

**8D11210 - «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы  
бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған  
Икрамов Ильяс Ғалымбетұлының**

**«Сақтау, қайта өңдеу, кәдеге жарату және залалсыздандыру процестеріне қойылатын санитарлық талаптарды қолдана отырып, қорғасын өндірісі шлактарының қоршаған ортаға зиянды әсерін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына  
ресми рецензенттің жазбаша  
ШҚІРІ**

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) <u>Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</u> 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)	М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, №43-ЖООК, 25.12.2020 жылы бекітілген «Сақтау, қайта өңдеу, кәдеге жарату және залалсыздандыру процестеріне қойылатын санитарлық талаптарды қолдана отырып, қорғасын өндірісі шлактарының қоршаған ортаға зиянды әсерін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмыста өнеркәсіптік өндірістің дамуы қоршаған ортаның ластануына әкеліп соқтырып, әсіресе өнеркәсіптік кәсіпорындар орналасқан қалаларда ластану қарқынды жүзеге асырылады. Қоршаған ортаның негізгі компоненттерін зиянды заттармен, оның ішінде ауыр металдармен қарқынды ластау Қазақстанның көптеген өңірлерінде ластағыштардың артық жинақталуымен сипатталатын биогеохимиялық облысының қалыптасуына әкелді. Осыған байланысты, экологиялық қолайсыз аймақта тұратын халықтың денсаулық жағдайын бағалау бойынша зерттеулер бүгінгі күні ең өзекті мәселе болып отыр. Ғылыми немесе мемлекеттік сәйкестік басым бағдарламалардан «Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану өміртіршілігінің қауіпсіздігі, оның ішінде жер, топырақ ресурстарын пайдалану және қайта өңдеу», жаңаматериалдар мен технологиялар, қауіпсіз бұйымдар және конструкциялар басым бағыттарға сәйкес келеді. Диссертациялық жұмыс қоршаған ортаны инженерлік қорғау саласы бойынша Қазақстан Республикасының іргелі бағдарламалар бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарларына сәйкес орындалған. М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің бюджеттік ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарына сәйкес шифры Б-21-04-05



			<p>«Мақсатты өнімдерді ала отырып, фосфор және қорғасын-мырыш өндірістерінің техногендік қалдықтарын өңдеудің экологиялық қауіпсіз технологиясын әзірлеу және құру» тақырыптарымен байланысты орындалған.</p> <p>Жалпы алғанда диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғарғы ғылыми-техникалық комиссия бекіткен білім беруді және ғылымды дамыту бағытына сәйкес келеді.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <b>қосады</b> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <b>ашылған</b> /ашылмаған	<p>Жұмыс қолданбалы ғылымның дамуына айтарлықтай үлес қосады және диссертациялық зерттеудің маңыздылығын автор толық көрсете білген. Диссертациялық жұмыс М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасында орындалды. Алынған нәтижелер «Физика-химиялық талдау әдістері» инженерлік бейіндегі зертханасында зерттеліп, алынған нәтижелердің дәлдігімен растығы дәлелденген. Сонымен қатар өндірістік сынақ жұмыстары жүргізіліп, нәтижелері акт құжаттарымен расталған. Шымкент қорғасын зауытының қож қалдықтарының қоршаған ортаға әсерін бағалау мен олардың зиянды әсерлерін шектеу мақсатында жүргізілген зерттеу жұмыстары бойынша автор жоғары индексті рейтингтік Scopus базасына енген 2 мақаласында, ҚР ҒжЖБМ Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда 3 мақала, халықаралық және республикалық конференциялардың материалдарында 9 мақаласы жарияланған.</p>
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) <b>жоғары</b> ; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	<p>Ізденушінің диссертациялық зерттеу жұмысында алынған нәтижелердің дербестігі мен нақтылығы зерттеуді жүргізудің заманауи құралдары мен әдістерін пайдалану жолымен қамтамасыз етілген. Қойылған міндеттерді автор өз бетінше шешкен, онда ол мақсатқа жету үшін мәселелерді шешу қабілеттілігін көрсете білген. Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер ғылыми зерттеу зертханалық нәтижелермен қамтамасыз етіліп, негізделген. Қорытынды шынайы және нақты тұжырымдалған. Диссертацияда келтірілген тұжырымдар мен қорытындылардың негізделуі мен шынайылық дәрежесі күмән тудырмайды, себебі жұмыс барысында алдыңғы қатарлы заманауи химиялық және физика-химиялық әдістерді қолдана отырып ғылыми тәжірибелік зерттеу жұмыстары жасалған.</p>



			Сонымен қатар диссертациялық жұмыстың ғылыми-практикалық нәтижелерінің негізгі бөлігін жеке өзі орындаған, жалпы жұмыстың ғылыми жаңалығы да, практикалық құндылығын да анықтаған. Жалпы жұмыстың мазмұны зерттеуші докторанттың жоғары екендігін айқындайды.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген;</u> 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген	<p>Ұсынылған диссертацияда автор Шымкент қаласындағы қорғасын зауытының қож сақтайтын қоймасы бетінен желді күндері атмосфера ауасына көтерілетін қож шаңдарымен ауаның ластануын лишеноиндикациялық әдіспен бағалау арнайы классификациялық мәліметтер мен ластанбаған аудан ағаштарындағы қыналар жабындарымен салыстыру арқылы жүргізілді.</p> <p>Қоршаған ортаның ластануын биоиндикациялау-дың флористикалық әдісі өсімдіктер бірлестігінің флористикалық құрамының өзгерістерін талдауға негізделген. Биоиндикацияның флористикалық әдістемесін қолдану әсіресе ірі кәсіпорындардың жұмыс істеу аймағындағы ауаның ластану деңгейін бағалауда тиімді болып табылады. Өндіріс маңындағы атмосфера ауасының ластануы сол маңда өсетін өсімдік жамылғысы-ның сиреуіне әкеліп соқтырып, өсімдіктердің әртүрлілігі, флористикалық құрамы және олардың биіктігін төмендетеді.</p> <p>Ағаштар қауымдастықтарында қыналар атмосфераның ластануының алғашқы көрсеткіштері болып табылады. Бұл орайда ауаның ластануына аса сезімтал эпифитті фрутикозды қыналар (<i>Usnea</i>, <i>Alectoria</i>, <i>Bryopogon</i>) белгілі. Олардың ластануға төзімділік шегі 302-ден 3 мкг/м<sup>3</sup>-ке дейін болып, HF - 1 мкг/м<sup>3</sup> және шаң мөлшері 0,01 мг/м<sup>3</sup> болған жағдайда қыналардың өсуі сиреп, жоғала бастайды. Содан кейін ауаның ластану көрсеткіші күкірттің қос тотығы SO<sub>2</sub> - 3-7 мкг/м<sup>3</sup> және шаңдануы 0,01-0,2 мг/м<sup>3</sup> болғанда <i>Hypogymnia</i>, <i>Parmelia</i>, <i>Parmeliopsis</i> және <i>Sphagnum</i> қына тұқымдастарының ластануға төзімділігі жоғарырақ эпифитті жапырақты қыналар, соңында қабыршақты қыналар жойыла бастайды.</p> <p>Қыналардың ластаушы заттардың әсеріне жоғары сезімталдығы олардың экологиялық физиология ерекшеліктеріне (анатомиялық құрылымы, стерильді субстратта болуы, талломда жоғары сұйылтылған заттарды сіңіруі, шоғырландыру қабілеті және т.б.) байланысты болады. Атмосфера ауасының ластану көрсеткішін флористикалық биоиндикация</p>



			<p>әдісімен бағалауда ауасы ластанған және ластанбаған жер аймақтарында 10 қаратал, емен және қайың ағаштары таңдалынып алынады да, оларда өсетін қыналар фрутикоза, жапырақты және қабыршақ түріндегі ерекшеліктеріне топталып бөлінеді. Мұндай лихенологиялық индикациялау ағаш діңінің қыналармен жабылу дәрежесін бағалау арқылы жүзеге асырылады. Автор диссертациялық зерттеудің мазмұнын көрсете отырып, өз шешімдерін ұсынып, негіздеген.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:  1) <b><u>айқындайды;</u></b>  2) жартылай айқындайды;  3) айқындамайды</p>	<p>Диссертациялық жұмыс кіріспеден, төрт бөлімнен және қорытындыдан тұрады.  Бірінші бөлімде топырақ ортасында ауыр метал және басқа да ластаушы заттардың жинақталуы жануарлар организмдерінде морфологиялық өзгерістерге, сондай-ақ олардың санының күрт төмендеуіне әкеледі. Дене ұзындығының, артқы сирақтың төмендеуі және көптеген жәндіктер топтарының жалпы ұсақталуы және көлік қозғалысы қарқынды магистральдарда жол бойындағы белсенділіктің күрт төмендеуі байқалады. Ауыр металдардың ластануы қоршаған ортаға да, тірі организмдерге де үлкен қауіп төндіретініне сипаттама берілген.  Екінші бөлімде қорғасын өндірісі орналасқан аумақтарда стандартты лихенологиялық әдісті қолдана отырып, ауа сапасын бағалау үшін эпифитті қыналар да пайдаланылады да, олар 3 топқа бөлінеді: фрутикоза, жапырақты, қабыршақты. Осылай лихенологиялық биоиндикациялау жұмыстарын жүргізу барысында әр санаттағы қыналар түрлерінің саны және ағаш діңінің қыналармен қамтылу пайызы келтіріліп, атмосфераның ластану деңгейі классификацияланады.  Үшінші бөлімде әртүрлі климат пен геометрияда шаңның таралуы, сондай-ақ полигондардан және басқа да ұқсас объектілерден шаң мен партикулярлық шығарындыларды азайтуда тосқауылдарды қорғау жүйелерінің тиімділігі ұсынылған.  Төртінші бөлімде зерттеу нәтижесінде анықталған екі концентрлі тосқауылдың атмосфера ауасына көтерілетін қож шаңдарының мөлшерін азайтатындығына байланысты, қоршаған ортаға бір жылда келтірілетін залал мөлшері теңгеге шаққандағы нәтижелері анықталған.  Автор тіршілік қауіпсіздігі саласындағы маңызды қолданбалы міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін ғылыми негізделген</p>



			технологиялық әзірлемелерді жасаған. Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын көрсетеді және зерттелетін мәселенің мазмұнын толық айқындайды.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <b>сәйкес келеді;</b> 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Ізденуші тұжырымдаған мақсат пен міндеттер диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес келеді. Диссертациялық жұмыстың мақсаты қорғасын қалдығын сақтау қоймасы орналасқан ауданның экологиялық карта-схемасы жасалып, ондағы зиянды заттардың санитарлық нормаға сай шекараларын анықтау және қож шаңдарының қоршаған ортаға таралуын шектеу болып табылады. Алдына қойылған мақсатқа жету үшін негізгі міндеттер шешілген. Олар толығымен диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес келеді. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері диссертацияда нақты тұжырымдалған, сонымен бірге диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді, қойылған міндеттерге сәйкес диссертациялық жұмыстың тиісті бөлімдері орындалған.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) <b>толық байланысқан;</b> 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Айта кету керек, диссертацияның бөлімдері мен ережелері бір-бірімен толық байланысты, берілген ғылыми нәтижелер логикалық түрде өзара байланысқан, ал қолжазбаны өзі түсінікті құрылған және құрылымдалған. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, төрт тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған дереккөздер тізімінен және қосымшалардан тұрады.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <b>сыни талдау бар;</b> 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Ізденуші докторант қорғасын өндірісінің қож қалдықтарын сақтау қоймасы бетінен желді күндері атмосфераға көтерілетін қож шаңдарының қоршаған ортаға зиянын лихеноиндикациялық талдау негізінде, олардың қоршаған ортаға зиянды әсерлерін шектеу мақсатында аэродинамикалық тосқауылдау әдісін жасау бойынша халықаралық және отандық ғылыми басылымдарда жарияланған мақалаларда көрсетілген, авторлар бұрын ұсынылған белгілі шешімдермен салыстыруға негізделген сыни талдау жүргізген. Автор ұсынған жаңа шешімдер (принциптер мен әдістер) дәйектелген және диссертациялық зерттеудің мазмұнын көрсететін өз шешімдерімен дәлелдеген.
5.	Ғылыми жаңашылдық	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?	Ғылыми зерттеулер қорытындысы төмендегідей нәтижелерге қол жеткізген:



	принципі	<p>1) <b><u>толығымен жаңа:</u></b>  2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);  3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>- Ізденуші жүргізген теориялық ізденістер нәтижелері, қож шаңдарының қоршаған ортаға зиянды әсерлерін анықтау флористикалық лихеноиндикациялау әдісімен жүзеге асырылған. Бұл мақсатта қож шаңдары көп таралатын жер аумақтарында, атап айтқанда қож сақтау қоймасынан 1075 метр қашықтықта, Жиделібайсын көшесіне дейін созылып жатқан Қазығұрт мөлтекауданы ағаштары мен дендросаябағында өсіп тұрған ағаштар діндеріндегі қыналардың өсу жағдайларына биоиндикациялық талдау жүргізудің мүмкіндігі мен мақсаттылығына қол жеткізген.</p> <p>- Диссертацияның негізгі ғылыми нәтижелері 14 жарияланымда, оның ішінде 2-мақала Scopus индекстелетін халықаралық басылымдарда расталған.</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) <b><u>толығымен жаңа:</u></b>  2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);  3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертацияда тұжырымдалған ғылыми нәтижелер, тұжырымдар мен қорытындылар жаңа болып табылады.</p> <p><i>Бірінші нәтиже</i> - қорғасынның көп бөлігі адам ағзасына тамақ өнімдерімен (әр түрлі елдерде және әр түрлі жас топтарында 40-тан 70% - ға дейін), сондай-ақ ауыз сумен, атмосфералық ауамен және қорғасынмен ластанған топырақпен келеді. Атмосфералық ауаға қорғасынның аз мөлшері – 1-2% ғана түседі, бірақ қорғасынның көп бөлігі адам ағзасына сіңеді. Атмосфералық ауадағы қорғасынның жоғары концентрациясы осы қалалардың ауасындағы қорғасын концентрациясы ШРК-дан бірнеше есе асатын ірі өнеркәсіптік қорғасын эмиссиясының көздері бар қалаларда арнайы зерттеулер жүргізу кезінде анықталған.</p> <p><i>Екінші нәтиже</i> - бүгінгі таңда планетаның әр тұрғынына жылына шамамен 20 тонна шикізат өндіріледі де, ол 800 тонна су мен 2,5 кВт энергияны тұтынуы барысында олардың шамамен 90-98% қалдық түрінде жиналады. Бұл ретте тұрмыстық қалдықтардың бір адамға шаққандағы үлесі жылына 0,3-0,6 т-дан аспайды да, қалғаны өнеркәсіптік қалдықтар болып табылатыны анықталған.</p> <p><i>Үшінші нәтиже</i> - Екі тосқауылдық қорғау жүйесі сусымалы материалдар салдарынан желдің таралуына жол бермеу үшін кеңінен қолданылады. Екі тосқауылдық қорғау жүйесі, әдетте, желдің қоршаған ортаға шаң мен бөлшектерді тасымалдауын болдырмау үшін қоқыс үймесінің периметрі бойынша қоршау немесе қабырға сияқты физикалық тосқауыл</p>



			<p>тұрғызуды көздейді. Осыған байланысты айта кететін жайт – ол екі тосқауылдық қорғау жүйесі шаң мен ірі дисперсті шаң бөлшектерінің таралуын азайтуда тиімділігіне көз жеткізілді.</p> <p><i>Төртінші нәтиже</i> - қоқыс үйіндісінің айналасындағы жел ағынының аэродинамикасы есептеліп, талданды. Конструкциялық схемаларға үйіндінің өзі де, оның негізінен әр түрлі қашықтықта орнатылған цилиндрлік тосқауылмен үйлесімі де жатады. Бұл қадам ауа ағынының сипаттамаларын түсінуге мүмкіндік береді және қорғаудың ең жақсы шешімі үшін деректерді ұсынады. Екінші кезеңде Шымкент қорғасын зауытының құрамында қорғасыны бар үйіндінің шаңнан қорғаудың бірінғай тосқауылдық жүйесі жетілдірілді, кейбір оңтайландырулар жүргізілді.</p> <p>Диссертациялық қорытындылары толығымен жаңа, қойылған міндеттердің шешімін, сәйкесінше зерттеудің міндеттерін толық көрсетеді. Қорғауға шығарылған тұжырымдарды басқада қож қалдықтары үйіндісінде қолдануға болады.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) <b>толығымен жаңа;</b></p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Мақсатқа жету үшін қолданылатын технология-лық шешімдер жаңа, себебі желді күндері қорғасын зауытының қатты қалдықтарын сақтау қоймасы бетінен ауаға көтерілетін қож шаңдарының желдің көмегімен атмосфера ауасында таралуы ерекшеліктеріне байланысты санитарлық талаптардан артық деңгейде ластанатын жер аудандары анықталған.</p> <p>Шымкент қаласындағы қорғасын зауытының қож қалдықтарын сақтайтын ашық қоймалардың қоршаған ортаның ластану деңгейіне ықпалын анықтау үшін қалдықтар жинақтауыштарының экологиялық карта – схемасы сызылды.</p> <p>Мұндай экологиялық карта-схема жасау қоршаған ортаның ластануын зерттеу мен бағалаудың бастапқы шарты болып табылады. Ластану көздерін орналастыру ауданының карта-схемасы жер бедерінің атмосфералық ауадағы ластаушы заттардың таралу жағдайларына әсерін талдау және есепке алу үшін, сондай-ақ шығарындылары қаралып отырған ластану көзінің шығарындыларымен қосылатын көрші ластану көздерінің орналасқан жерін анықтау үшін қажет.</p> <p>Өндіріс қалдықтары орналасқан жердің санитарлық қорғау аймағы шегінен қоршаған орта ауасының ең көп жел соғатын солтүстік</p>



			<p>бағытында таралу қашықтығын анықтай отырып, қоршаған орта үшін қалдықтардың қауіпті шоғырлану деңгейі анықталған. Бұл нәтижелер де отандық және шетелдік рецензияланатын ғылыми басылымдармен расталған.</p> <p>Жалпы алғанда, диссертациялық жұмыста ұсынылған техникалық, технологиялық, экономикалық шешімдер жаңа, негізделген және толық аяқталған, жоғары ғылыми және кәсіби деңгейде жүргізілген зерттеулер негізінде алынған. Диссертацияда тұжырымдалған шешімдер мен келтірілген нәтижелер сенімді және жаңа.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелермен <b>негізделген</b> /негізделмеген	<p>Зерттеу нәтижелері мен олардың негізінде жасалған тұжырымдар мен қорытындылардың және ұсынымдардың ғылыми негізделу дәрежесі жоғары. Диссертациялық жұмыс Түркістан облысының «Қазгидромет» гидрометеорология-лық орталығының мәліметі бойынша Шымкент қаласындағы «Южполиметалл» жабық акционер-лік қоғамы (ЖАҚ) ауаны ластаушы негізгі көз болып табылады. Шымкент қорғасын зауыты маңындағы қож қоймасынан желді күндері ауаға көтерілетін қож шаңының өсімдікке әсерін бағалау арқылы атмосфераның ластану деңгейі анықталған. Диссертациялық жұмыста өндірістік шарттарда қалдықтарды пайдалана отырып, «Южполиметалл» АҚ қорғасын зауытында зерттеу жұмыстары жүргізілген. Ауаның ластануын лихеноиндикациялық әдіспен бағалауда таңдалынып алынған он қаратал, емен және қайың ағаштарында қыналардың әрбір түрінің орташа пайда болуы (кездесуі) және ағаш діндерін қамту шамалары қабыршақты (N), жапырақты (L) және фрутикоза (F) түрінде есептелінеді.</p> <p>Ағаш қыналарының түр құрамын анықтаудан басқа, олардың сандық мөлшері және пайызбен ағаш діндерін қамту дәрежелері де анықталған. Орындалған жұмыстың сөзсіз практикалық маңызы бар. Бұл қож қалдықтарының қоршаған ортаға кері әсерін төмендету арқылы зиянын шектеу мүмкіндігін қамтиды. Ұсынылған барлық тұжырымдар толық ғылыми нәтижелерге негізделген және жеткілікті түрде дәлелденген.</p>
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <b>дәлелденді;</b></p>	<p>7.1 Қорғауға ізденуші негізгі 2 ережені көрсетті:</p> <p>- қорғасын өндірісінің қож қалдықтарын сақтау қоймасы бетінен көтерілетін қож шаңдарының атмосферада сейілуіне жергілікті жердің метеорологиялық факторлары қолданбалы математика әдісімен</p>



		<p>2) шамамен дәлелденді;  3) дәлелденбеді  7.2 Тривиалды ма?  1) ия;  2) <b>жоқ</b>  7.3 Жаңа ма?  1) <b>ия</b>;  2) жоқ  7.4 Қолдану деңгейі:  1) тар;  2) орташа;  3) <b>кең</b>  7.5 Мақалада дәлелденген бе?  1) <b>ия</b>;  2) жоқ</p>	<p>талданып, қож шаңдарының қоршаған ортаға зиянын анықтау алғаш рет лихеноиндикациялау әдісімен жүзеге асырылды;  - екі концентрлі тосқауылдан тұратын шаңнан қорғау жүйесі анықталып, оны талдау және қож қалдықтарын сақтау орнына оңтайландыру жұмыстары жүргізіліп, екі концентрлі шоғырланған тосқауылдан тұратын қорғаныс жүйесін қож қалдықтарын сақтау қоймасына орнатқан жағдайда ауаға ұшатын шаң мөлшері азайтатындығы және құрамында шамалы қож қалдықтары бар ауа ағыны, ұсынылған оңтайлы конфигурациясы бар, жер бетінен биіктікке көтеріледі және демек, адам денсаулығына әсер етпейтіндігі анықталған. Қорғауға ұсынылған негізгі ережелер зертханалық масштабтағы эксперименттік зерттеулермен толық дәлелденген және ірі-зертханалық сынақтардың нәтижелерімен расталған.  7.2 Қорғауға ұсынылған негізгі ережелер тривиалды емес, өйткені олар ғылыми жаңалығымен және практикалық маңыздылығымен ерекшеленетін шешімдерді қолдайтын болады. Ғылыми-зерттеу жұмысы барысында алынған заңдылықтар мен жаңа мәліметтер соңғы ғылыми жетістіктерді пайдалана отырып, толық қарастырылған.  7.3 Қорғасын өндірісінің қож қалдықтарын сақтау қоймасы бетінен көтерілетін қож шаңдарының атмосферада сейілуіне жергілікті жердің метеорологиялық факторлары қолданбалы математика әдісімен талданып, қож шаңдарының қоршаған ортаға зиянын анықтау лихеноиндикациялау әдісімен жүзеге асырылуы жаңа болып табылады.  7.4 Қорғауға ұсынылатын ережелердің қолдану деңгейі кең, өйткені деректер тек нақты бір шикізат үшін алынбаған. Ұсынылып отырған қарапайым әдісті әзірлеуде биоиндикациялық зерттеу жұмыстары әрбір қаратал, емен және қайың ағаштарының 150см биіктігінде 10x10см ұяшықтарға бөлінген мөлдір жақтауларды пайдалану арқылы ағаштар діндерінің қыналармен проективті жабындармен қалың қамтылу дәрежесін анықтаған.  7.5 Диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша алынған ғылыми нәтижелер 14 ғылыми еңбекте, оның ішінде: ҚР ҒЖЖБМ Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған тізбеге енетін басылымдарда 3 мақала, халықаралық Scopus деректер базасына</p>
--	--	--	--



			енетін журналдарда 2 мақала, халықаралық және республикалық конференциялардың ғылыми еңбектер жинағында 9 мақала жарияланып дәлелденген.
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Диссертациялық зерттеуді ізденуші заманауи технологиялық және аналитикалық әдістерді қолдана отырып жүргізген. Автор таңдаған әдістер сапалы және егжей-тегжейлі сипатталған. Диссертациялық жұмыстың әдістемесі кеңінен танымал және дәлелденген ғылыми тәсілдерге негізделген, сонымен бірге белгілі отандық және шетелдік аналогтармен салыстырғандағыдай автор таңдаған әдістеме жеткілікті түрде жан-жақты сипатталған және дәлелденген.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Осы диссертациялық жұмысты орындау кезінде заманауи, сыналған тәжірибелік және теориялық әдістер қолданылды.
		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) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Теориялық тұжырымдар эксперименталды зерттеулермен расталған. Автор өндірістік жағдайларға жақын зертханалық және ірі зертханалық зерттеулер жүргізген. Актілермен расталған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге	Маңызды тұжырымдар тиісті және сенімді әдебиеттерге сілтемелер арқылы дәлелденген, бұл диссертацияның бірінші және екінші



		сілтемелермен <b>расталған</b> / ішінара расталған / расталмаған	бөлімдерде әдеби талдауында расталған. Алынған нәтижелер ғылыми метрикалық жүйелерде индекстелген халықаралық ғылыми басылымдарда жариялан-ған белгілі мәліметтермен салыстырмалы талдан-ған. Сілтемелер отандық және шетелдік, жоғары индексті рейтингті Web of Science және Scopus базаларындағы әдебиеттерге де бар.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <b>жеткілікті</b> /жеткіліксіз	Диссертацияның бірінші тарауында зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми сапалы әдеби шолу ұсынылған. Диссертацияда пайдаланылған 104 дереккөз, зерттеу тақырыбының терең ғылыми салыстырмалардан өткенін көрсетеді. Олар негізінен Ресей ғалымдары еңбектерімен ҚР ҒжЖБМ Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған отандық рейтингтік журналдарда және Web of Science, Scopus деректер базасына кіретін шетелдік ғылыми журналдарда және халықаралық конференцияларда жарияланған.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) <b>ия;</b> 2) жоқ	Диссертация теориялық мәні бар, қолданбалы нәтижелер көп болғандықтан процестерді терең түсіну жолымен ғылыми нәтижені салыстырмалы қалыптастыру орнатылған.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <b>ия;</b> 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар, алынған нәтижелер өндірістік технологияда қолдануға болады, оларды орындау үшін оң шешімдерді практикалық тұрғыда қолдану мен жүзеге асырудың ықтималдылығы жоғары. Диссертацияның практикалық құндылығы М.Әуезов атындағы ОҚУ, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қожа Ахмет Ясауи атындағы ХҚТУ, Шымкент университеттеріне оқу үрдісіне және өндірістік іс-тәжірибеге ендірілген. Өндірістік қалалардың жинақталған аймақтарындағы топырақ қабатының және ауа ортасының экологиялық тұрғыда ластануын шектеу мақсатында оларға кедергілер орнату бойынша ұсыныстар жасалған.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) <b>толығымен жаңа;</b> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);	Алынған ғылыми тәжірибелік нәтижелер жаңа. Осылайша, диссертациялық зерттеудің нәтижелері айтарлықтай практикалық жаңалықты одан әрі пайдаланудың керемет әлеуетін көрсетеді. Жүргізілген тәжірибелік зерттеулер нәтижесі қож қалдықтарының зиянды әсерін шектеу практикасында қолданыс тапқан. Ғылыми



		3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	нәтижелер жоғары рейтингті ғылыми басылымдарда жарияланған.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) <b>жоғары;</b> 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазудың сапасы жоғары деңгейде. Ғылыми жұмыста диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес рәсімделген. Жұмыс мемлекеттік қазақ тілінде жазылған. Академиялық жазу сапасы жоғары, жұмыстың барлық ережелері PhD диссертацияларға қойылатын «Ғылыми дәрежені беру ережелері» талаптарына сәйкес келеді.

**Диссертацияның мазмұны мен рәсімделуі бойынша ескертулер:**

- Жұмыста қоршаған ортаның ауыр металдармен ластануы және нақты тірі организмдерге әсері бойынша отандық ғалымдардың еңбектеріне шолу аз келтірілген.
- 2.1 бөлімі Зерттеудің өзектілігі тақырыбымен берілген. Бөлім тақырыбы ондағы деректерді толық аша алмаған.
- Шымкент қаласының қорғасын зауыты қож қалдықтарының қоршаған ортаны ластауы және тұрғындар денсаулығына әсері бойынша зерттеулер салыстыра талданса жұмыстың құндылығы артар еді. Аталған ескертулер қорғауға ұсынылған диссертациялық жұмыстың құндылығын төмендетпейді.

**Қорытынды:**

Икрамов Ильяс Ғалымбетұлының «Сақтау, қайта өңдеу, кәдеге жарату және залалсыздандыру процестеріне қойылатын санитарлық талаптарды қолдана отырып, қорғасын өндірісі шлактарының қоршаған ортаға зиянды әсерін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім министрілігі Ғылым және жоғарғы білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің диссертацияға қойылатын талаптарын қанағаттандырады. Ал оның авотры Икрамов Ильяс Ғалымбетұлы 8D11210 - «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

**Ресми рецензент:**

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті  
«Қоршаған ортаны қорғау саласын басқару және инжиниринг»  
кафедрасының доценті, биология ғылымдарының кандидаты,  
қауымдастырылған профессор.

Зандыбай А. қолын растаймын:

*Зандыбай А.*

Зандыбай А.

