

«6D072000 –Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Усербаева Бану Абдрайымовнаның «Оңтүстік Қазақстанның бентонитті сазбалшығынан көпфункционалды адсорбенттер алу технологиясын жасақтау» тақырыбындағы диссертациясына ресми рецензенттің жазбаша

ШІКІРІ

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) 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)	1.1 Бағдарламаларға сәйкес келеді: 1. Диссертациялық жұмыстың тақырыбы Қазақстанның 2050 Даму бағдарламасымен табиғи ресурстарды, оның ішінде су ресурстарын ұтымды пайдалану, геология, қайта өңдеу, жана материалдар мен технологиялар, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар бағытымен байланысты. 2. Жұмыс М. Әуезов атындағы университетінде 2016-2020 жж: Б-16-02-03 - шикізатты байытудың және өнеркәсіптің әртүрлі салаларының табиғи қен-минералдық ресурстары мен техногендік қалдықтарынан бейорганикалық қосылыстар синтезі өнімдерін алудың баламалы –инновациялық технологияларын жасау жөніндегі зерттеулер бағытында мемлекеттік бюджет бойынша орындалып жатқан ғылыми-зерттеу жұмыстарына сәйкес жүргізілді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертация ғылымның дамуына айтарлықтай үлес қосады. Диссертацияның мазмұны мен зерттеу нәтижелері зерттеудің өзектілігі мен маңыздылығын жақсы ашады. Өзірленген технология арқылы бентонитті саздардан химия өндірістерінің ағынды суларын улы қоспалардан тазалауда қолданылатын көпфункционалды адсорбент алуға, кейіннен қолданылған адсорбентті қайтадан өндірісте екіншілік шикізат ретінде қолдануға мүкіндік береді. Жұмыстың маңыздылығы диссертацияның орындалу барысында толығымен ашылған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары;	Диссертациялық жұмысты егжей – тегжейлі зерделеу негізінде автор ғылыми –зерттеу жұмыстарын орындау

		<p>бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) сыни талдау бар.</p>	<p>дәлелденген. Диссертацияда баяндалған қорытындылар, ережелер мен нәтижелер бойынша осы саладағы бұрын белгілі шешімдермен салыстыра отырып дәлелденген, сыни талдау жұмыстары жүргізілген. Осының негізінде «Жаһандану дәуіріндегі инновациялық менеджмент және технология» VIII Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында, Бирменгем, 2021 (Ұлыбритания) және Әуезов оқулары-16: «Төртінші өнеркәсіптік революция: Қазақстанның ғылым, білім және мәдениет саласындағы жаңғырудың жаңа мүмкіндіктері» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында жарияланған.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың ғылыми нәтижелері мен қағидаттары жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады) деп есептеймін. Себебі қышқылдық белсендіру және техногенді қалдықтарды қолданып түрлендіру әдісіне негізделген ғылыми нәтижелерді ізденуші осыған дейінгі белгілі әдістерге сүйене отырып жасаған. Диссертациялық жұмыстың қорытындылары толығымен жаңа. Ал, техникалық, технологиялық, экономикалық және басқару шешімдері толығымен жаңа және ғылыми тұрғыдан негізделген.</p>
	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа.</p>		
	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p>		
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қорғауға ұсынылған негізгі қағидаттар тәжірибелік зерттеулердің нәтижелерімен расталған және негізделген. Зерттеу нәтижелерін алуда ізденуші білім алған оқу орны М.Әуезов атындағы ОҚУ базасындағы сынақ зертханаларындағы замануи құрылғылардың қолданылуы дәлелдемелердің ғылыми тұрғыдан негізделгендігін көрсетеді.</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) дәлелденді;</p> <p>2) жеткілікті дәлелденген;</p> <p>3) жеткілікті дәлелденбеген;</p> <p>4) дәлелденбеген</p>	<p>1 Қағидат - қазақстандағы бентонит шикізатының сапасын бағалаудың минералды-технологиялық критерийлері мен Оңтүстік аймақтың бентонит саздарының айырмашылығын зерттеу нәтижелері;</p> <p>2 қағидат - органикалық қосылыстардың қатысуымен сорбциялық</p>

		<p>минералдардың түзілуін термодинамикалық зерттеу және $Al_2O_3 - 0,5SiO_2 - C_2H_6 - O_2$ мен $Al_2O_3 - 2SiO_2 - C_2H_6 - O_2$ жұмыс жүйелерін термодинамикалық модельдеу және термоөңдеу жағдайында элементтер мен қосылыстардың тепе – теңдік таралуын зерттеу нәтижелері;</p> <p>3 қағидат - химия өнеркәсібінің ағынды суларын сорбциялық тазарту процесін математикалық жоспарлау және бентониттердің көпфункционалды сорбциялық әрекетін кинетикалық зерттеу және адсорбция механизмін құру;</p> <p>4 қағидат - модификацияланған сорбенттерді өндірудің технологиялық схемасын әзірлеу үшін оңтайлы техникалық және технологиялық шешімді және Оңтүстік Қазақстанның бентонит саздарынан көпфункционалды сорбенттерді алудың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін таңдау.</p>
	7.2 Тривиалды ма? 1) ия 2) <u>жоқ</u>	Қорғауға ұсынылған барлық ережелер тривиальды элементтерді қамтымайды және үлкен ғылыми жаңалық пен практикалық маңыздылыққа ие.
	7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ	Қорғауға шығарылатын барлық ережелер жаңа болып табылады, олар Scopus базасына кіретін ғылыми журналдардағы және ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған ғылыми басылымдардағы жарияланымдармен расталды.
	7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) <u>кең</u> .	Қорғауға ұсынылған барлық ережелерді қолдану деңгейі <u>кең</u> . Әзірленген технология Қазақстанда жоқ Оңтүстік Қазақстанның бентонит саздарынан көпфункционалды Сорбент өндіру жобасын жасау үшін негіз бола алады.
	7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ.	Зерттеу нәтижелері 14 басылымда дәлелденді: оның 2 - уі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда; 1 – Scopus халықаралық деректер базасына кіретін журналда; 5 – халықаралық ғылыми – практикалық конференциялардың еңбектерінде; 6- басқа ғылыми басылымдарда жарияланған.

8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің тандауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия;	Жұмыста қолданылған зерттеу әдістемелері тәжірибелік бөлімде нақты көрсетілген. Табиғи және қышқылдық белсендіру мен термиялық өңдеуден кейінгі бентониттердің физика – химиялық құрамын және қасиеттерін зерттеу қондырғыларының жалпы сызбанұсқалары, адсорбенттерді дайындау, алынған сорбенттердің физика –химиялық қасиеттерін талдау әдістемелері келтірілген.
		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;	Ғылыми зерттеулер қазіргі заманғы әдістемелерге сай зертханалық құралдар мен жабдықтарда орындалған: спектрлік, рентгендік фазалық, сәуле масспектрлі талдау, растарлы электронды микроскоп. Мұнай шламының органикалық бөлігінің құрамына тән органикалық қосылыстардың қатысуымен алюмосиликатты сорбенттер минералдарының түзілу мүмкіндігін термодинамикалық зерттеу Outkumpus HSC Chemistry 5.1 фин бағдарламасына сәйкес компьютерлік бағдарламаны қолдану арқылы жүзеге асырылған.
		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;	Тандап алынған әдістер дұрыс бағытта қолданылған, теориялық қорытындылар, өзара байланыстар және заңдылықтар тәжірибелік зерттеулермен дәлелденген және расталған. Алынған нәтижелер мақалаларда жарияланып отырған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Қышқылдық белсендіру, мұнай шламымен түрлендіру, адсорбент дайындаудағы маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыста 131 дерек көзі пайдаланылған, яғни пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:	Жұмыстың теориялық маңызын адсорбциялық процестерде табиғи

	принципі	1) ия;	алюмосиликаттарды сорбент ретінде қолдану аясын кеңейту үшін оларды белсендіру мен түрлендіру бойынша жаңа әдісті қолдану көрсетеді. Мұнай және фосфор өндірістерінің ағынды суларын улы қоспалардан тазалауға қолдану үшін табиғи алюмосиликаттарды белсендірудің ұтымды әдісі ұсынылған.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия;	Алынған нәтижелер негізінде химия өндірісінің ағынды суларын залалсыздаруға қолдануға болатын жаңа адсорбент алу технологиясы ұсынылған. Алынған адсорбент экономикалық және экологиялық тұрғыдан тиімді екендігі дәлелденді. Жалпы жұмыстың практикалық маңыздылығы өте жоғары.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа;	Диссертациялық жұмыстың практикалық құндылығы толығымен жаңа, қойылған міндеттердің шешімін, сәйкесінше зерттеудің міндеттерін толық айқындайды.
10	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары;	Академиялық жазу сапасы жоғары, жұмыс қолжетімді, нақты ғылыми – техникалық түсінікті тілде, зерттеу құрылымы логикалық тұрғыда дәйекті жазылған.

Қорытынды

Усербаева Бану Абдрайымовна «Оңтүстік Қазақстанның бентонитті сазбалшығынан көпфункционалды адсорбенттер алу технологиясын жасақтау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы талаптарға сай орындалған толық ғылыми зерттеу болып табылады және сенімділігі күмән тудырмайтын жаңа нәтижелерді қамтиды. Б.А. Усербаеваға «6D072000 –Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесіне лайық депұсынылады.

Ресми рецензент:

Академик А.Куатбеков атындағы Халықтар Достығы Университеті, техника ғылымдарының кандидаты доцент

Ташкараев Р.А. қолын растаймын:
Университет Ғылыми хатшысы



Ташкараев Р.А.

Омарова Б.А.