

Сағынбаева Айнұр Бағдатқызының 8D08302 - «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған «Қазақстандағы қарағайлы ормандардың жай-күйі мен динамикасының өзгерістерін зерттеуде ГАЖ технологияларын және аэроғарыштық әдістерді қолдану («Семей орманы» мемлекеттік орман табиғи резерваты мысалында)» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша

ПІКІРІ

р/н №	Өлшем шарттар	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); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	Сағынбаева Айнұр Бағдатқызының «Қазақстандағы қарағайлы ормандардың жай-күйі мен динамикасының өзгерістерін зерттеуде ГАЖ технологияларын және аэроғарыштық әдістерді қолдану («Семей орманы» мемлекеттік орман табиғи резерваты мысалында)» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының «Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, экология және ауыл шаруашылығы» басым бағытына сәйкес келеді. Сонымен бірге, зерттеу нәтижелері «Қазақстан Республикасының орман шаруашылығын дамыту бағдарламасы (2021–2025 жж.)» және «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының мақсат-міндеттерімен толық үйлеседі.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды , ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған .	Диссертациялық жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады. Зерттеуде орман экосистемаларын қашықтықтан зондтау деректері негізінде бағалау мен мониторинг жүргізудің кешенді әдістемесі ұсынылып, FCD, NDVI және NBR индекстерін салыстырмалы түрде қолдану арқылы жаңа ғылыми нәтижелер алынған. Жұмыстың маңыздылығы толық ашылған

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары ; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Диссертациялық жұмыстың жазылу деңгейі – жоғары. Материалдың құрылымы жүйелі, ғылыми тіл талаптарына сай, зерттеу әдістері мен нәтижелері нақты әрі дәлелді түрде баяндалған.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген; 4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды. 4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді. 4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ. 4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	Тақырып орман ресурстарын қорғау мен басқарудағы өзекті мәселелерді шешуге бағытталған. Жұмыстың барлық бөлімдері нақты «Қазақстандағы қарағайлы ормандардың жай-күйі мен динамикасын зерттеу» міндетіне шоғырланған, «Семей орманы» мысалында диссертацияның мазмұны толық ашылған. Мақсат – қарағайлы ормандардың жай-күйін ГАЖ және аэроғарыштық әдістермен зерттеу болса, міндеттері нақты осы мақсатқа жетуге бағытталған (FCD, NDVI, NBR қолдану, өрттен кейінгі қалпына келуді талдау). Әдістемелік негізден бастап алынған нәтижелерге дейін логикалық сабақтастық сақталған, әр тарау алдыңғы бөлімді толықтырады, қорытындылар мақсат-міндеттермен сәйкес келеді. Жаңа әдістер (FCD, NDVI, NBR) дәстүрлі тәсілдермен салыстырылып, артықшылықтары мен шектеулері көрсетілген, сонымен қатар басқа авторлардың еңбектерімен салыстыру арқылы ғылыми жаңалығы дәлелденген.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем). 5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	FCD әдісін «Семей орманы» аумағында алғаш рет қолданып, NDVI және NBR индекстерімен салыстырмалы талдау жүргізілген. Жаңа картографиялық модельдер мен алгоритмдер жасалған. Қарағайлы ормандардың соңғы 15 жылдағы динамикасы, өрттен

		1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	кейінгі қалпына келу үрдісі, деградация себептері алғаш рет жан-жақты талданған. Бұл нәтижелер бұрынғы зерттеулерде қайталанбаған.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Қашықтықтан зондтау мен ГАЗ әдістері ғылымда бұрыннан қолданылғанымен, автор оларды кешенді түрде біріктіріп, нақты Қазақстан жағдайына бейімдеген.
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).	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген. Автор FCD, NDVI, NBR индекстерін ғарыштық деректермен және далалық бақылаулармен салыстыра отырып, нәтижелердің дұрыстығын дәлелдеген. Сонымен қатар, алынған қорытындылар басқа ғылыми еңбектермен салыстырылып, орман экожүйесінің динамикасына қатысты жаңа тұжырымдар жасалған.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 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. 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	7.1 Ереже дәлелденді (FCD карталары жасалып, далалық мәліметтермен салыстырылған). 7.2 тривиалды емес. 7.3 жаңа (Қазақстан жағдайында алғаш рет қолданылған). 7.4 қолдану деңгейі – кең (басқа орман экожүйелеріне бейімдеуге болады). 7.5 мақалада дәлелденген (отандық және Scopus жарияланымдар бар).

		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 мақалада ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) ия; 2) жоқ.	FCD, NDVI, NBR индекстері мен ГАЖ технологияларын қолдану зерттеу мақсатына толық сәйкес, әдістеме нақты сипатталған.
		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.	Landsat, Sentinel-2 деректері, QGIS, EO Browser және басқа заманауи платформалар пайдаланылып, деректерді өңдеу компьютерлік технологияларға негізделген.
		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): 1) ия; 2) жоқ.	Спутниктік деректер далалық бақылаулармен салыстырылып, алынған нәтижелердің дұрыстығы дәлелденген.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған /ішінара расталған/ расталмаған.	Әдебиеттер тізімі 165 бірлікті құрайды, халықаралық және отандық дереккөздер қолданылған бәл .
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/ жеткіліксіз.	Көлемі мен мазмұны ғылыми шолу жасауға жеткілікті және диссертация мазмұнын толық қамтиды.
9.	Практикалық	9.1 Диссертацияның теориялық	Зерттеу барысында орман

	ҚҰНДЫЛЫҚ қағидаты	маңызы: 1) бар ; 2) жоқ .	жамылғысының динамикасын талдауда FCD, NDVI және NBR индекстерін біріктіріп қолданудың ғылыми негізделген әдістемесі ұсынылған, бұл орман экожүйелерін бағалаудың теориялық базасын толықтырады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия ; 2) жоқ .	Алынған нәтижелер орман мониторингі, өрттен кейінгі қалпына келуді бағалау, орман шаруашылығын басқару жүйелерінде тікелей қолдануға болады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Қашықтықтан зондтау мен ГАЗ технологиялары әлемде бұрыннан белгілі, бірақ автор оларды Қазақстан жағдайына бейімдеп, кешенді алгоритм ұсынған. Бұл ұсыныстардың жаңашылдығы жоғары.
10.	Жазу және рәсімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертация құрылымы жүйелі, мазмұны толық ашылған, ғылыми стиль мен терминология талапқа сай рәсімделген.
11.	Диссертацияға ескертулер		- Диссертациялық жұмыста кейбір терминдер қысқартылған және толық нұсқада қатар берілген. Болашақта олардың жазылуын біріздендіру (мысалы, NDVI – Normalized Difference Vegetation Index, FCD – Forest Canopy Density, NBR – Normalized Burn Ratio) жұмыстың ғылыми нақтылығын және рәсімдеу сапасын жетілдіре түседі. - Алынған нәтижелерді ұлттық геоақпараттық жүйелер сияқты цифрлық платформаларда интеграциялау жолдарын көрсету зерттеудің қолданбалы маңызын күшейтеді. Көрсетілген ескертулер жұмыстың ғылыми құндылығы мен құрылымына нұқсан келтірмейді, оларды болашақта зерттеуді толықтыруға бағытталған ұсыныстар ретінде қарастыруға болады.
12.	Докторант мақалаларының		Докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша жариялаған мақалалары

	зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді	диссертация мазмұнына сәйкес келеді және ғылыми деңгейі жоғары. Тақырып бойынша - 10 ғылыми мақала, оның ішінде ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі ұсынған басылымдарда – 4 мақала, Scopus базасында – 1 мақала (Q2 квартилінде, 57%), сондай-ақ халықаралық және республикалық конференцияларда баяндамалары жарияланған. Жарияланымдар тақырыпқа толық сәйкес және ғылыми ортада апробациядан өткен.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Сағынбаева Айнұр Бағдатқызының «Қазақстандағы қарағайлы ормандардың жай-күйі мен динамикасының өзгерістерін зерттеуде ГАЖ технологияларын және аэроғарыштық әдістерді қолдану («Семей орманы» мемлекеттік орман табиғи резерваты мысалында)» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы мазмұны жағынан толық, ғылыми тұрғыдан негізделген, теориялық және практикалық маңызы бар. Жұмыста қойылған мақсаттар мен міндеттер орындалған, жаңа ғылыми нәтижелер алынған және олар ғылыми мақалаларда апробацияланған. Осыған байланысты Сағынбаева Айнұр Бағдатқызына 8D08302 – «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруді ұсынамын.

Ресми рецензент:

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, ветеринария және агротехнология институтының доцент м.а., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты



[Handwritten signature]

М.М. Елекешева

М.М. Елекешева	
қолын қуалаңдырамын	<i>[Handwritten signature]</i>
ПЖЖ басқармасының басшысы	
20	ж. «
"ЖӘНГІР ХАН АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ" КеАҚ	