

**«6D060800-Экология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған  
Мурзалимова Асель Кабдыгалиевнаның «Геоақпараттық жүйелерді қолданып иондаушы сәулелердің радиоэкологиялық  
әсеріне мониторинг жүргізу (Сарапан және Жанан қыстақтары мысалында)» тақырыбындағы  
диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің**

**СЫН-ПІКІРІ**

№	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламала рға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	ҚР білім беруді және ғылымды дамытудың 2016 – 2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына сәйкес келеді.  Диссертациялық жұмыс ҚР Үкіметінің жанындағы Жоғарғы ғылыми-техникалық комиссиямен бекітілген «Су ресурстарын, жануарлар мен өсімдіктер дүниесін ұтымды пайдалану, экология» ғылыми басым бағытының 2.5 «Геоақпараттық жүйелерді және қоршаған орта объектілерінің мониторингін дамыту» мамандандырылған ғылыми бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Ғылыми жұмыс жаратылыстану ғылымдарының дамуына елеулі үлес қосады және оның маңыздылығы ашылған. Себебі, диссертациялық жұмыс алғаш рет бұрынғы ССП аумағында орналасқан Сарапан және Жанан қыстақтарына радиоэкологиялық мониторингтің ақпараттық-талдау жүйелерін құру арқылы топырақтарға және ондағы өсетін өсімдіктерде радионуклидтердің жинақталуын, сонымен қатар, оның жинақталу параметрлерін анықтап, цифрлық карталар құрастырған. Осы аталған ғылыми жұмыс Полигонда қалыптасқан радиациялық жағдайды, халықтың денсаулығын сақтауды және полигон аумағын жақсартуды қамтамасыз ету бойынша нақты басқарушылық шешімдер қабылдаған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары;	Диссертациялық жұмысты орындау барысында ізденуші жоғары деңгейде жеке орындаушылық қабілетін көрсеткен, зертханалық және далалық ғылыми

		<p>2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған</p>	<p>зерттеулерді өзі орындаған. Алынған ғылыми мәліметтерді статистикалық өңдеуден өткізіп, қорытындылаған. Ізденуші ғылыми жұмыстар орындауға бейім екенін көрсеткен.</p>
4.	Ішкі бірлік принципі	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.</p>	<p>Диссертация өзектілігі негізделген. Себебі, Семей сынақ полигоны аумағындағы топырақтар радиоактивті ластануының әсерінен ондағы өсетін өсімдіктерге өтіп, әрі қарай биологиялық айналымға түсіп, жануарлар мен адам ағзасына зиянын тигізбей қоймайды. Сондықтан, сынақ полигоны аумағында тұратын халық үшін ғылыми тұрғыдан зерттеулер жүргізіп, заманауи ГАЖ-технологияларын пайдаланып экологиялық мониторинг жасау, бағалау өте өзекті мәселе. Диссертацияда келтірілген әдістер мен тәсілдер аталған мәселені шешу үшін тәжірибеде қолдану және іс жүзінде іске асыру қажеттілігін негіздейді.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p>	<p>Диссертация мазмұны қорғауға ұсынылған қағидаттарды толығымен айқындайды. Диссертация келтірілген мәліметтер, есептеулер, және талдаулар диссертация тақырыбына сәйкес келеді.</p>
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p>	<p>Ұсынылған диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері тақырыбына сай және оның мақсаты ғылыми нәтижелерге қол жеткізуге негізделген.</p>
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері бір-бірімен тікелей және толық байланысты, ғылыми нәтижелер логикалық түрде өзара байланысты, ал қолжазбаның өзі жақсы құрылған, құрылымдалған және диссертация тақырыбын толығымен ашады.</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</p>	<p>Диссертациялық жұмыста автор өзінің ұсынған жаңа шешімдерін бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырмалы түрде сыни талдаулар жасаған. Докторант «Атом көл» ауданында алынған зерттеу нәтижелерінде радионуклидтер үшін белсенділіктің негізгі бөлігі топырақтың беткі қабатында 0-5 см-де шоғырланғаны, 15-20 см тереңдікте <math>^{137}\text{Cs}</math>, <math>^{90}\text{Sr}</math>, <math>^{241}\text{Am}</math>, <math>^{239+240}\text{Pu}</math> меншікті радиоактивтілігінің күрт төмендеуі байқалды. Осындай заңдылық 1994 жылы жоғарғы 10 см тереңдікте ұқсас жағдай байқалған. Бұл</p>

		авторлардың сілтемелеріне негізделген	радионуклидтердің физикалық-химиялық қасиеттерінің айырмашылықтарына қарамастан, берілген топырақ құрамында жер үсті сынақтарын жүргізу орындарына жақын жерлерінде радионуклидтердің таралуы бірдей болып шықты және олар әлсіз жылжымалы байланысқан күйде болғанын автор диссертацияда келтірген. Семей сынақ полигонының аумағында орналасқан Сарапан және Жанан қыстақтарына геоақпараттық жүйелерді қолдану арқылы радиоэкологиялық мониторинг жүргізілді, нәтижелері алынды. Алайда, топырақ құрамындағы радионуклидтердің мөлшерін төмендету және оларды ауыл шаруашылығында тиімді пайдалану бойынша зерттеулер келтірілмеген. Бұл докторантқа ұсыныс.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	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)	Зерттеу барысында алынған ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа сипатын көрсетеді. Зерттеулердің ғылыми жаңалығы ССП аумағында орналасқан Сарапан және Жанан қыстақтарын далалық зерттеу нәтижелері бойынша экологиялық деректер базасы құрылып, алғаш рет ГАЖ технологияларын қолдана отырып карта құрастырылған және топырақта, өсімдікте радионуклидтердің жинақталу параметрлеріне талдау жасаған.
		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)	Зерттеу нәтижелерінің негізінде жасалған қорытындылар толығымен жаңа болып табылады. ССП аумағында орналасқан Сарапан және Жанан қыстақтарына ГАЖ-технологиясын қолданып радиоэкологиялық мониторинг жүргізу арқылы топырақтың, өсімдіктің радиоактивті ластануының сандық сипаттамалары мен радионуклидтердің миграциялану параметрлерін бағалауға және сипаттауға мүмкіндік береді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыста ГАЖ-технологиялары мен жербетілік зерттеулері арқылы алынған нәтижелер толығымен жаңа шешімге ие және негізделген деп есептеуге болады. Автор заманауи компьютерлік технологияларды (Microsoft Access 2019, excel 2019, Statistica 11, Golden Surfer 11 және ArcGIS) қолданған.
6.	Негізгі қорытындылардың	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде	Зерттеулер нәтижесінде алынған және диссертациялық жұмыста баяндалған ғылыми деректер, қорытындылар және ұсыныстардың ғылыми негізделу дәрежесі жоғары. Ғылыми нәтижелердің логикалық байланысы және ғылыми тұрғыда құндылығы бар.

	негізділігі	негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	
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;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>Диссертанттың қорғауға ұсынылып отырған 4 тұжырымы диссертация қағидаттары толығымен дәлелді.</p> <p>7.2 Тривиалды ма? - жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?- ия;</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі: кең.</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?- ия;</p> <p>Диссертацияның негізгі қағидаттары толығымен докторанттың ғылыми мақалаларында дәлелденген. Диссертацияның тақырыбына сәйкес жүргізілген ғылыми зерттеулердің нәтижелері бойынша 8 ғылыми жарияланымдар жасаған, оның ішінде Scopus деректер базасына - 1, ҚР Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда - 3 және халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда - 4.</p>
8.	<p>Дәйектілік принципі</p> <p>Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</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:</p> <p>1) ия;</p>	<p>Диссертациялық тақырыбы бойынша зерттеулерді докторант заманауи технологиялық және аналитикалық әдістерді қолдана отырып жүргізген. Ізденуші таңдаған әдістер сапалы және егжей-тегжейлі сипатталған. Диссертациялық жұмыстың әдістемесі кеңінен танымал және дәлелденген ғылыми тәсілдерге негізделген.</p> <p>Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: -ия;</p>

		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): 1) ия; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыста алынған теориялық қорытындылар, ССП аумағында орналасқан Сарапан және Жанан қыстақтарына ГАЖ-технологияларын пайдаланып экологиялық мониторинг жасап, топырақтарда және өсімдіктерде радионуклидтердің жинақталуын ғылыми негізде зертханалық және далалық зерттеулермен дәлелденген және расталған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Далалық және зертханалық зерттеулер жүргізу барысында алынған негізгі нәтижелер және жасалған мәлімдемелер нақты болып табылады, олар ғылыми әдебиетке шолу барысында сенімді дереккөздерге сілтемелермен расталған. Докторанттың маңызды ұстанымдары ғылыми әдебиеттерге сілтемелер жасау арқылы дәлелденген.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыста пайдаланылған ғылыми әдебиеттердің тізімі 206 дереккөзді құрайды және әдеби шолуға жеткілікті болып табылады.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Диссертацияның теориялық маңызы бар:- ия; Диссертацияның теориялық маңыздылығын ашу мақтасында ССП аумағына радиоэкологиялық мониторингтің ақпараттық-талдау жүйелерін құру тәсілі әзірленді, олар тиісті бағдарламалық қамтамасыз етуді құру үшін теориялық база болып табылады, сондай-ақ ССП аумағын және басқа да техногендік объектілерді алдағы уақытта мониторинг жасауға мүмкіндік береді. Осы және басқа да бірқатар нәтижелердің теориялық маңызы бар.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:- ия; Бұрынғы ССП аумағында орналасқан Сарапан және Жанан қыстақтарының радиоэкологиялық мониторингінің нәтижелері қоршаған табиғи ортаны қорғау мәселелері жөніндегі ғылыми-зерттеу жұмыстарында қолдану мүмкіндігі жоғары. ГАЖ-технологиясының қазіргі заманғы жетістіктерін қолдана отырып

			<p>әзірленген «Атом көл» айналасындағы қыстақтардың ластануы карталары топырақтарға мониторинг жүргізу мәселелерін шешуге және жедел шаралар жүргізуге, ластанған аумақтардың жағдайы мен қалпына келу мүмкіндіктерін сенімді бағалауға және осының негізінде өңірдің экологиялық қауіпсіздігін сақтауға мүмкіндік береді. Жоғарыда аталған нәтижелер диссертацияның практикалық маңыздылығы жоғары екенін дәлелдейді.</p>
		<p>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)</p>	<p>Диссертациялық зерттеулер аясында алынған ғылыми нәтижелер негізінде ұсынылып отырған ұсыныстар жаңа деуге негіз бар.  Сандық технология әдістерін қолана отырып әзірлеген деректер қоры және карталар өңірдің экологиялық жағдайын нақты бағалауға мүмкіндік береді.</p>
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	<p>Академиялық жазу сапасы:  1) жоғары;  2) орташа;  3) орташадан төмен;  4) томен.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың жазылуы, рәсімделуі талапқа сәйкес, жоғары сапасымен сипатталады. Зерттеулер докторанттың тікелей қатысуымен жүргізілген, диссертация білікті де мазмұнды жазылған, толық аяқталған ғылыми еңбек болып саналады. Жекелеген грамматикалық және стилистикалық қателер және кейбір кемшіліктер диссертацияның ғылыми сапасына әсер етпейді.</p>

*Шешім:* «6D060800-Экология» мамандығы бойынша Мурзалимова Асель Кабдығалиевнаға философия докторы (PhD) дәрежесін алуға толық лайықты деп санаймын.

**Ресми рецензент:**

«Ө.О.Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ҒЗИ» ЖШС, Басқарма төрайымының ғылым жөніндегі орынбасары, PhD (жұмыс орны, ғылыми дәрежесі)



*(Handwritten signature)*  
(қолы)

Танирбергенов Самат Исембайевич  
(Аты-жөні)

**Ресми рецензенттің қолын растаймын**

«Ө.О. Оспанов атындағы топырақтану және агрохимия зерттеу орталығы»  
Растаймын *Асем Сабиткановна*  
Қолы *Асем*

Вырахманова Асем Сабиткановна