

**6D072000 - «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы»  
мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін  
ұсынылған Камбатыров Максат Батыровичтың «Леңгір кен орнының көмір  
өндіру қалдықтарынан азық қоспаларын алу технологиясын жасау»  
тақырыбындағы диссертациясына**

**Ресми рецензенттің жазбаша пікірі**

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)	Диссертация тақырыбы ғылымды дамытудың басым бағыттарына сәйкес келеді. Диссертация жұмысы КЕАҚ «М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті», «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» кафедрасында ҒЗЖ Б-16-02-03 «Шикізатты байытудың және өнеркәсіптің әртүрлі салаларының табиғи кен - минералды ресурстары мен техногендік қалдықтарынан бейорганикалық қосылыстар синтезі өнімдерін алудың баламалы-инновациялық технологияларын құру бойынша зерттеулер» мемлекеттік бюджеттік тақырып аясында орындалды.
2.	Ғылымға маңыздылығы	<u>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.</u>	Диссертация ғылымның дамуына айтарлықтай үлес қосады. Диссертацияның мазмұны мен зерттеу нәтижелері зерттеудің өзектілігі мен маңыздылығын жақсы ашады. Диссертацияның ғылыми жаңалығы ретінде көмір өндірісі қалдықтарының (Түркістан облысы Леңгір кен орны) және натрий гидроксидінің 1% сулы ерітіндісінің химиялық өзара әрекеттесуі кезінде гуматтар түзілуінің бірінші сатысында құрамы мен химиялық құрылымы бойынша комплекс-хелаттар болып табылатын белсенді кешеннің түзілу механизмі бойынша жүретіні ұсынылған. Сондай-ақ көмір өндірісі қалдықтарындағы екі зарядты металл иондары, кейбір бейметалдар және р-элемент, d-элементтер, сонымен қатар құрамында бірнеше органикалық функционалды топтар гуматтарды алудың механизмінің бірінші сатысында күшті



			<p>органишілік кешендерді, комплекстер-полидентантты лигандтарды түзетіндігі көрсетілген. Алынған гуматтардың кальций тетрагидро диортофосфатымен өзара әрекеттесуінің екінші сатысында ұсынылған механизмге сәйкес бастапқы реагенттардың соңғы өнімге айналуы олардың құрамы мен химиялық құрылымы күрделі кешенішілік хелаттарға сәйкес келетіні және комплексті қосылыстар теориясына сәйкес сіңірімді органоминаралды қосылыстың түзілуімен жүретіндігі ұсынылған. Алынған гуматтардың органоминаралды қосылыс түзуінің ұсынылған механизмдеріне сәйкес сіңірімді кальций тетрагидродиортофосфаты қоспаларымен байытылған. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматын экстракциялаудың технологиялық сызбасы әзірленіп, көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматын экстракциялаудың оңтайлы режимдік параметрлері анықталған.</p> <p>Көмір өндірісі қалдықтары мен азықтық үшкальцийфосфаты негізіндегі "натрий гидроксидінің гумат-сулы ерітінділері-кальций тетрагидродиортофосфаты" хелат комплексонды гуматтардың ішкі кешенді органикалық қосылыстар түзуінің механизмдері ұсынылған. Алынған органоминаралды кешенді қосылыстардың құрамы, құрылымы және мүмкін болатын химиялық өзгерістердің механизмі ұсынылған. Көмір өндірісі қалдықтарын химиялық түрлендірудің алғашқы механизмдері ауыл шаруашылығында экономиялық тұрғыдан қажеттілігі жоғары жемшөп қоспаларын алудың ғылыми тұрғыдан толық сипатталған. Тәжірибелік зерттеулер нәтижесінде көмір өндірісі қалдығынан экстрацияланған натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу үрдісінің оңтайлы режимдік параметрлері анықталған. Бұл ұқсас технологиялық процестердің жүру механизмін терең түсінуге, олардың химиялық технологиясын тереңдету және дамытуға, сонымен қатар ауыл шаруашылығында жемшөп қоспалары ретінде қолданылатын органоминаралды кешенді қосылыстарды өндірудің перспективті технологияларын әзірлеу үшін "модель" ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.</p>
3.	Өзі жазу	Өзі жазу деңгейі:	Нәтижелер бойынша докторант М.Б.



	принципі	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) жоғары;</li> <li>2) орташа;</li> <li>3) төмен;</li> <li>4) өзі жазбаған</li> </ol>	<p>Камбатыров өзі жазу принципін ұстанған. Автор диссертацияны жазу барысында ғылыми мәлімет беруді көздеген. Барлық талданған ақпараттар дербес әрі түсінікті, мағыналы құрылымды сақтай келе, өзара үйлесіп, автордың диссертацияны жазудағы жеке ғылыми стилінің жоғары деңгейде екендігін көрсетеді.</p>
4.	Ішкі бірлік принципі	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) негізделген;</li> <li>2) жартылай негізделген;</li> <li>3) негізделмеген.</li> </ol>	<p>Диссертациялық жұмыстың өзектілігінің негіздемесі ауыл шаруашылығын сапалы және қоректі мал азығы өнімдерімен қамтамасыз ету, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының азықтар базасын нығайту, жануарлардың толыққанды теңдестірілген тамақтануын қамтамасыз ету үшін жоғары сапалы және қажетті көлемде азық дайындаудың маңыздылығы болып табылады. Автор диссертациялық жұмысында мәселені шешу қажеттілігі нақты тоқталған және көмір өндірісі қалдығы секілді көп тонналы өндірістік және техногендік қатты қалдықтарды кәдеге жаратуға мүмкіндік беру технологиясын әзірлеу мәселесіне көңіл бөлген.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) айқындайды;</li> <li>2) жартылай айқындайды;</li> <li>3) айқындамайды</li> </ol>	<p>Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын толық көлемде айқындайды. Диссертация мазмұны кіріспеден, 4 тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған дереккөздер мен қосымшалардың тізімінен тұрады. Диссертациялық жұмыс мазмұны зерттеудің ғылыми болжамы мен жетекші идеясы бойынша диссертация тақырыбын айқындайды.</p>
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сәйкес келеді;</li> <li>2) жартылай сәйкес келеді;</li> <li>3) сәйкес келмейді</li> </ol>	<p>Ізденуші тұжырымдаған мақсат пен міндеттер диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес келеді. Жүргізілген зерттеулердің мақсаты Леңгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарынан азық қоспаларын алу технологиясын әзірлеу болып табылады. Алға қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін келесі мәселелер шешілді: Леңгір кен орны көмір өндірісі қалдықтарының, азықтық үшкальцийфосфаттың құрамы, қасиеттері мен құрылымын зерттеу; натрий гуматын синтездеу үрдісін зерттеу, алынған натрий гуматының құрамы мен құрылымын зерттеу және натрий гуматын экстракциялаудың технологиясын әзірлеу; Натрий гуматы мен азықтық үшкальцийортофосфат негізінде азық қоспасын синтездеу үрдісін, алынған өнімнің құрамы мен құрылымын зерттеу, азық қоспасын синтездеудің технологиясын әзірлеу; Тәжірибелік деректерді кинетикалық және</p>



			<p>математикалық өңдеу, үрдістердің химизмін орнату, сондай-ақ технологияның экономикалық тиімділігін есептеу; натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфаты негізінде алғашқы рет синтезделген азық қоспасын зоотехникалық сынақтан өткізу.</p>
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) <u>толық байланысқан</u>; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	<p>Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық толық байланысқан. Бұл ретте диссертациялық жұмыстың ғылыми-тәжірибелік нәтижелері тұжырымдық тұтастығымен, зерттеудің негізгі қорытындыларының қисынды бірлігімен сипатталады.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <u>сыни талдау бар</u>; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>Докторант өз тарапынан ұсынып отырған әдістерін отандық және шетелдік ғылыми-техникалық әдебиеттердегі бұрыннан белгілі әдістері туралы мәліметтермен салыстырмалы тұрғыда бағалаған. Азық қоспаларын алуда көмір өндірісі қалдығы секілді техногендік ресурстарды қолданудың мүмкіндіктері көрсетілген. Зерттеу нәтижелері отандық және шетелдік ғылыми журналдарда (Rasayan Journal of Chemistry, Journal of Chemical Technology and Metallurgy, ҚазҰТЗУ Хабаршысы және т.б.), халықаралық конференция еңбектерінде жарияланған, пайдалы модельге 2 патент алынған.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u>; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Ғылыми нәтижелері қорытындысы төмендегідей нәтижелерге қол жеткізген: 1. Алғаш рет көмір өндірісінің қалдығы гуматтарды алуға арналған жарамды шикізат көзі екендігі көрсетілді, яғни гуматтарды азық қоспалары ретінде қолдануға толық негізделген; 2. Көмір өндірісі қалдықтарын химиялық түрлендірудің алғашқы рет механизмдері, оларды азық қоспаларын алу үшін қолданудың тиімділігі көрсетілді; 3. Көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматын экстракциялаудың оңтайлы режимдік параметрлері ретінде – 80<sup>0</sup>С градус және 100 минутты екендігі анықталып, «болжамды» белсенділік энергиясы 16,9 кДж/моль құрайтындығы белгілі болды. 4. Эксперименттік нәтижелер статистикалық өңдеуден өтіп, есептеулер көрсеткендей, көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматын экстракциялау дәрежелерінің барлық мәндері сенімділік ықтималдығымен біртекті 95%, ал эксперименттің салыстырмалы қателігі 2,4%-ды құрайтындығы белгілі болды. Бұл өз кезегінде, натрий гуматын экстракциялау үрдісінің сыртқы</p>



		<p>диффузиялық аймақта орын алатындығын көрсетеді. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматын экстракциялаудың технологиялық сызбасы әзірленді.</p> <p>5. Көмір өндірісі қалдығынан экстракцияланған натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу үрдісінің оңтайлы режимдік параметрлері ретінде 65 мин уақыт және 70<sup>0</sup>С екендігі анықталып, есептеулер нәтижесінде «болжамды» белсенділік энергиясы 10,38 кДж/моль құрайтындығы белгілі болды. Дәл осы көрсеткіштер кезінде сіңірімді Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> - 23,37% дейін ұлғайған. Бұл өз кезегінде, натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу үрдісінің сыртқы диффузиялық аймақта орын алатындығын көрсетеді.</p> <p>6. Әзірленген технологиялардың экономикалық тиімділігі расталған. Докторант М.Б. Камбатыровтың диссертациялық жұмысындағы зерттеудің ғылыми нәтижелері мен қағидаттары толығымен жаңа болып саналады.</p>	<p>диффузиялық аймақта орын алатындығын көрсетеді. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматын экстракциялаудың технологиялық сызбасы әзірленді.</p> <p>5. Көмір өндірісі қалдығынан экстракцияланған натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу үрдісінің оңтайлы режимдік параметрлері ретінде 65 мин уақыт және 70<sup>0</sup>С екендігі анықталып, есептеулер нәтижесінде «болжамды» белсенділік энергиясы 10,38 кДж/моль құрайтындығы белгілі болды. Дәл осы көрсеткіштер кезінде сіңірімді Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> - 23,37% дейін ұлғайған. Бұл өз кезегінде, натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу үрдісінің сыртқы диффузиялық аймақта орын алатындығын көрсетеді.</p> <p>6. Әзірленген технологиялардың экономикалық тиімділігі расталған. Докторант М.Б. Камбатыровтың диссертациялық жұмысындағы зерттеудің ғылыми нәтижелері мен қағидаттары толығымен жаңа болып саналады.</p>
	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?  1) <u>толығымен жаңа</u>;  2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);  3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың негізгі қорытындылары және тәжірибелік ұсыныстары толығымен жаңа. Олардың жаңалық деңгейі ғылыми басылымдарда жарияланған мақалалармен (Humates from coal mining waste: Synthesis, study of composition and radioactivity, Rasayan Journal of Chemistry; Obtaining A Humate-Containing Feed Additive with A Mineral Component, Journal of Chemical Technology and Metallurgy; Результаты исследования возможности извлечения гуматов из отходов угледобычи бурых углей Ленгерского месторождения с целью применения в качестве кормовых добавок, Вестник КазНИТУ, және т.б.), пайдалы модельге патенттермен (Способ получения модифицированных гуматов из углеродсодержащего сырья, Патент на полезную модель №5441; Способ получения органоминеральной кормовой добавки, Патент на полезную модель №6627) дәлелденген.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың негізгі қорытындылары және тәжірибелік ұсыныстары толығымен жаңа. Олардың жаңалық деңгейі ғылыми басылымдарда жарияланған мақалалармен (Humates from coal mining waste: Synthesis, study of composition and radioactivity, Rasayan Journal of Chemistry; Obtaining A Humate-Containing Feed Additive with A Mineral Component, Journal of Chemical Technology and Metallurgy; Результаты исследования возможности извлечения гуматов из отходов угледобычи бурых углей Ленгерского месторождения с целью применения в качестве кормовых добавок, Вестник КазНИТУ, және т.б.), пайдалы модельге патенттермен (Способ получения модифицированных гуматов из углеродсодержащего сырья, Патент на полезную модель №5441; Способ получения органоминеральной кормовой добавки, Патент на полезную модель №6627) дәлелденген.</p>
	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?  1) <u>толығымен жаңа</u>;  2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);  3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Ұсынылып отырған шешімдер толығымен жаңа және ғылыми негізделген болып табылады. Диссертациялық жұмысы барысындағы алынған тұжырымдар, өндіріске ендіру актісі жұмыс нәтижелерінің дұрыс ұйымдастырылуы мен жүргізілуі ғылыми жарияланымдармен негізделеді.</p>	<p>Ұсынылып отырған шешімдер толығымен жаңа және ғылыми негізделген болып табылады. Диссертациялық жұмысы барысындағы алынған тұжырымдар, өндіріске ендіру актісі жұмыс нәтижелерінің дұрыс ұйымдастырылуы мен жүргізілуі ғылыми жарияланымдармен негізделеді.</p>



6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертациялық жұмыстың барлық қорытындылары мен тұжырымдары алынған нәтижелермен ғылыми тұрғыдан ауқымды дәлелдемелерде негізделген. М.Б. Камбатыровтың диссертациялық жұмысында Ленгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарынан азық қоспаларды алу технологиясын жасау мүмкіндігі негізделген.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) <u>тар</u>;</p> <p>2) <u>орташа</u>;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p>	<p>7.1 Қорғауға ізденуші диссертациялық жұмысы бойынша шығарылған алты қағиданы көрсетті:</p> <p>1) Ленгір қоңыр көмір өндірісі қалдықтарының және азықтық үшкальцийфосфатының құрамы, құрылымы мен қасиеттерін кешенді зерттеу нәтижелері;</p> <p>2) Көмір өндірісі қалдықтарынан натрий гуматы қоспасын экстракциялау үрдісінің кинетикалық деректері, химизмі, оңтайлы режимдік параметрлер, принципиалды технологиялық сызбасы мен алынған өнімнің құрамы, құрылымы мен қасиеттерін кешенді зерттеу нәтижелері;</p> <p>3) Натрий гуматы қоспасы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу үрдісінің кинетикалық деректері, химизмі, оңтайлы режимдік параметрлер, принципиалды технологиялық сызбасы мен алынған өнімнің құрамы, құрылымы мен қасиеттерін кешенді зерттеу нәтижелері;</p> <p>4) Натрий гуматы қоспасы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу үрдісінің математикалық сондай-ақ тәжірибелік деректердің статистикалық өңделуі;</p> <p>5) Әзірленген технологияның техника-экономикалық көрсеткіштері;</p> <p>6) Натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфаты негізінде синтезделген азық қоспаларын «Шымкент-Құс» ЖШС жағдайында «Айбор Айкресс» бройлерлерінде зоотехникалық сынақтан өткізу нәтижелері.</p> <p>7.1 Қорғауға ізденуші ұсынылған негізгі қағидалар дәлелденген.</p> <p>7.2 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар тривиалды емес.</p> <p>7.3 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар жаңа.</p> <p>7.4 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттардың қолдану деңгейі кең.</p> <p>7.5 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар 11 баспа жұмысында жарияланған мақалаларда дәлелденген.</p>



			<p>Сұрақтар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Натрий гуматын экстракциялау технологиясының дәстүрлі әдістен айырмашылығы бар ма?</li> <li>2. Өзірленген технологияның әлеуметтік-экономикалық тиімділігі қандай?</li> <li>3. Көмір өндірісі қалдығының құрамындағы қоспа элементтер натрий гуматын экстракциялау жағдайында қалай қолданылады? Құрамында қоспа элементтер бар азық қоспасын құстарды қоректендіру қауіпті емес пе?</li> <li>4. Зоотехникалық сынақтарды жүргізу барысында құстардың қандай көрсеткіштеріне (қасиеттеріне) назар аударылды?</li> </ol>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ия;</li> <li>2) жоқ</li> </ol> <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ия;</li> <li>2) жоқ</li> </ol>	<p>Автор диссертациялық жұмысында әдіснама дәйектілік принципіне және дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігіне негізделген.</p> <p>Осы диссертациялық жұмысты орындау кезінде келесі заманауи технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу әдістемелерін пайдалана отырып алынған. Диссертациялық жұмыстың негізгі міндеттерін орындау мақсатында тәжірибелік, физика-химиялық және аналитикалық талдау әдістері қолданылды: химиялық талдау, фотоколориметрия, потенциометрия, ИҚ-спектроскопиялық талдау, ISM-6490LV (IED) растрлық электронды микроскопта орнатылған INCAEnergy (Oxford Instruments) рентгендік энергодисперсиялық микроанализатордағы талдау және басқалар. Заманауи растрлы электронды микроскоп жабдығы (JSM6490 LV маркалы) ағымдағы шикізат пен алынған өнімнің микроқұрылымдық және элементтік-салмақтық зерттеулері үшін қолданылды. Сондай-ақ, ИҚ-спектрлік талдау жұмыстары PikeTechnologies фирмасының Miracle толық ішкі шағылысуының (HPBO) префиксі бар SHIMADZU IR PRESTIGE-21 ИҚ-Фурье аспабында жүргізілді.</p> <p>Зерттелуші үлгілердің құрылымындағы бейорганикалық қосылыстарды анықтау мақсатында рентген-фазалық талдаудың түсірілімі D8 Advance (Bruker), құрылғысында жүргізілді. Алынған дифрактограммалардың деректерін өңдеу және жазықтықаралық қашықтықты есептеу EVA бағдарламалық</p>



		<p>жасақтамасының көмегімен жүргізілді. Сынамалардың шифрын ашу және фазаларды іздеу PDF-2 ұнтақты дифрактометриялық деректер базасын пайдалана отырып Search/match бағдарламасы бойынша жүргізілді. тәжірибелік мәліметтерді математикалық өңдеу аналитикалық процедуралардың толық жиынтығына ие STATISTICA Visual Basic (SVB) бағдарламалық кешені арқылы орындалды. Сондықтан, алынған нәтижелердің сенімділігі заманауи талдау әдістерін қолдану, нәтижелерді математикалық өңдеу, зертханалық және өндірістік сынақтар арқылы қамтамасыз етіледі.</p>
	<p>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):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ия;</li> <li>2) жоқ</li> </ol>	<p>Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған. М.Б. Камбатыровтың диссертациялық жұмысы материалдары ғылыми сынақтан өтті, олар М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің «Бейорганикалық заттардың химиялық технология» кафедрасында талқыланды. Пайдалы модельге екі патент алынды. Диссертацияның негізгі ережелері, кафедраның отырыстарында, түрлі деңгейдегі ғылыми конференцияларда талқыланды, нәтижелері, тұжырымдары мен қорытындылары 11 баспа жұмысында баяндалған, оның ішінде: Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған тізбеге енетін басылымдарда 3 мақала, 25-тен төмен емес процентілі бар халықаралық Scopus деректер базасына енетін журналдарда 2 мақала, халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция еңбектерінде 3 мақала, ғылыми басылым беттерінде 1 мақала, және пайдалы модельге 2 өнертабыс алынған.</p>
	<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған</p>	<p>М.Б. Камбатыровтың пайдаланған дереккөздерге сілтемелері толық қамтылған. Отандық және алыс-жақын шетелдік ғалымдардың жетістіктері, докторанттың зерттеушілік тәжірибесі бойынша маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.</p>



		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u> /жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Барлығы қажетті деп танылатын және сенімді дереккөздер саны 118 әдебиетті құрайды.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	<p>Диссертацияның теориялық маңыздылығы бар. Атап айтсақ, келтірілген соңғы мәліметтерге сәйкес Қазақстандағы мал және құс шаруашылығындағы тұтынатын азық және азық қоспаларына қажеттілік толық өтей алмайтындығы көрсетілген. Бұл өз кезегінде, азық қоспаларының жетіспеушілігін туындатып, оларды өзге елдерден импорттауға мәжбүрлейтіндігін көрсетеді. Осы кемшіліктерді жою мен келешекте алдын-алу мақсатында азық қоспаларын өндірудің отандық заманауи технологияларын дамыту қажет екендігін білдіре отырып, оны әзірлеуде қолданылатын шикізаттың барлық пайдалы құрамдастарын сақтай отырып, экологиялық залалсыз және жергілікті шикізаттарды пайдаланудың іргелі мүмкіндігін дәлелдеді және теориялық тұрғыдан негіздеді.</p> <p>М.Б. Камбатыровтың докторлық диссертациясы практикалық қолданылуы бар, жоғары теориялық деңгейде орындалған ғылыми жұмыс болып табылады. Диссертациялық зерттеу нәтижелері теория үшін де, бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы саласындағы практика үшін де жоғары ғылыми маңызға ие.</p>
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	<p>Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді қолдану ықтималдығы жоғары. Енгізу актілері бар. Алынған нәтижелердің практикалық маңыздылығы жүргізілген зерттеулер негізінде натрий гуматы қоспасы мен азықтық үшкальцийфосфатын әрекеттестіріп, азық қоспасын өндірудің жаңа технологиялық шешімдері әзірленуі және ұсынылуында. Әзірленген технологияның циклінде көмір өндірісі қалдығы секілді көп тонналы өндірістік және техногендік қатты қалдықтарды кәдеге жаратуға мүмкіндік береді. Әзірленген технологиялардың экономикалық тиімділігі расталған. Зоотехникалық сынақ әзірленген технологиялардың қолданбалы маңыздылығын, алынған азық қоспаларын практикалық қолданудың жоғары тиімділігін айқын көрсетеді.</p>
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?	Алынған ғылыми тәжірибелік нәтижелер жаңа. Диссертациялық зерттеудің



		1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	нәтижелері айтарлықтай практикалық жаңалықты одан әрі пайдаланудың керемет әлеуетін көрсетеді. Алынған нәтижелердің практикалық маңыздылығы жаңа өнімнің - натрий гуматы қоспасы мен азықтық үшкальцийфосфатын әрекеттестіріп, азық қоспасын өндірудің жаңа технологиялық шешімдері әзірленді және ұсынылды.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыстың жазылуы мен ресімделуі талапқа сәйкес, жоғары сапасымен сипатталады. М.Б. Камбатыровтың «Леңгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарынан азық қоспаларын алу технологиясын жасау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған аяқталған зерттеу болып табылады, ол «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінде» белгіленген талаптарға сәйкес келеді.


Камбатыров Максат Батыровичтың «Леңгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарынан азық қоспаларын алу технологиясын жасау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған аяқталған зерттеу болып табылады, ол «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінде» белгіленген өлшемдерге сәйкес келетін ғылыми-біліктілік жұмысты білдіреді, ал диссертант 6D072000 – Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деп есептеймін.

**Ресми рецензент:**

Д.В.Сокольский атындағы жанармай, катализ және электрохимия институты, электрохимиялық технологиялар зертханасының меңгерушісі, техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі

 Баешов А.Б.

Баешов А.Б. қолын растаймын:


 “Д.В.Сокольский атындағы Жанармай, катализ және электрохимия институты” акционерлік қоғамы  
 қойылған қолды растаймын  
 Ғылым хатшы  
 «11» 04. 2022 ж.

