

**«Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕ АҚ
жанындағы 8D053 «Физика және химия ғылымдары» мамандарын даярлау негізінде**

Диссертациялық кеңестің 2025 жылғы жұмысы туралы есеп

«Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ жанындағы 8D053 – «Физика және химия ғылымдары» бағыты бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін беру үшін докторлық диссертацияларды қорғау жөніндегі диссертациялық кеңес Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым сапасын қамтамасыз ету комитеті төрағасының 2019 жылғы 4 желтоқсандағы №802 бұйрығымен бекітілген.

«Диссертациялық кеңес туралы типтік ережені бекіту» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2023 жылғы 2 мамырдағы № 190 бұйрығына және «Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» 2021 жылғы 09 наурыздағы № 98 1-тармағына сәйкес, «Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ Ғылыми кеңесінің 2023 жылғы 31 тамыздағы шешіміне сәйкес Басқарма төрағасы – ректордың 2023 жылғы 29 қыркүйектегі № 290-п бұйрығымен диссертациялық кеңестің тұрақты құрамы бекітілді.

Диссертациялық кеңестің құрамы мен жұмысы туралы ақпарат С. Аманжолов атындағы «ШҚУ» КЕАҚ сайтында орналастырылған.

Білім беру бағдарламалар тобы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін беру үшін диссертация қорғау жөніндегі диссертациялық кеңестің тұрақты құрамының мүшелері: 8D05301 – Физика; 8D05302 – Химия:

- 1. Диссертациялық кеңестің төрағасы:** Скаков Мажын Канапинович – физика-математика ғылымдарының докторы, «Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ физика кафедрасының профессоры;
- 2. Диссертациялық кеңес төрағасының орынбасары:** Ибраева Жанар Ершатқызы – х.ғ.к., «Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті» КЕАҚ дизайн кафедрасының доценті;
- 3. Диссертациялық кеңестің ғылыми хатшысы:** Қабдрахманова Сана Қанатбекқызы – т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, «Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ химия кафедрасының аға оқытушысы.
- 4. Диссертациялық кеңес мүшесі:** Алонцева Дарья Львовна – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, «Дәулет Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті» КЕАҚ Ақпараттық технологиялар және интеллектуалды жүйелер мектебі.

1. Өткізілген отырыстар саны туралы мәліметтер.

Есептік кезеңде диссертациялық кеңесте 3 отырыс өткізілді, оның ішінде:

1) «2025 жылғы 16 ақпандағы» №1 Диссертациялық кеңес отырысы, келесі мәселелер бойынша: 2025 жылға арналған 8D053 «Физикалық және химиялық ғылымдар» бағыты бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін 8D05301 – «Физика» және 8D05302 – «Химия» білім беру бағдарламалары бойынша диссертацияларды қорғау жөніндегі диссертациялық кеңестің тұрақты құрамының төрағасын, төраға орынбасарын және ғылыми хатшысын қайта бекіту туралы.

2) 2025 жылғы 4 мамырдағы» №2 Диссертациялық кеңес отырысы, келесі мәселелер бойынша:

1. Диссертациялық жұмыстарды қарау:

–8D05301 – «Физика» оқу бағдарламасы бойынша, Байандинова Мөлдір Бөлеуханқызының «Диабаз – минералды толтырғыштың аса жоғары молекулалық

полиэтиленнің құрылымы мен физика-механикалық қасиеттеріне әсері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын қарау;

-8D05301 – «Физика» оқу бағдарламасы бойынша, Самарханов Қуаныш Қанатұлының « ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ ядролық реакциясы өнімдерінің энергиясын оптикалық сәуле шығару энергиясына түрлендіру процестерін эксперименттік зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын қарау.

2. Баяндинова Мөлдір Бөлеуханқызы мен Самарханов Қуаныш Қанатұлының диссертациялық жұмыстарын қорғау бойынша қорғау күнін, ресми рецензенттерді және диссертациялық кеңестің уақытша мүшелерін бекіту.

3. Докторлық диссертацияларды авторға немесе дереккөзге сілтеме жасамай алынған материалдардың бар-жоғын (плагиат) анықтау үшін қарастыратын комитет құру.

3) 2025 жылғы 14 мамырдағы» №3 Диссертациялық кеңес отырысы, келесі мәселе бойынша:

1. Диссертациялық жұмыстарды қарау:

- 8D05302 – «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша Батталова Айнұр Құмарбекқызының «Ауылшаруашылық қалдығынан алынған целлюлоза негізінде гидрогельдік материалдар әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын қарау.

- 8D05301 – «Физика» оқу бағдарламасы бойынша, Маулет Меруерттің, «Ni-Cr-Al негізіндегі детонациялық жабындардың құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтары» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын қарау.

-8D05302 – «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша, Абиқақ Еркежан Баймұратқызының «Техногендік қалдықтарды - пирит күйіктерін кешенді өңдеу кезінде түсті және асыл металдарды алу технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын қарау.

2. Батталова Айнұр Құмарбекқызы, Маулет Меруерт және Абиқақ Еркежан Баймұратқызының диссертациялық жұмыстарын қорғау бойынша қорғау күнін, ресми рецензенттерді және диссертациялық кеңестің уақытша мүшелерін бекіту.

3. Докторлық диссертацияларды авторға немесе дереккөзге сілтеме жасамай алынған материалдардың бар-жоғын (плагиат) анықтау үшін қарастыратын комитет құру.

Диссертациялық кеңес отырыстарының барлық хаттамалары бар және Кеңестің мұрағатында сақтаулы.

2. Диссертациялық кеңес отырыстарының жартысынан азына қатысқан мүшелердің тегі, аты, әкесінің аты (бар болған жағдайда) – жоқ.

3. Білім алған ұйымы көрсетілген докторанттардың тізімі

1) 2025 жылғы 13 маусымда диссертациялық кеңесте 8D05301 – «Физика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Баяндинова Мөлдір Бөлеуханқызының «Диабаз – минералдық толтырғыштың аса жоғары молекулалық полиэтиленнің құрылымы мен физика-механикалық қасиеттеріне әсері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қорғалды. Баяндинова М.Б.-ның диссертациялық жұмысы С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ-тың «Физика және технологиялар» кафедрасында орындалған.

2) 2025 жылғы 13 маусымда диссертациялық кеңесте 8D05301 – «Физика» білім беру бағдарламасы бойынша Самарханов Қуаныш Қанатұлының « ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ ядролық реакциясы өнімдерінің энергиясын оптикалық сәуле шығару энергиясына түрлендіру процестерін эксперименттік зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қорғалды. Диссертациялық жұмыс С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ-тың «Физика және технологиялар» кафедрасында орындалған.

3) 2025 жылғы 19 маусымда диссертациялық кеңесте 8D05302 – «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша Батталова Айнұр Құмарбекқызының «Ауылшаруашылық қалдығынан алынған целлюлоза негізінде гидрогельдік материалдар әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қорғалды. Диссертация «Химия» кафедрасында және С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ-тың Ұлттық ұжымдық пайдалану ғылыми зертханасында орындалған.

4) 2025 жылғы 20 маусымда диссертациялық кеңесте 8D05302 – «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша Маулет Меруерттің «Ni-Cr-Al негізіндегі детонациялық жабындардың құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтары» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қорғалды. Диссертация «Металлургия және байыту институты» АҚ-да орындалған.

5) 2025 жылғы 20 маусымда диссертациялық кеңесте 8D05301 – «Физика» білім беру бағдарламасы бойынша Абиқақ Еркежан Баймұратқызының «Техногендік қалдықтарды – пирит күйіктерін кешенді өңдеу кезінде түсті және асыл металдарды алу технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қорғалды. Диссертация С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ-тың «Физика және технологиялар» кафедрасында орындалған.

4. Есептік жыл ішінде Кеңес қарастырған диссертациялық жұмыстарға қысқаша талдау, келесі бөлімдерді бөліп көрсету арқылы:

1) Қарастырылған жұмыстың тақырыбын талдау

Баяндинова Мөлдір Бөлеуханқызы, «Диабаз – минералдық толтырғыштың аса жоғары молекулалық полиэтиленнің құрылымы мен физика-механикалық қасиеттеріне әсері».

Полимерлі композициялық материалдар заманауи техникада, соның ішінде машина жасау, көлік, өңдеу және өндіру салаларында кеңінен қолданылады. Полимерлі материалдардың ішінде аса жоғары молекулалық полиэтилен (АЖМПЭ) практикалық маңызды қасиеттердің ерекше үйлесімі арқасында ерекше орын алады. Оны машина жасаудың әртүрлі салаларында қолданудың қосымша перспективасы әртүрлі толтырғыштарды, соның ішінде минералды толтырғыштарды енгізу болып табылады, бұл оның негізінде композициялық материалдардың механикалық және трибологиялық қасиеттерін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Алайда, әдебиеттерді талдау көрсеткендей, зерттеулер жүргізу барысында АЖМПЭ негізіндегі композициялық материалдардың қалыптасатын құрылымы мен оның қамтамасыз ететін қасиеттері арасындағы өзара байланысты анықтау маңызды аспект болып табылады. Осыған байланысты әртүрлі минералды толтырғыштардың АЖМПЭ құрылымы мен қасиеттеріне әсерін зерттеу өзекті мәселе болып табылады. Жұмыстың өзектілігі сондай-ақ келесі жобалар аясында жүргізілген зерттеулермен расталады: Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің іргелі зерттеулер жобасы ИРН № AP09259925 «Аса жоғары молекулалық полиэтилен негізінде коррозияға қарсы қаптаманы қолданудың жоғары тиімді технологиясын әзірлеу және енгізу» (2021-2023 жылдар) және ИРН № AP19679461 «Аса жоғары молекулалық полиэтилен негізіндегі толтырғыштары бар радиацияға және коррозияға төзімді қорғаныс композициялық материалын әзірлеу және енгізу» (2023-2025 жылдар). АЖМПЭ негізіндегі қаптамалар мен оның композициялары бойынша зерттеулер қарқынды жүргізілуде және жетекші рецензияланатын ғылыми журналдардың беттерінде кеңінен ұсынылған. Бұл бағыттағы маңызды жұмыстарды әртүрлі авторлар, соның ішінде Mohammed Abdul Samad, Jing Han, S.M. Kurtz, V. Saikko, K.G. Plumlee, C.J. Schwartz, C.B. Панина, А.А. Охлопкова, М.Д. Соколова, С.Д. Калошкин, В.О. Алексенко және басқа да көптеген зерттеушілер

жүргізгенін атап өтуге болады. Мәселен, R.M. Kumar, Jiongrun Chen, Wenying Zhou, M. Naffakh, G. Wang, K. Yang полимерлі композициялардың механикалық қасиеттерін жақсарту мүмкіндігі тұрғысынан минералды толтырғыштардың функционализациясының әсерін зерттеді. Jing Nan және оның әріптестері аса жоғары молекулалық полиэтилен қаптамаларының құрылымы мен қасиеттеріне графен нанопластинкасының (ГНП) әсерін зерттеді. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, АЖМПЭ құрылымы бүрку әдісімен өңдегеннен кейін айтарлықтай өзгеріске ұшырамаған, ал ГНП қоспасы оның кристалдылығының аздап төмендеуіне және термиялық тұрақтылығының жақсаруына алып келген. Сонымен қатар, құрамында 1,0 масс.% ГНП бар қаптама тозу жылдамдығын шамамен 20%-ға және үйкеліс коэффициентін 25%-ға төмендетті. АЖМПЭ мен ГНП негізіндегі қаптамалардың айтарлықтай жақсарған коррозияға төзімділік қасиеттері коррозия потенциалының, коррозиялық ток тығыздығының және импеданс модулінің артуымен расталды. С.В. Панин АЖМПЭ матрицасын базальт бөлшектерімен арматуралауды зерттеген. Олар құрғақ үйкеліс жағдайында 20 масс.% толтырғыш қосу арқылы композициялық материалдардың тозуға төзімділігі 3 есеге артатынын анықтады. Сонымен қатар, аса жоғары молекулалық полиэтиленге базальт талшықтарын қосу абразивті тозуға төзімділікті арттырды, бұл көрсеткіш толтырғыштың массалық үлесі 10-20% аралығында өзгергенде 2,5 есеге жоғарылаған. Алдыңғы зерттеулердің нәтижелерін талдау негізінде АЖМПЭ физикамеханикалық қасиеттерін жақсарту мақсатында оған минералды толтырғыш бөлшектерін енгізу идеясы пайда болды. Минералды толтырғыш ретінде диабазды қолдану АЖМПЭ қаптамаларының оңтайландырылған құрылымын қалыптастыруға ықпал етеді деп болжануда, бұл оның физика-механикалық, трибологиялық және коррозияға төзімділік қасиеттерінің жақсаруына әкеледі. Айта кету керек, диабаз базальтқа ұқсас минералды шикізат ретінде жақсы механикалық қасиеттерге және агрессивті орталарға жоғары химиялық төзімділікке ие, сонымен қатар оның қолжетімді құны мен экологиялық қауіпсіздігі маңызды артықшылықтар болып табылады. Диабаз – вулканогенді магмалық тау жынысы, оның негізгі құрамдас бөлігі – жақсы сақталған плагиоклаз, сондай-ақ сирек кездесетін пироксен. Бұл минералдың балқу температурасы 1005-1250°C аралығында. Алайда, біздің көзқарасымыз бойынша, диабаз толтырғыш ретінде АЖМПЭ негізіндегі композициялардың құрылымы мен қасиеттеріне әсері әлі толық зерттелмеген. Осы себепті диабаздың АЖМПЭ құрылымына, сондай-ақ оның механикалық, трибологиялық және коррозиялық қасиеттеріне әсерін жүйелі түрде зерттеу маңызды ғылыми және практикалық қызығушылық тудырады.

2) Диссертация тақырыптарының Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия «Ғылым туралы» Заңның 18-бабының 3-тармағына сәйкес айқындаған ғылымды дамытудың бағыттарымен және (немесе) мемлекеттік бағдарламалармен байланысы

Осы диссертациялық жұмыстың эксперименттік нәтижелері Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің қаржылық қолдауымен келесі ғылыми жобалар аясында алынды: 1) «Аса жоғары молекулалық полиэтилен негізінде коррозияға қарсы қаптама қолданудың жоғары тиімді технологиясын әзірлеу және енгізу», 2021-2023 жылдар, ИРН № AP09259925; 2) «Аса жоғары молекулалық полиэтилен негізіндегі толтырғыштары бар радиацияға және коррозияға төзімді қорғаныс композициялық материалын әзірлеу және енгізу», 2022-2025 жылдар, ИРН № AP19679461. Зерттеу нәтижелері полимерлер физикасының мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес келеді және конденсацияланған күй физикасы саласындағы өзекті мәселелерді шешуге бағытталған.

3) Диссертациялық жұмыстардың нәтижелерін практикалық қызметке енгізу деңгейін талдау.

Алынған нәтижелер АЖМПЭ минералды диабаз толтырғышымен әрекеттесу кезіндегі физика-механикалық қасиеттерін түсінуге мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері «PlasmaScience» ЖШС өндірісіне енгізіліп, болашақ жобаларда қолдануға ұсынылды.

Сонымен қатар, олар оқу процесіне енгізіліп, келесі білім беру бағдарламалары бойынша студенттердің дипломдық жұмыстарында пайдаланылды: 6B05305 – «Қолданбалы физика, наноматериалдар және инновация», 6B05303 – «Ядролық физика және атом энергетикасы», 7M05301 – «Физика, 8D05301 – «Физика». Диссертациялық жұмысқа сәйкес материалдар қосымшаларда келтірілген. № 8197 патенті алынған: «Полимерлі қаптамаларды газотермиялық бүркуге арналған ұнтақ материалы», Қазақстан Республикасы Әділет министрлігіне қарасты «Ұлттық зияткерлік меншік институты» РМҚ, ресми бюллетень № 2023-06-23. Диссертациялық жұмыс Ұжымдық пайдалану ұлттық ғылыми зертханасының (технопарк «Shygys Bastau») және С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің «Беттің инженериясы және трибология» ғылыми-зерттеу орталығында (Өскемен, Қазақстан), сондай-ақ Назарбаев Университетінде және Ұлттық зерттеу Томск политехникалық университетінің Ядролық технологиялар инженерлік мектебінің эксперименттік физика бөлімшесінде (Томск, Ресей) орындалды.

4) Ресми рецензенттердің жұмысына талдау (ең сапасыз пікірлердің мысалдарын келтіре отырып).

Философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Баяндинова Мөлдір Бөлеуханқызының диссертациялық жұмысына ресми рецензенттер Диссертациялық кеңес туралы Типтік ереженің жаңа талаптарына сәйкес тағайындалды. Тағайындалған рецензенттер туралы мәліметтер төменде келтірілген:

Докторант	Ресми рецензентер
Баяндинова Мөлдір Бөлеуханқызы	Яр-Мухамедова Гульмира Шарифовна – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің физика-техникалық факультетінің қатты дене физикасы және сызықтық емес физика кафедрасының профессоры (Алматы қ., Қазақстан Республикасы); Сатбаева Зарина Аскарбекова – PhD, ғылым профессоры, Шәкәрім атындағы Семей қаласының университетінің «Техникалық физика және жылуэнергетика» кафедрасының профессоры (Семей қ., Қазақстан Республикасы).

1) Қарастырылған жұмыстың тақырыбын талдау

Самарханов Куаныш Қанатұлы, ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ ядролық реакциясы өнімдерінің энергиясын оптикалық сәуле шығару энергиясына түрлендіру процестерін эксперименттік зерттеу» тақырыбы.

Ядролық қозған плазманың оптикалық (лазерлік және өздігінен) сәулеленуін зерттеу ядролық реактордан энергияны шығару тәсілін әзірлеу үшін, сондай-ақ ядролық реакторлардың параметрлерін бақылау және реттеу үшін қызығушылық тудырады. Болашақта ядролық қоздыру кең ауқымды қолданулар үшін пайдаланылады деп болжануда, әсіресе автономды қашықтағы объектілерде орналастыру үшін қуатты, ықшам лазерлер қажет болған жағдайларда. Белсенді орталарды тікелей қоздыру, әдетте, ядролық реактордың жылу нейтрондарымен ядролық реакциялар өнімдерімен жүзеге асырылады: ${}^3\text{He}(n,p){}^3\text{H}$, ${}^{10}\text{B}(n,\alpha){}^7\text{Li}$, ${}^{235}\text{U}(n,f)\text{F}$ немесе басқалар. Лазердің жұмыс ортасында ${}^{23}\text{U}$, ${}^3\text{He}$ немесе ${}^{10}\text{B}$ болуы тиіс немесе осы изотоптармен қосылу лазерлік камераның қабырғаларына салынады. Аз зерттелген жылу нейтрондарымен литий-6 ядролық реакциясын қолдану болды. Литийдегі (130 мкм) және газ ортасындағы (атмосфералық қысым кезінде гелийде ~35 см-ден) тритий ядроларының жүрісінің салыстырмалы үлкен ұзындығы газдардың едәуір көлемін қоздыруға және 10В реакция өнімдерімен салыстырғанда газға салынатын қуаттың үлкен көлемін қамтамасыз етуге мүмкіндік

береді. Осы саладағы зерттеулерге елеулі қызығушылық сондай-ақ дәстүрлі газ разрядты лазерлерде қоныстану процестерінен күй кезінде энергетикалық деңгейлерді қоныстандыру тетіктерінің елеулі айырмашылығымен байланысты. Бұл диссертациялық жұмыста ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ ядролық реакциясының өнімдері қоздырған кезде инертті газдарда сәулелену жағдайларының қалыптасу заңдылықтарын зерделеу мақсатында литийдің тозаңдану процестері, оның буферлік газбен буларының өзара әрекеттесуі, сондай-ақ 2p-1s-өткелінде қоныстанғандығы инверсиясын жасау мүмкіндігін айқындайтын параметрлер қарастырылады. Диссертациялық жұмыстың өзектілігі ядролық реакция энергиясын оптикалық сәулелену энергиясына айналдырудың ғылыми-техникалық проблемасын шешумен және ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ реакция өнімдерімен толтыру кезінде инертті газдар негізінде ядролық қоздырылатын плазмада сәулелену жай-күйінің қалыптасу заңдылықтарын анықтау қажеттілігімен байланысты. Инертті газ атомының 1s-деңгейін тиімді орналастыру үшін және 2p-1s-өткелінде қоныстанғандығы инверсиясын құру үшін газдағы литий буының жеткілікті тығыздығына қол жеткізілетінін анықтау қажет. Осы міндетті шешу инертті газдардың люминесценциясын және наносекундты электронды шокпен қоздыру кезінде литийдің тозаңдану процестерін зерттеуді, сондай-ақ импульстің ұзақтығы 0,12 с болған кезде $7 \cdot 10^{16}$ н/см² с жылу нейтрондарының ағынымен ИГР импульстік ядролық реакторында реакторлық эксперименттер жүргізуді қамтитын кешенді тәсілді талап етеді. Осы мақсатты іске асыру үшін арнайы эксперименттік қондырғы, газ қоспаларын қоздырудың литий көзі бар сәулелендіру құрылғысын және ИГР реакторында реакторішілік эксперименттер жүргізу әдістемесін әзірлеу қажет. Алдын ала зерттеулер электрондардың наносекундтық үдеткішінде жүргізіледі, бұл неғұрлым қолайлы зертханалық жағдайларда электрондық шоғыр әсерінен литийдің инертті газдарға шашырауын зерттеуге, ядролық бөлшектердің қоздыруымен салыстырғанда айырмашылықтарды анықтауға және осылайша қажетті реакторлық эксперименттердің көлемін айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді. Осылайша, диссертациялық жұмыстың тақырыбы газ қоспаларының ядролық қоздырылатын плазмасындағы процестерді іргелі зерделеу қажеттілігіне негізделген. Жұмыс литийді инертті газға электронды шокпен және ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ ядролық реакциясының өнімдерімен қоздыру кезінде шашырату бойынша жаңа эксперименттік деректерді алуға бағытталған. Алға қойылған міндеттерді іске асыру жеделдеткіш, сол сияқты реакторлық қондырғыларды пайдалана отырып кешенді зерттеулер жүргізуді талап етеді, бұл Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының ғылыми және техникалық әлеуетін толық көлемде пайдалануға мүмкіндік береді.

2) *Диссертация тақырыптарының Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия «Ғылым туралы» Заңның 18-бабының 3-тармағына сәйкес айқындаған ғылымды дамытудың бағыттарымен және (немесе) мемлекеттік бағдарламалармен байланысы*

Осы диссертациялық жұмыстың эксперименттік нәтижелері Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің қаржылық қолдауымен келесі ғылыми жобалар аясында алынды: 1) «Аса жоғары молекулалық полиэтилен негізінде коррозияға қарсы қаптама қолданудың жоғары тиімді технологиясын әзірлеу және енгізу», 2021-2023 жылдар, ИРН № AP09259925; 2) «Аса жоғары молекулалық полиэтилен негізіндегі толтырғыштары бар радиацияға және коррозияға төзімді қорғаныс композициялық материалын әзірлеу және енгізу», 2022-2025 жылдар, ИРН № AP19679461. Зерттеу нәтижелері полимерлер физикасының мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес келеді және конденсацияланған күй физикасы саласындағы өзекті мәселелерді шешуге бағытталған.

3) *Диссертациялық жұмыстардың нәтижелерін практикалық қызметке енгізу деңгейін талдау.*

Диссертациялық жұмыста алынған эксперименттік деректер және ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ ядролық реакциясы өнімдерімен қоздырылған кезде инертті газдардағы энергетикалық деңгейлердің қоныстану және дезактивация процестерінің кинетикалық заңдылықтары жаңа тәсілдер әзірлеу үшін практикалық маңызға ие, яғни ядролық реактордан энергияны оптикалық сәуле шығару түрінде шығару мүмкіндігін қарастыруға бағытталған. Алынған нәтижелер когерентті (лазерлік) немесе спонтанды оптикалық сәуле шығара алатын ядролық-энергетикалық қондырғыларды жасау кезінде пайдаланылуы мүмкін. Сонымен қатар, бұл зерттеулер иондаушы сәулелену детекторларын әзірлеу тұрғысынан, сондай-ақ ядролық реакторлардың белсенді аймағының параметрлерін бақылау және диагностикалау жүйелерінде қолдану үшін де қызығушылық тудырады. Диссертациялық жұмыстың нәтижелерін Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының Атом энергиясы институты филиалында ядролық бөлшектердің кинетикалық энергиясын оптикалық сәуле шығару энергиясына тікелей түрлендіру саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулерді жүргізу рәсіміне енгізу туралы енгізу актісі алынған. Эксперименттік зерттеулердің алынған нәтижелері сондай-ақ Қазақстан Республикасындағы атом энергетикасын дамытуға қолдау көрсетуге арналған Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының «Қазақстан Республикасында атом энергетикасын дамытуды қолдауға бағытталған зерттеулер» атты ғылыми еңбектер жинағына енгізілген / жалпы редакциясын басқарған Э.Г. Батырбеков және В.В. Бакланов; ҚР Энергетика министрлігінің ҚР ҰЯО РМК Атом энергиясы институты филиалы. – Курчатов, 2021. – 278 б.: ил. 269. – ISBN 978-601-06-7963-4.

4) *Ресми рецензенттердің жұмысына талдау (ең сапасыз пікірлердің мысалдарын келтіре отырып).*

Философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Самарханов Қуаныш Қанатұлының диссертациялық жұмысына ресми рецензенттер Диссертациялық кеңес туралы Типтік ереженің жаңа талаптарына сәйкес тағайындалды. Тағайындалған рецензенттер туралы мәліметтер төменде келтірілген:

Докторант	Ресми рецензенттер			
Самарханов Қуаныш Қанатұлы	Рамазанов	Тлеккабул	Жолдыбаев	Тимур
	Сабитович – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің физика-техникалық факультетінің плазма физикасы, нанотехнология және компьютерлік физика кафедрасының профессоры (Алматы қ., Қазақстан Республикасы);		Кадыржанович – физика-математика ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің «Ядролық физика институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Ядролық физика бөлімінің бастығы (Алматы қ., Қазақстан Республикасы);	

1) *Қарастырылған жұмыстың тақырыбын талдау*

Батталова Айнұр Құмарбекқызы, «Ауылшаруашылық қалдығынан алынған целлюлоза негізінде гидрогельдік материалдар алу» тақырыбы.

Соңғы уақытта климаттық өзгерістердің әсерінен ғаламдық жылыну орын алып, су тапшылығы әлем бойынша ауылшаруашылық саласына үлкен проблема тудырып отыр. Антропогендік және климаттық өзгерістер сияқты әр түрлі факторлардан туындайтын құрғақшылықтың әсерінен жер қабатының деградацияға ұшырау қаупі де жоқ емес. Бұл мәселе Қазақстан Республикасына да тән. Қазақстанда ауылшаруашылығы мақсатында қолданылатын жерлердің ішінде суармалы алқаптардың үлесі 0,7%-ды ғана құрайды. Бұл

агроиндустрия саласының құрғақшылық мәселесімен күресуде жаңа стратегия әзірлеу өте маңызды екендігін білдіреді. Сонымен қатар, бұл мәселе өз кезегінде отандық ғалымдардың құрғақшылықты жойып, ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыру мақсатында инновациялық материалдар әзірлеу бағыты бойынша терең зерттеулер жүргізу қажеттігін көрсетеді. Соңғы бірнеше онжылдықтағы зерттеу нәтижелері топырақтың шөлейттенуі, эрозиясы мен физико-химиялық қасиеттерін жақсартуда полимер негізіндегі гидрогельдік материалдарды қолданудың маңызы зор екендігін айқындады. Алайда, топырақ экологиясын жақсарту бағытында жүргізілген зерттеу жұмыстарының көпшілігінде синтетикалық полимерлерден алынған суперабсорбенттер қолданылған. Синтетикалық полимерден алынған гидрогельдер топырақ түйіршіктерінің бірігіп қатаюына және сортаңдануына, ауа өткізгіштігінің нашарлауына, сонымен қатар, өсімдік тамырларының жетілуі мен қоректік заттарды қабылдауына, топырақ микрофлорасына кері әсерін тигізетіндігі және микропластикпен ластану деңгейінің артуына әкелетіндігі белгілі. Бүгінгі таңдағы тағы бір өзекті мәселе – ол күн санап өсіп келе жатқан өнеркәсіптік белсенділіктің әлемдік суды тұтынудың шамамен 20%-ына ие бола отырып, су жүйелерін әртүрлі токсикологиялық заттармен ластауы болып отыр. Бұл – экожүйеге орны толмас зиян келтіріп, ауыз суға қолжетімділіктің төмендеуіне әкеледі. Ауыр металдан тұратын ластаушы заттар қалдық су арқылы қоршаған ортаға үздіксіз таралады. Қалдық суда ауыр металл иондарының болуы олардың қоршаған ортаға және экологиялық циклдерге еніп, жануарлар, микроорганизмдер және өсімдіктер бойына таралуына әкеледі. Дүние жүзінде халық санының күрт өсуі – адам популяциясын азықтүлікпен қамтамасыз ету мақсатында ауылшаруашылық шикізаты өндірісінің артуына әкеліп отыр. Сәйкесінше, жылына ауылшаруашылық саласынан бірнеше миллион тонна қалдық түзіледі. Көп жағдайда оны баламалы шикізат ретінде толыққанды екіншілік пайдалану жолға қойылмаған, негізінен агроқалдық энергия көзі ретінде биоотын алуға пайдаланылады. Осы орайда жыл сайын 75 миллион тоннадан астам целлюлозалық талшық алынса, оның басым бөлігі орман ағаштарын пайдалану арқылы жүзеге асырылатындығын атап өткен дұрыс. Құрамы целлюлоза, гемицеллюлоза және лигнин сияқты лигноцеллюлозалық материалдарға өте бай ауылшаруашылық қалдықтарын кәделі жүзеге асырып, қайта жаңартылатын биоресурс ретінде жасыл химия қағидасы негізінде тиімді өңдеу технологиясын әзірлеу мен құнды материалдар алу – тұрақты даму мақсатына жетудің негізгі жолы болып отыр. Целлюлозаның механикалық беріктікті жақсарту, гель түзу, ылғалды ұстау, сорбциялау, жылу өткізгіштік, төмен уыттылық, меншікті бетінің жоғары болуы сияқты бірегей қасиеттері, одан әртүрлі биокөпозиттік материалдар алу мүмкіншілігін арттырады. Соның ішінде целлюлоза және оның туындылары негізінде ылғалды сіңіру сыйымдылығы үлкен, биологиялық ыдырауға бейім, әрі ауыр металл иондарын сорбциялауға қабілетті гидрогельдік материалдарды синтездеу, оны ауылшаруашылық, медицинада, фармацевтика салаларында қолдану аясын арттырады. Ауылшаруашылық қалдықтарынан целлюлозалық материалдар алу бойынша біршама зерттеулер бар. Алайда, Қазақстан аумағында өсетін ауылшаруашылық дақылдары, атап айтқанда, күнбағыс, күріш, бидай сабаны мен қауызы, жүгері жапырағы мен сабаны, соя, мақта өндірісінің қалдықтары сияқты шикізат көзінен микрокристалдық целлюлоза (МСС) алу әдістемесін оңтайландыру, МСС-дан нанокристалды және наноталшықты целлюлоза синтездеу, одан көпозиттік материалдар алу бойынша зерттеу жұмыстары әлі де аз болып отыр. Соның ішінде, күнбағыс тұқымы қауызын (SFH) қайта өңдеу арқылы наноцеллюлозалық материалдар алу бойынша зерттеулер жоқтың қасы десе де болады. Әдеби шолу барысында SFH-тен наноцеллюлоза алу бойынша санаулы ғана зерттеу жұмыстары жүргізілгені анықталды. Зерттеу барысында Қытай ғалымдары SFH-ті алдын ала сілтілік жолмен өңдеп, натрий гипохлоритімен ағарту арқылы алынған МСС-дан күкірт қышқылдық гидролиз әдісімен CNC алуды зерттеген. Морокко ғалымдары SFH-ті алдын-ала сілтілік жолмен өңдеп, буферлі ацетат (NaOH және мұзды сірке қышқылы)

және натрий хлоритімен ағарту арқылы алынған МСС-дан күкірт қышқылдық гидролиз әдісімен CNC алған. Ал, CNF алуда шикізат көзі ретінде күнбағыс тұқымы қауызын қолдану бойынша жасалған зерттеу жұмыстары табылған жоқ. Осы уақытқа дейін целлюлоза алуда экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімсіз болып келген дәстүрлі сілтілік-қышқылдық өңдеу әдістері қолданылып келеді. Бұл өз кезегінде балама, әрі экологиялық қауіпсіз әдістерді іздестіру қажеттілігін тудырып отыр. Осы бағыт бойынша соңғы уақытта зерттеушілердің назары «жасыл» әдіске жақын органосольвенттік делигнификациялау әдісіне ауып отыр. Бұл әдіс – биомассадан целлюлоза алуда тиімділігі жоғары және экологиялық қауіпсіздігімен ерекшеленеді. Негізгі артықшылықтарының бірі – қолданылатын еріткіштер мен реагенттерді бірнеше мәрте қайталап қолдану мүмкіншілігі. Мұндай қайталама қолдану циклі өндіріс процесінің экономикалық тиімділігін арттырып қана қоймай, қоршаған ортаға түсетін жүктемені де едәуір төмендетуге мүмкіндік береді. Әсіресе, пероксисірке қышқылын негізге алған органосольвенттік тотықтыру әдісі целлюлозалық материалдар алуда аса перспективалы болып саналады. Пероксисірке қышқылы бұл процесте бір мезетте тотықтырғыш және еріткіш қызметін атқарады. Ол өсімдік биомассасының құрамындағы лигниннің фенилпропан құрылымына электрофильді шабуыл жасау арқылы конденсация процесін қоздырып, лигниннің ыдырауын қамтамасыз етеді. Осылайша, целлюлоза құрамындағы қалдық лигнин мөлшерін барынша азайтып, жоғары сапалық көрсеткіштерге ие целлюлоза алуға мүмкіндік береді. Алайда, осы уақытқа дейін пероксисірке қышқылын алу үшін мұздатылған сірке қышқылы қолданылып отыр. Оның концентрациясын біршама төмендету, экология және экономика жағынан тиімді «жұмсақ» әдіс әзірлеуге мүмкіндік беретіні анықталған. Дегенмен, бұл әдісті әлі де жетілдіру, яғни делигнификациялаушы пероксисірке қышқылының шикізатқа қатысты көлемін целлюлоза шығымына әсерін тигізбейтін төмендету әлі де өзекті болып отыр.

2) Диссертация тақырыптарының Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия «Ғылым туралы» Заңның 18-бабының 3-тармағына сәйкес айқындаған ғылымды дамытудың бағыттарымен және (немесе) мемлекеттік бағдарламалармен байланысы.

Зерттеу жұмысы С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің Ұжымдық қолданыстағы ұлттық ғылыми зертханасының негізгі ғылыми зерттеу бағытына сәйкес және АР23490029 «Егістік жердің ылғалдылығы мен құнарлылығын арттыруға арналған мультикомполиттік биогидрогель әзірлеу», АР 19677542 «Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешені қалдықтарынан ауыл шаруашылық өнімдерін сақтау және тасымалдауға арналған «ақылды» және жеуге жарамды нанокомпозиттік қаптама алу» және АР19579302 «Жеміс-жидек дақылдарын егу кезінде жабын ретінде қолдануға арналған антибактериалды және биоыдырайтын ылғал сақтаушы пленка әзірлеу» атты ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобаларды гранттық қаржыландыру жұмыстары аясында орындалды.

3) Диссертациялық жұмыстардың нәтижелерін практикалық қызметке енгізу деңгейін талдау.

Ауылшаруашылық қалдықтарынан қосымша өңдеуді талап етпейтін «жұмсақ» әдіспен және делигнификациялаушы агент – сірке қышқылының концентрациясын неғұрлым төмендете отырып, жетілдіру арқылы алынған целлюлозалық материалдардың практикалық маңыздылығы өте жоғары. Аталмыш әдістің қоршаған ортаға техногендік әсері аз, экологиялық тиімді. Гидролиздеу арқылы алынған целлюлоза наноталшығы және нанокристалы негізіндегі гидрогельдік материалдар биоүйлесімді, биоыдырауға бейім, суды сіңіру сыйымдылығы жоғары, ауыр металл иондарын сорбциялауға бейім болғандықтан, агроөнеркәсіпте шөлейт жердегі топыраққа ылғалды ұстап тұратын сорбент ретінде, фармацевтика, медицина салаларында, өндірістік қалдық суды тазартуда кеңінен қолданысқа ие бола алады. Сондай-ақ, студенттерге, магистранттарға химиялық технология, зерттеудің физикохимиялық әдістері, жоғары молекулалық қосылыстар

химиясы сияқты пәнді оқыту барысында қосымша материал және зертханалық жұмыс ретінде қолданылу мүмкіншілігі жоғары болып табылады.

4) *Ресми рецензенттердің жұмысына талдау (ең сапасыз пікірлердің мысалдарын келтіре отырып).*

Философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Батталова Айнұр Құмарбекқызының диссертациялық жұмысына ресми рецензенттер Диссертациялық кеңес туралы Типтік ереженің жаңа талаптарына сәйкес тағайындалды. Тағайындалған рецензенттер туралы мәліметтер төменде келтірілген:

Докторант	Ресми рецензенттер	
Батталова Айнұр Құмарбекқызы	Тюсюпова Бакыт Баймуратовна– х.ғ.к., доцент, «әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті» КЕ АҚ «Аналитикалық, коллоидтық химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасының» профессоры (Алматы қ., Қазақстан Республикасы);	Әбутәліп Мүнзия – PhD, қауымдастырылған профессор, Назарбаев университеті, Астана ұлттық зертханасының жетекші ғылыми қызметкері (Астана қ., Қазақстан Республикасы).

1) *Қарастырылған жұмыстың тақырыбын талдау*

Маулет Меруерт, «Ni-Cr-Al негізіндегі детонациялық жабындардың құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтары» тақырыбы.

Диссертациялық жұмыс Ni-Cr-Al жүйесіндегі детонациялық жабындардың (қаптамалардың) құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтарын зерттеуге арналған. Детонациялық оқпанды жарылғыш газбен толтыру көлемін 25 %, 30 %, 40 % және 50 % өзгерткен кезде NiCr-Al жабынның морфологиясы мен элементтік құрамы зерттеліп, нәтижесінде детонациялық әдіспен элементтердің таралуы бойынша NiCr-Al негізіндегі элементтердің таралуы бойынша градиентті жабын алу әдісі тағайындалды. Элементтердің таралуы бойынша біртекті және градиентті NiCr-Al детонациялық жабындарының механика-трибологиялық және ыстыққа төзімділік қасиеттеріне салыстырмалы зерттеулер жасалды. Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер жоғары температуралық тотығуға, агрессивті коррозиялық ортаға және қарқынды тозуға ұшырайтын бөлшектерге арналған NiCr-Al негізді қорғаныш жабындарын әзірлеу үшін маңызды.

2) *Диссертация тақырыптарының Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия «Ғылым туралы» Заңның 18-бабының 3-тармағына сәйкес айқындаған ғылымды дамытудың бағыттарымен және (немесе) мемлекеттік бағдарламалармен байланысы.*

Диссертациялық жұмыс ғылым дамуының «Энергия, озық материалдар және көлік» басым бағытына сәйкес ҚР ҒЖБМ Ғылым комитеті қаржыландыратын келесі гранттық жобалар мен нысаналықаржыландыру бағдарламасы негізінде орындалды: – AP08957765 «Жылу энергетикалық жабдықтарының жоғары температуралы элементтерін коррозиядан қорғау үшін Ni-Cr-Al негізіндегі функционалды градиент жабындарын жасау», 2020-2021 жылдарға арналған гранттық қаржыландыру; – AP22688426 «NiCrAl негізіндегі детонациялық жабынның қорғаныштық қасиеттерін арттыру», 2024-2026 жылдарға арналған «Жас ғалым» жобасы бойынша жас ғалымдарды гранттық қаржыландыру; – BR24992876 «Құралдар, машина мен жабдықтар бөлшектерінің эксплуатациялық қасиеттерін арттыру үшін беттік өңдеу және композициялық қорғаныш жабындарын алу технологияларын әзірлеу және апробациялау», 2024-2026 жылдарға арналған бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру.

3) *Диссертациялық жұмыстардың нәтижелерін практикалық қызметке енгізу деңгейін талдау.*

Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер энергетикалық машинажасау саласындағы жабдықтардың қызмет мерзімін ұлғайту мақсатында жоғары температуралы және агрессивті коррозиялық ортада тотығу мен қарқынды тозуға төзімді қорғаныш жабындарын әзірлеу үшін қолдануға болады.

4) *Ресми рецензенттердің жұмысына талдау (ең сапасыз пікірлердің мысалдарын келтіре отырып).*

Философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Маулет Меруерттің диссертациялық жұмысына ресми рецензенттер Диссертациялық кеңес туралы Типтік ереженің жаңа талаптарына сәйкес тағайындалды. Тағайындалған рецензенттер туралы мәліметтер төменде келтірілген:

Докторант	Ресми рецензенттер	
Маулет Меруерт	Яр-Мухамедова Гульмира Шарифовна – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің физика-техникалық факультетінің қатты дене физикасы және жаңа материалдар технологиясы кафедрасының профессоры (Алматы қ., Қазақстан Республикасы);	Жаканбаев Елдар Асхатович – физика-математика ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы Ядролық физика институтының ион-плазмалық технологиялар зертханасының меңгерушісі (Алматы қ., Қазақстан Республикасы).

1) *Қарастырылған жұмыстың тақырыбын талдау*

Абиқақ Еркежан Баймұратқызы, «Техногендік қалдықтарды – пирит күйіктерін кешенді өңдеу кезінде түсті және асыл металдарды алу технологиясын әзірлеу» тақырыбы.

Диссертациялық жұмыс техногендік қалдықтарды – пирит күйіктерін кешенді өңдеу кезінде түсті және асыл металдарды алу технологиясын әзірлеуге арналған. Патенттік-ақпараттық талдау негізінде пириттік күйіктерінің қайта кешенді өңдеудің қолданыстағы тәсілдері оның ішінде оларды құрамында алтыны бар шикізат ретінде өңдеудің гидрометаллургиялық бағыты анықталды. Пирит күйіктерінің материалдық құрамын зерттеу нәтижесінде магниттік сепарациямен бай магниттік фракцияны алдынала бөлу қажеттілігі анықталды және бұл технологиялық сызбада қарастырылған. Бірінші кезеңде магниттік фракцияны кешенді өңдеудің әзірленген технологиялық сызбасы қышқыл сілтілеу нәтижесінде түсті металдар концентратын алу арқылы қамтиды. Сілтілеу сүзіндісін кейіннен тотықтырғыштың қатысуымен күкіртқышқылды-тиомочевиналық сілтілеу әдісі бойынша өңдеу нәтижесінде асыл металдар алынады. Технологиялық факторлардың әсерін және оңтайлы режимді анықтау бойынша эксперименттер жауап беті әдіснамасы негізінде жүргізілді. Алынған өнеркәсіптік өнімдерді кәдеге жарату үшін технология шойын, темір оксиді пигменттері мен калий сульфатын өндіруді қарастырады.

2) *Диссертация тақырыптарының Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия «Ғылым туралы» Заңның 18-бабының 3-тармағына сәйкес айқындаған ғылымды дамытудың бағыттарымен және (немесе) мемлекеттік бағдарламалармен байланысы.*

Диссертациялық жұмыста 2021 жылғы 6 сәуірдегі №126/36-21-23 келісімшарт бойынша жүзеге асырылған «Пирит күйіктерінен құнды компоненттерді алу технологиясын әзірлеу және бастапқы шикізатты алдын ала химиялық активтендіру» гранттық жобасы аясында жүргізілген зерттеу нәтижелері ескерілді.

3) Диссертациялық жұмыстардың нәтижелерін практикалық қызметке енгізу деңгейін талдау.

Теориялық және эксперименттік зерттеулердің алынған нәтижелері фазалық және минералдық құрамы күрделі ұсақ дисперсті шикізаттан қара, түсті және асыл металдарды алу технологиялары туралы жаңа, неғұрлым терең түсініктер қалыптастырып, ғылымды жаңа деректермен толықтырады. Аталған жұмыс маңызды практикалық мәнге ие, себебі пирит күйіктерін кешенді өңдеу технологиясы түсті және асыл металдар өндірісінің көлемін арттыруды ғана емес, сонымен қатар оларды жинақтау мен сақтау мәселелеріне байланысты экологиялық проблемаларды шешуге бағытталған. Пирит күйіктерін өңдеудің әзірленген тәсілдері Қазақстан Республикасының пайдалы модельдерге берілген патенттерімен қорғалған: «Пирит күйіктерін өңдеу тәсілі» (пайдалы модель №8178, 16.06.2023 ж.) және «Полиметалдық шикізатты сілтілеу тәсілі» (№9913, 13.12.2024 ж.).

4) Ресми рецензенттердің жұмысына талдау (ең сапасыз пікірлердің мысалдарын келтіре отырып).

Философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Абиқақ Еркежан Баймұратқызының диссертациялық жұмысына ресми рецензенттер Диссертациялық кеңес туралы Типтік ереженің жаңа талаптарына сәйкес тағайындалды. Тағайындалған рецензенттер туралы мәліметтер төменде келтірілген:

Докторант	Ресми рецензенттер	
Абиқақ Еркежан Баймұратқызы	Куленова Наталья Анатольевна – техника ғылымдарының кандидаты, профессор, «Veritas» озық зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері, «Дәулет Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті» КЕ АҚ (Өскемен қ., Қазақстан Республикасы);	Акылбекова Шолпан Калыкуловна – техника ғылымдарының кандидаты, «Қазақстан Республикасының минералдық шикізатты кешенді қайта өңдеу жөніндегі ұлттық орталығының» жетекші ғылыми қызметкері, Гидрометаллургиялық процестер зертханасының жетекшісі, (Алматы қ., Қазақстан Республикасы).

5. Ғылыми кадрларды даярлау жүйесін одан әрі жетілдіру бойынша ұсыныстар – жоқ.

6. Философия докторы (PhD) және бейіні бойынша доктор ғылыми дәрежелерін алу үшін ұсынылған диссертациялардың саны кадрларды даярлау бағыттары бойынша:

1) қорғауға қабылданған диссертациялар (оның ішінде басқа жоғары оқу орындарының докторанттары) – 5;

2) қараудан алынған диссертациялар (оның ішінде басқа жоғары оқу орындарының докторанттары) — жоқ;

3) рецензенттердің теріс пікірлері алынған диссертациялар (оның ішінде басқа жоғары оқу орындарының докторанттары) – жоқ;

4) қорғау қорытындылары бойынша теріс шешім қабылданған диссертациялар (оның ішінде басқа жоғары оқу орындарының докторанттары) – жоқ;

5) пысықтауға жіберілген диссертациялар (оның ішінде басқа жоғары оқу орындарының докторанттары) – жоқ;

6) қайта қорғауға жіберілген диссертациялар (оның ішінде басқа жоғары оқу орындарының докторанттары) – жоқ;

Диссертациялық кеңестің төрағасы

М.К. Скаков

Диссертациялық кеңестің ғылыми хатшысы

С.К. Кабдрахманова

Мөр, күні «30 »желтоқсан 2025 жыл

