдамасын қалыптастыруға, зерттеу мақсаты мен міндеттерін негіздеуге, әдістемелік аппаратын таңдауға және алынған нәтижелерді ғылыми тұрғыдан түсіндіруге тікелей қатысқан. Қашықтықтан зондтау деректерін, статистикалық материалдарды және геоақпараттық талдау нәтижелерін өңдеу арқылы жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерінің кеңістіктік-уақыттық заңдылықтары анықталған. Жарияланған ғылыми мақалалар докторанттың зерттеу жұмысына дербес қатысуын растайды. Атап айтқанда, Бурабай, Қорғалжын және Зеренді аудандары бойынша орындалған зерттеулерде деректерді өңдеу, LULC санаттарын талдау, тақырыптық карталар әзірлеу, постклассификациялық бағалау және нәтижелерді интерпретациялау жұмыстары жүргізілген. Бұл диссертацияның негізгі ғылыми нәтижелері докторанттың жеке қатысуымен алынғанын көрсетеді.
		1) <u>жоғары;</u>	
		2) орташа;	
		3) төмен;	
		4) өзі жазбаған.	
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертация өзектілігі жеткілікті деңгейде негізделген. Зерттеу тақырыбы Бурабай ауданы сияқты агроөнеркәсіптік, урбандалған және табиғи-
		1) <u>негізделген;</u>	
		2) ішінара негізделген;	

		3) негізделмеген.	рекреациялық аумақтар тоғысқан өңірлерде жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін кешенді бағалау қажеттілігімен айқындалады. Жұмыста табиғи ландшафттардың антропогендік ықпал жағдайында өзгеру үдерістері қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары және экономикалық, әлеуметтік, экологиялық көрсеткіштермен өзара байланыста қарастырылған. Мұндай интеграциялық тәсіл Ақмола облысының тұрақты даму үрдістерін ғылыми тұрғыдан бағалауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты диссертация тақырыбы қазіргі жер ресурстарын ұтымды пайдалану, аумақтық жоспарлау және табиғи аумақтарды тиімді басқару міндеттері тұрғысынан өзекті болып табылады.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Жұмыстың мазмұны «Постклассификационный анализ землепользования агропромышленного района» тақырыбына сәйкес құрылған. Зерттеуде жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін анықтау, LULC санаттары арасындағы ауысуларды талдау, кеңістіктік-уақыттық заңдылықтарды бағалау және алынған нәтижелерді тұрақты даму көрсеткіштерімен байланыстыру мәселелері қарастырылған. Диссертацияда қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, машиналық оқыту және статистикалық талдау әдістері қолданылып, агроөнеркәсіптік, урбандалған және табиғи-рекреациялық аумақтардың даму ерекшеліктері кешенді түрде ашылған.
		1) <u>айқындайды;</u>	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Жұмыстың мақсаты агроөнеркәсіптік аудан жағдайында жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін постклассификациялық талдау негізінде бағалауға, сондай-ақ олардың тұрақты даму көрсеткіштерімен байланысын анықтауға бағытталған. Қойылған міндеттер осы мақсатты нақтылайды: LULC өзгерістерін анықтау, жер санаттары арасындағы
		1) <u>сәйкес келеді;</u>	
		2) ішінара сәйкес келеді;	
		3) сәйкес келмейді.	

			ауысуларды бағалау, кеңістіктік-уақыттық заңдылықтарды талдау, қозғаушы факторларды айқындау және алынған нәтижелерді экономикалық, әлеуметтік және экологиялық көрсеткіштермен байланыстыру.
	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:		Зерттеу құрылымы тақырыптың мазмұнына сәйкес жүйелі құрылған: алдымен жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін зерттеудің теориялық-әдістемелік негіздері қарастырылған, кейін қашықтықтан зондтау деректері мен ГАЖ технологиялары негізінде LULC өзгерістері талданған, жер санаттары арасындағы ауысулар бағаланған және алынған нәтижелер тұрақты даму көрсеткіштерімен байланыстырылған. Жұмыстың мақсаты, міндеттері, әдістері, негізгі нәтижелері мен қорытындылары өзара сабақтас және бір ғылыми логикаға бағынады. Сондықтан диссертация бөлімдері мен қорғауға ұсынылған ережелер арасында мазмұндық және әдістемелік бірлік сақталған.
	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:		Диссертацияда жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін зерттеуде қолданылатын дәстүрлі Change Detection тәсілдерімен қатар, постклассификациялық талдау, LULC санаттары арасындағы ауысуларды бағалау, Random Forest алгоритмі, Google Earth Engine платформасы, PCA және көпфакторлы статистикалық талдау әдістері кешенді қолданылған. Автор қашықтықтан зондтау деректерін экономикалық, әлеуметтік, экологиялық және климаттық көрсеткіштермен интеграциялау арқылы агроөнеркәсіптік ауданның тұрақты даму үрдістерін бағалаудың әдістемелік негізін ұсынған. Жұмыста қолданылған әдістердің тиімділігі бұрыннан белгілі тәсілдермен салыстырылып, олардың зерттеу мақсатына сәйкестігі негізделген. Атап айтқанда, LULC классификациясының нәтижелері
	1) <u>сыни талдау бар;</u>		
	2) талдау ішінара жүргізілген;		
	3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;		
	4) талдау жоқ.		

			әртүрлі дереккөздермен тексерілген, ал алынған кеңістіктік-уақыттық өзгерістер статистикалық және факторлық талдау арқылы бағаланған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	Диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы агроөнеркәсіптік, урбандалған және табиғи-рекреациялық аумақтар тоғысқан өңірлерде жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін постклассификациялық талдау негізінде кешенді бағалауымен айқындалады. Зерттеуде LULC санаттарының кеңістіктік-уақыттық өзгерістері ғана емес, олардың өзара ауысу сипаты, жүйелілігі, қозғаушы факторлары және тұрақты даму көрсеткіштерімен байланысы қарастырылған. Жұмыста қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, Google Earth Engine платформасы, машиналық оқыту, PCA және көпфакторлы статистикалық талдау әдістері интеграцияланып, Бурабай ауданы мысалында аумақтық дамуды бағалаудың әдістемелік тәсілі ұсынылған. Алынған ғылыми нәтижелер Қазақстанның агроөнеркәсіптік аудандары үшін бұрын жеткілікті деңгейде зерттелмеген бағытты толықтырады және жер ресурстарын ұтымды басқару мен тұрақты даму үдерістерін бағалауға ғылыми негіз береді.
		1) <u>толығымен жаңа;</u>	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	Зерттеу қорытындылары Бурабай ауданы жағдайында жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерінің кеңістіктік-уақыттық ерекшеліктерін, жер санаттары арасындағы ауысу бағыттарын және олардың тұрақты даму көрсеткіштерімен байланысын кешенді талдау нәтижесінде алынған. Қорытындылар қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, постклассификациялық талдау және статистикалық әдістер негізінде дәлелденген. Жұмыста алынған нәтижелер агроөнеркәсіптік, урбандалған және табиғи-рекреациялық аумақтар
		1) <u>толығымен жаңа;</u>	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			тоғысқан өңірлер үшін LULC өзгерістерін бағалаудың ғылыми негізін кеңейтеді. Сондықтан диссертация қорытындылары зерттеу нысаны, қолданылған әдістемелік тәсілдер және алынған нәтижелердің мазмұны тұрғысынан жаңа болып табылады.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Диссертациялық жұмыста жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін бағалау үшін қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, Google Earth Engine платформасы, машиналық оқыту және статистикалық талдау әдістері кешенді қолданылған. Бұл тәсіл агроөнеркәсіптік, урбандалған және табиғи-рекреациялық аумақтардағы өзгерістерді кеңістіктік-уақыттық тұрғыдан бағалауға мүмкіндік береді. Жұмыстың жаңалығы техникалық құрылғы немесе түбегейлі жаңа технология ұсынуда емес, қолданыстағы геоакпараттық және қашықтықтан зондтау әдістерін интеграциялау арқылы жер ресурстарын басқару, аумақтық жоспарлау және тұрақты даму үрдістерін бағалау үшін ғылыми негізделген басқарушылық шешімдер ұсынуында көрінеді. Осы тұрғыдан диссертацияда ұсынылған шешімдер негізделген және қолданбалы маңызға ие.
		1) толығымен жаңа;	
		2) <u>ішінара жаңа (25-75% жаңа);</u>	
		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 (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Қорытындылар қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ талдауы, постклассификациялық бағалау және статистикалық әдістер нәтижелеріне сүйене отырып тұжырымдалған. LULC өзгерістері, жер санаттары арасындағы ауысулар және тұрақты даму көрсеткіштері өзара байланыста қарастырылған. Осыған байланысты диссертация қорытындылары жеткілікті дәлелдемелік базаға негізделген және ғылыми тұрғыдан дәйекті деп бағаланады.
		Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер диссертациялық жұмыстың мазмұнымен және жарияланған мақалалар нәтижелерімен дәлелденген. 1) Әдістемелік кешенді әзірлеу.
		7.1 Ереже дәлелденді ме?	
		1) <u>дәлелденді;</u>	

7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	2) шамамен дәлелденді;	7.1 — дәлелденді;
		3) шамамен дәлелденбеді;	7.2 — жоқ;
		4) дәлелденбеді;	7.3 — ия;
		5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	7.4 — кең;
		7.2 Тривиалды ма?	7.5 — ия.
		1) ия;	Ереже қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, Google Earth Engine платформасы, машиналық оқыту және статистикалық талдау әдістерін кешенді қолдану арқылы дәлелденген.
		2) жоқ;	2) LULC класстарының таза өзгерістерін анықтау.
		3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	7.1 — дәлелденді;
		7.3 Жаңа ма?	7.2 — жоқ;
		1) ия;	7.3 — ия;
		2) жоқ;	7.4 — орташа;
		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	7.5 — ия.
		7.4 Қолдану деңгейі:	Ереже жер пайдалану мен жер жамылғысы санаттарының ұзақ мерзімді өзгерістерін сандық және картографиялық тұрғыдан бағалау нәтижелерімен негізделген.
		1) тар;	3) Жер санаттары арасындағы ауысулардың қарқындылығы мен тұрақтылығын бағалау.
		2) орташа;	7.1 — дәлелденді;
		3) кең	7.2 — жоқ;
		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	7.3 — ия;
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	7.4 — орташа;
		1) ия;	7.5 — ия.
		2) жоқ	Ереже LULC санаттары арасындағы ауысуларды постклассификациялық талдау және матрицалық бағалау нәтижелері арқылы дәлелденген.
		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	4) LULC өзгерістерінің кездейсоқ немесе жүйелі сипатын анықтау.
			7.1 — дәлелденді;
			7.2 — жоқ;

			7.3 — ия; 7.4 — орташа; 7.5 — ия. Ереже жер санаттары арасындағы өзгерістердің бағытын, тұрақтылығын және қайталану сипатын талдау арқылы негізделген. 5) LULC класстары мен экономикалық, әлеуметтік, экологиялық көрсеткіштер арасындағы байланыстарды анықтау. 7.1 — дәлелденді; 7.2 — жоқ; 7.3 — ия; 7.4 — кең; 7.5 — ия. Ереже көпфакторлы статистикалық талдау негізінде LULC өзгерістері мен тұрақты даму көрсеткіштері арасындағы өзара байланыстарды анықтау арқылы дәлелденген. 6) PCA негізінде аумақтық дамуға әсер ететін қозғаушы күштерді анықтау. 7.1 — дәлелденді; 7.2 — жоқ; 7.3 — ия; 7.4 — кең; 7.5 — ия. Ереже Principal Component Analysis әдісі арқылы негізгі факторларды айқындау және олардың аумақтық даму үрдістеріне ықпалын бағалау нәтижелерімен негізделген.
8	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) <u>ия</u>; 2) жоқ.	Жұмыста зерттеу мақсатына сәйкес қашықтықтан зондтау деректері, ГАЗ-талдау, LULC классификациясы, постклассификациялық талдау, Random Forest, Google Earth Engine, PCA және статистикалық әдістер кешені қолданылған. Әдістер

			зерттеу нысанының ерекшеліктеріне сай таңдалған және алынған нәтижелер олардың ғылыми негізділігін көрсетеді.
	8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:		Диссертация нәтижелері компьютерлік технологияларды және ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолдану арқылы алынған. Жұмыста қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, Google Earth Engine платформасы, Random Forest алгоритмі, PCA, постклассификациялық және кеңістіктік-уақыттық талдау әдістері пайдаланылған. Деректерді өңдеу, картографиялық материалдарды әзірлеу және нәтижелерді интерпретациялау заманауи бағдарламалық және аналитикалық құралдар негізінде орындалған.
	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):		Диссертацияда LULC өзгерістері, жер санаттары арасындағы ауысулар, сондай-ақ экономикалық, әлеуметтік, экологиялық және климаттық көрсеткіштермен байланыстар қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ-талдау, постклассификациялық бағалау және статистикалық әдістер негізінде анықталған. Алынған нәтижелер картографиялық материалдармен, сандық есептеулермен және жарияланған мақалалардағы талдау қорытындыларымен расталған.
	1) <u>ия;</u>		
	2) жоқ.		
	8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған.		Диссертацияда жер пайдалану мен жер жамылғысын зерттеу, қашықтықтан зондтау деректерін қолдану, LULC классификациясы, постклассификациялық талдау, тұрақты даму көрсеткіштері және статистикалық бағалау әдістері бойынша негізгі тұжырымдар заманауи әрі сенімді ғылыми әдебиеттермен негізделген.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u> /жеткіліксіз.		Әдебиеттер тізімі зерттеу тақырыбын ашуға, қолданылған әдістерді негіздеуге және алынған нәтижелерді бұрынғы зерттеулермен салыстыруға жеткілікті. Пайдаланылған дереккөздер диссертацияның

			теориялық және әдістемелік базасын толық қамтамасыз етеді.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Жұмыста агроөнеркәсіптік, урбандалған және табиғи-рекреациялық аумақтардағы жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін кешенді бағалаудың теориялық-әдістемелік негіздері толықтырылған. LULC өзгерістерін постклассификациялық талдау, кеңістіктік-уақыттық заңдылықтарды анықтау және оларды тұрақты даму көрсеткіштерімен байланыстыру зерттеудің теориялық маңызын айқындайды. Алынған нәтижелер жер ресурстарын зерттеу, аумақтық даму үдерістерін бағалау және табиғи-антропогендік өзгерістерді ғылыми тұрғыдан түсіндіру бағыттарын дамытуға үлес қосады.
		1) бар;	
		2) жоқ.	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Зерттеу нәтижелері агроөнеркәсіптік аудандарда жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін бақылау, аумақтық жоспарлау, жер ресурстарын ұтымды басқару және табиғи-рекреациялық аумақтарды қорғау мақсатында қолданылуы мүмкін. Қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары және машиналық оқыту әдістері негізінде алынған картографиялық және аналитикалық материалдар жергілікті басқару органдары мен табиғи ресурстарды басқару саласы үшін практикалық мәнге ие.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Диссертацияда ұсынылған практикалық нәтижелер жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін мониторингтеу, агроөнеркәсіптік аудандардың тұрақты даму үрдістерін бағалау, аумақтық жоспарлау және табиғи-рекреациялық аумақтарды басқару міндеттерін шешуге бағытталған. Ұсыныстар қашықтықтан зондтау деректері, ГАЖ технологиялары, LULC классификациясы және постклассификациялық талдау нәтижелеріне негізделген. Жаңалығы қолданыстағы әдістерді нақты өңірлік жағдайға бейімдеп, жер ресурстарын ұтымды басқаруға
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			арналған ғылыми негізделген практикалық шешімдер ұсынуында көрінеді.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыс ғылыми стиль талаптарына сәйкес жазылған. Зерттеу максаты, міндеттері, әдістемесі, алынған нәтижелері мен қорытындылары логикалық жүйемен берілген. Терминдер орынды қолданылған, ғылыми тұжырымдар нақты әрі дәлелді баяндалған. Жұмыстың құрылымы мен ресімделуі диссертациялық зерттеу талаптарына сәйкес келеді, ал жарияланған мақалалардағы материалдар зерттеу мазмұнын жүйелі түрде толықтырады.
11.	Диссертацияға ескертулер	Диссертациялық жұмыс жалпы алғанда жоғары ғылыми деңгейде орындалған. Сонымен қатар келесі ескертулерді атап өтуге болады: 1. Жұмыста қолданылған қашықтықтан зондтау және машиналық оқыту әдістері жеткілікті сипатталғанымен, кейбір әдістемелік кезеңдерді, әсіресе LULC классификациясының дәлдігін бағалау және постклассификациялық талдау нәтижелерін интерпретациялау бөлігін кеңірек ашуға болар еді. 2. Экономикалық, әлеуметтік, экологиялық және климаттық көрсеткіштердің LULC өзгерістеріне ықпалын талдау жүргізілген, алайда олардың өзара әсер ету механизмдерін түсіндіруде кейбір тұжырымдарды нақты өңірлік деректермен тереңірек негіздеу қажет. 3. Зерттеу нәтижелерінің практикалық қолданылу мүмкіндігі жоғары болғанымен, жергілікті басқару органдары үшін ұсынылатын нақты қолданбалы шаралар мен басқарушылық шешімдерді жүйелеп көрсету жұмыстың практикалық маңызын одан әрі арттыра түсер еді. Көрсетілген ескертулер диссертациялық жұмыстың жалпы ғылыми құндылығын төмендетпейді және ұсынымдық сипатта.	
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының	Докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша жарияланған мақалаларының ғылыми деңгейі жоғары деп бағаланады. Мақалалар диссертация тақырыбымен тікелей байланысты және жер пайдалану мен жер жамылғысы өзгерістерін талдау, LULC санаттарын бағалау, тұрақты даму көрсеткіштерімен байланыстыру, сондай-ақ қашықтықтан зондтау және ГАЖ әдістерін қолдану мәселелерін қамтиды. Жарияланымдар Scopus/Web of Science базаларында индекстелетін жоғары рейтингті журналдарда жарияланған, әдіснамалық тұрғыдан негізделген және диссертацияның негізгі ғылыми нәтижелерін толық ашады. Жалпы, мақалалар диссертациялық зерттеудің ғылыми деңгейіне сәйкес келеді.	

	ҒЫЛЫМИ зерделейді)	деңгейін
13	Ресми рецензент-тің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Гауһар Мусайфтың «Агроөнеркәсіптік аймақтағы жерді пайдалануды жіктелуден кейінгі талдауы» тақырыбында орындалған жұмысы аяқталған болып есептеледі, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылыми дәрежелерді беру ережелеріне толық сәйкес келеді, ал оның авторы Мусайф Гауһар «8D07302 - Геодезия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты.

Ресми рецензент: PhD докторы
Ионосфера институтының бас ғылыми қызметкері,
«Халықаралық білім беру корпорациясының» қауымдастырылған профессоры Шоганбекова Д.А.

