

**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)	Диссертациялық жұмыстың негізгі бағыты химиялық технология және ауылшаруашылығы салаларындағы стратегиялық мақсаттарды жүзеге асыруға, соның ішінде ауылшаруашылығы жануарларына арналған азық қоспаларын өндіру мәселелеріне арналған. Жұмыс М.Әуезов атындағы ОҚУ, Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы кафедрасының 2016-2020 жж. арналған 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» тақырыбындағы мемлекеттік бюджеттік ғылыми-зерттеу жұмысының жоспары аясында орындалған.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық жұмыста Түркістан облысы Леңгір кен орнындағы қоңыр көмір өндірісі қалдықтарынан азық қоспаларын өндіру мүмкіндігі қарастырылған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Докторанттың диссертациялық жұмысты өзі жазу деңгейі отандық және шетелдік ғылыми-техникалық әдебиеттерге шолу жүргізу және талдаудан, көмір өндірісі қалдықтарынан натрий гуматын экстракциялау, кейіннен алынған натрий гуматын азықтық үшкальцийфосфатпен химиялық әрекеттестіру нәтижесінде азық қоспаларын өндіруден, бастапқы шикізаттар мен алынған өнімдердің құрамы мен құрылымын кешенді зерттеуден, зерттеу нәтижелерін статистикалық және математикалық әдістердің көмегімен өңдеуден тұрады.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген;	Леңгір кен орнының қоңыр көмір өндірісі қалдықтарынан азық қоспаларын өндіру технологиясын әзірлеу ҚР

	<p>2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.</p>	<p>агроөнеркәсіптік кешенін (АӨК) дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында қарастырылған осы саладағы ғылыми зерттеулерді ынталандыру бағытына негізделген.</p>
	<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) <u>айқындайды</u>; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың мазмұны Леңгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарынан азық қоспаларын алу технологиясын әзірлеуге арналған диссертациялық тақырыбының мазмұнын толық ашады.</p>
	<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <u>сәйкес келеді</u>; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p>	<p>Леңгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарының физика-химиялық қасиеттерін кешенді зерттеу, олардан натрий гуматын экстракциялау, алынған натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфатты әрекеттестіру арқылы азық қоспаларын алу технологиясын жасау, алынған өнімнің құрамы мен құрылымын толыққанды зерттеу және зоотехникалық сынақ жұмыстарын жүргізу міндеттері мен жұмыстың осы бағыттағы мақсаты диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді.</p>
	<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) <u>толық байланысқан</u>; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	<p>Жұмыстың барлық бөлімдері – әдебиеттерді шолу, әдістемелері, нәтижелері мен қорытындылары бір-бірімен логикалық байланысқан. Жұмыстың мақсаты мен міндеті айқындалып, әдістемелік бөлімде қолданылған зерттеу нысандары мен қондырғылардың, зерттеу әдістерінің сипаттамалары келтірілген. Зерттеу нәтижелерінің негізінде жұмысқа қорытынды жасалған.</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>Диссертациялық жұмыста автор ұсынған жаңа тәсілдердің жаңашылдығы әдебиеттерде келтірілген ғылыми деректермен салыстырылып, сыни талдау жасалған. Докторант диссертациялық жұмысты орындау кезінде ғылыми-техникалық, патенттік ізденістерге ақпараттық шолу жасап, нәтижесінде азық қоспаларын өндірудің заманауи жай-күйі және гуматқұрамдас заттарды азық қоспалары ретінде қолдану мәселелеріне талдау жүргізілген. Диссертациялық жұмыс жоғары ғылыми деңгейде орындалған, себебі зерттеу нәтижелері ҚР БҒСҚҚ тізіміндегі журналдарда (ҚазҰТЗУ Хабаршысы), Scopus деректер базасына енетін журналдарда (Rasayan Journal of Chemistry, Journal of Chemical Technology and Metallurgy), сондай-ақ халықаралық конференция еңбектерінде</p>

			жарияланған, ҚР патенттері алынған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	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)	Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа, себебі Леңгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарынан натрий гуматы экстракцияланып, алынған натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфатты әрекеттестіру арқылы азық қоспаларын алынған, соның негізінде зоотехникалық сынақтан өткізу нәтижелеріне сәйкес бақылау топтарындағы құстармен салыстырғанда тәжірибелік топтарда тірі салмақ көрсеткіштері 1,75% артқан. Нәтижелердің жаңалығы «Способ получения модифицированных гуматов из углеродсодержащего сырья» және «Способ получения органоминеральной кормовой добавки» алынған ҚР патенттерімен рәсімделген.
		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)	Диссертация қорытындылары толығымен жаңа, оны жоғарыда аталған патенттер мен ғылыми басылымдарда жарияланған ғылыми мақалалар мен конференция материалдарымен расталған. Атап айтқанда, Humates from coal mining waste: Synthesis, study of composition and radioactivity, Rasayan Journal of Chemistry (Scopus, Химия бойынша процентиль-44); Obtaining A Humate-Containing Feed Additive with A Mineral Component, Journal of Chemical Technology and Metallurgy (Scopus, Химиялық инженерия бойынша процентиль-32) журналдарында жарияланған.
		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)	Жұмыста ұсынылған технологиялық шешімдер толығымен жаңа, олар толығымен процестің оңтайлы технологиялық параметрлерінің анықталуымен: температура 70 ⁰ С, уақыт 65 мин, P ₂ O ₅ - 23,37% ұлғаюымен негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген</u> /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Барлық қорытындылары, атап айтқанда көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматы қоспасын экстракциялауға мүмкіндік беретіндігі, экстракцияланған натрий гуматы қоспасы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу нәтижесінде синтезделген азық қоспасын зоотехникалық сынақтардан өту барысында ауылшаруашылығы құстары тірі салмағының 1,75% артқандығы диссертациялық жұмыстың 3-4 бөлімдерінде ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген.
7.	Қорғауға	Әр қағидат бойынша келесі	7.1 Қорғауға ізденуші диссертациялық

<p>шығарылған негізгі қағидаттар</p>	<p>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) ия;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>жұмысы бойынша шығарылған алты қағиданы көрсетті:</p> <p>1) Леңгір 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> <p>1. Леңгір қоңыр көмір өндірісі қалдықтарының және азықтық үшкальцийфосфатының құрамы, құрылымы мен қасиеттерін кешенді зерттеу қаншалықты қажетті? Аталған заттар толық зерттелген нысандар емес пе?</p> <p>2. Көмір өндірісі қалдықтарынан натрий гуматы қоспасын экстракциялау үрдісінің</p>
--------------------------------------	---	---

			<p>химизмі қандай деректерге негізделіп, әзірленген?</p> <p>3. Алынған эксперименттік мәліметтердің жаңғыртылуы (воспроизводимость) қалай қамтамасыз етілген?</p> <p>4. Әзірленген технологияны ендіру мәселесі қарастырылған ба?</p> <p>5. «Айбор Айкросс» деген не? Айырмашылығы қандай? Қоректену схемасында көрсетілген Старт, Рост және Финиш құрама жемдері неліктен қолданылған?</p>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ	Жұмыста қолданылған зерттеу әдістемелері эксперименттік бөлімде нақты көрсетілген.
		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	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.
		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	Жұмыс қорытындылары мен анықталған ғылыми жаңалықтар эксперименттік зерттеулермен расталған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Жұмыстағы маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыста 118 дерек көзі пайдаланылған, яғни пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Жұмыстың теориялық маңызын көмір өндірісі қалдығынан натрий гуматы қоспасын экстракциялау, алынған натрий гуматы қоспасы мен азықтық үшкальцийфосфаттың әрекеттесу

			нәтижесінде азық қоспасын синтездеудің мүмкіндіктері көрсетеді.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Алынған нәтижелер негізінде Леңгір қаласы аумағында орналасқан 7 террикон түріндегі қоңыр көмір өндірісінің қалдықтарын ауылшаруашылығы жануарлары арналған азық қоспаларына қайта өңдеу ұсынылған. Өзірленген технология аталған қалдықтарды утилизациялауға, еліміздің АӨК ғылыми бағытын ынталандыру әлеуетін арттыруға бағытталған.
		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)	Леңгір кен орнының көмір өндіру қалдықтарынан натрий гуматын экстракциялау, алынған натрий гуматы мен азықтық үшкальцийфосфатты әрекеттестіру негізінде азық қоспаларын алудың ғылыми негізделген технологиялық шешімдері ұсынылған. Азық қоспаларын өндіру мен тұтынуға байланысты қаражат салудың орындылығының тиімділігін болжау үшін алдын-ала техникалық-экономикалық есептеулер жүргізілген.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыс мемлекеттік тілде жоғары деңгейде жазылған.

Камбатыров Максат Батыровичқа «6D072000 – Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру ұсынылады.

Ресми рецензент:
«Aspan Tau LTD» ЖШС директоры,
Т.Ғ.Д., профессор



Арынов К.Т.