

D103 – «Механика және металл өңдеу» білім беру бағдарламасы тобының
 8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)
 дәрежесін алуға ұсынылған Сағатова Ләйла Бақытжанқызының «Сорғы қондырғыларын пайдаланудың сандық мониторингін игеру»
 тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензент Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институтының
 «Көліктік инжиниринг және акпараттық технологиялар» кафедрасының профессоры, техника ғылымдарының кандидаты
 Мурзахметова Ұлбала Асқарбековнаның

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) 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)	Диссертациялық жұмыстың тақырыбы ғылымды дамытудың «Озық өндіріс, цифрлық және ғарыштық технологиялар» басым бағытына сәйкес келеді. Аталған диссертациялық жұмыс қазіргі уақытта 2024-2026 ж. мерзімінде орындалып жатқан Жас Ғалым жобасының негізі болып табылады, ЖТН АР22684928 «Іске асыратын аппаратураның әдістемесін әзірлеу арқылы сорғы агрегаттарының техникалық жай-күйін диагностикалау тиімділігін арттыру»

2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Автор әзірлеген әдістемелік нұсқаулар мен техникалық шешімдер ғылымның дамуына елеулі үлес қосады. Диссертацияның мазмұны мен зерттеу нәтижелері жүргізілген зерттеулердің өзектілігі мен маңыздылығын жақсы көрсетеді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Докторант зерттеу тақырыбын нақты айқындау кезеңінен бастап, ғылыми мақсаттар мен міндеттерді жан-жақты негіздеу, зерттеу әдіснамасын ғылыми талаптарға сай таңдау, теориялық және тәжірибелік жұмыстарды жоспарлау мен ұйымдастыру, алынған деректерді талдау және ғылыми негізделген тұжырымдар қалыптастыруға дейінгі барлық зерттеу кезеңдерінде жоғары деңгейдегі ғылыми дербестік, жауапкершілік және кәсіби құзыреттілік танытты. Зерттеу жұмысының мазмұндық тереңдігі, логикалық құрылымының жүйелілігі, әдістемелік нақтылығы мен нәтижелердің дәйектілігі докторанттың ғылыми-зерттеушілік қабілеті мен бастамашылдығының жоғары екенін айғақтайды.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертациялық жұмыстың өзектілігі ғылыми-техникалық прогресс талаптарына және өндірістік қажеттіліктерге толық сәйкес негізделген. Диссертациялық жұмыс техникалық күйін бақылаудың сандық әдістерін енгізу арқылы сорғы қондырғыларын пайдалану тиімділігін арттыру мәселесін қарастырады. Зерттеудің өзектілігі машина жасау және энергетика саласын сандық трансформациялау шеңберінде Қазақстанның өнеркәсіптік кәсіпорындарында жабдықтау қызмет көрсетудің болжамды моделіне көшу қажеттілігіне байланысты. Қазақстан Республикасының қазіргі заманғы өнеркәсібі жағдайында сорғы қондырғылары сумен жабдықтаудың, жылу

		энергетикасының, мұнай-газ кешенінің және химия өнеркәсібінің технологиялық жүйелерінің ажырамас элементтері болып табылады. Өндірістік процестердің сенімділігі мен кәсіпорындардың энергетикалық тиімділігі олардың үздіксіз жұмысына тікелей байланысты. Алайда, сорғы жабдықтарының едәуір бөлігі нормативті қызмет ету мерзімінен асып түседі, бұл ақаулардың көбеюімен, энергияны тұтынудың жоғарылауымен және жабдықтың дайындық коэффициентінің төмендеуімен бірге жүреді.
	4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертацияның мазмұны таңдалған зерттеу тақырыбының мәні мен ауқымын толық қамтып, жұмыстың ғылыми бағыты мен негізгі мәселелерін жан-жақты ашады. Зерттеу материалдарының құрылымы, талдау тереңдігі және ұсынылған нәтижелер диссертациялық тақырыптың мақсаттары мен міндеттеріне толық сәйкес келеді және оның ғылыми мазмұнын жүйелі әрі толық түрде сипаттайды.
	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері дұрыс негізделген және тақырыпқа сәйкес келеді.
	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Барлық бөлімдер мен ғылыми ережелер, тұжырымдар логикалық тұрғыдан өзара байланысты.

		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Ұсынылған жаңа техникалық және әдістемелік шешімдер (принциптер, әдістер) бұрыннан белгілі тәсілдермен салыстырғанда жеткілікті түрде негізделген және ғылыми тұрғыдан дәлелді бағаланған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Зерттеу жұмысының ғылыми жаңашылдығы жоғары деңгейде деп бағаланады. Диссертацияда алынған ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табылады және сорғы қондырғыларын пайдаланудың сандық мониторингін игеру саласында бұрын зерттелмеген мәселелерді қамтиды. Автор діріл параметрлерінің ортогоналдылығын кең "сигнал/шу" диапазонында алғаш рет анықтап, көпденелі динамика мен ақырлы элементтік талдауды біріктіретін интеграцияланған модель ұсынған. Сонымен қатар, сорғы тораптарының қалдық ресурсын болжау әдістемесі мен мультисенсорлық деректер негізіндегі кешенді диагностикалау тәсілі әзірленген.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыстың қорытындылары зерттеу нәтижелеріне негізделген түбегейлі жаңа ғылыми тұжырымдар болып табылады және олардың нақтылығы мен сенімділігі жеткілікті дәлелденген.

		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Ұсынылған техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдер жанашыл сипатқа ие, тәжірибелік тұрғыдан құнды және ғылыми-тәжірибелік тұрғыда жеткілікті негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертациялық жұмыстағы барлық негізгі тұжырымдар мен ұсыныстар ғылыми тұрғыдан маңызды теориялық зерттеулерге және көптеген эксперименттік мәліметтерге негізделген және тұжырымдалған.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) иә	Диссертацияда берілген ғылыми тұжырымдар жеткілікті дәрежеде дәлелденген, бұл жүргізілген эксперименттік зерттеулердің нәтижелерімен және қолданыстағы әдістермен салыстырмалы талдау арқылы расталады. Жұмыста сорғы қондырғыларын пайдаланудың сандық мониторингін жетілдіруге бағытталған жаңа ғылыми тәсілдер ұсынылып, олар жабдықтың техникалық күйін жоғары дәлдікпен бағалау мен оның жұмыс сенімділігін арттыруға жағдай жасайды. Зерттеу нәтижелерінде келтірілген қорытындылар мен тұжырымдамалық қағидаттар тривиалды емес, ғылыми жаңалық элементтерімен ерекшеленеді және зерттеу тақырыбының өзектілігін айқындайды. Ұсынылған ғылыми нәтижелердің жаңалығы автордың өзі әзірлеген әдістерге негізделгендігімен күшейеді. Бұл әдістер

		2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) иә; 2) жоқ	сорғы қондырғыларын пайдаланудың сандық мониторингін дамытуға, олардың техникалық жай-күйін анық әрі жедел бағалауға және ресурсын болжау үдерісін жетілдіруге мүмкіндік береді. Жұмыс барысында ұсынылған тәсілдер техникалық жағдайды бақылау жүйелерінің тиімділігін арттыруға бағытталған ғылыми негізделген шешімдер болып табылады. Диссертацияда ұсынылған әдістердің практикалық қолдану мүмкіндігі кең. Автор әзірлеген тәсілдер әртүрлі типтегі сорғы қондырғыларының жұмысын сандық мониторингтеу, олардың техникалық жай-күйін диагностикалау және ықтимал ақауларды ерте кезеңде анықтау міндеттерінде жоғары тиімділік көрсетеді. Бұл әдістер өндірістік кәсіпорындардағы диагностикалық жүйелерді жетілдіруге және жабдықтың сенімді, үздіксіз жұмысын қамтамасыз етуге елеулі үлес қосады. Жұмыста ұсынылған барлық тұжырымдар мен әдістемелік шешімдер диссертанттың жарияланған еңбектерінде қамтылған әрі тиісті ғылыми мақалаларда дәлелденген.
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің тандауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) иә; 2) жоқ 8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін	Диссертациялық жұмысты талдау оның авторы зерттеу әдістемесін нақты және негізделген түрде тандағанын, сыналған әдістерді қолданғанын көрсетеді, бұл нәтижелердің дұрыстығын растайды. Эксперименттердің нәтижелерін өңдеу үшін заманауи бағдарламалар қолданылады. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері заманауи аспаптар мен жабдықтарды қолдану арқылы қабылданған стандартты әдістемелер негізінде алынған. Алынған эксперименттік деректерді өңдеу және талдау үдерісі арнайы компьютерлік бағдарламалық құралдарды пайдалану арқылы жүзеге асырылған.

		пайдалана отырып алынған: 1) иә; 2) жоқ	
		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) иә; 2) жоқ	Диссертацияда ұсынылған теориялық тұжырымдар, әзірленген модельдер мен анықталған заңдылықтар зертханалық эксперименттік стендте және өндірістік ортада орындалған тәжірибелік зерттеулер нәтижелері арқылы толықтай расталып, олардың ғылыми дұрыстығы дәлелденді.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Маңызды мәлімдемелер өзекті және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталады. Дереккөздерге сілтемелер дұрыс жүргізілді, олардың көпшілігі соңғы жылдардағы басылымдар.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Әдеби шолуды қалыптастыру үшін пайдаланылған дереккөздер саны жеткілікті деңгейде қамтамасыз етілген.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) иә; 2) жоқ	Зерттеу жұмысының практикалық құндылығы жоғары. Автор әзірлеген сандық мониторинг әдістері сорғы қондырғыларының техникалық күйін дәл бағалауға, ақауларды ерте анықтауға және жабдықтың сенімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Ұсынылған тәсілдер өндірістік кәсіпорындарда қолдануға

			жарамды және эксплуатациялық тиімділікті айтарлықтай жақсарты алады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) иә; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыстың практикалық маңызы айқын, алынған нәтижелер өндірісте қолдануға толық мүмкіндік береді. Зерттеу қорытындылары сумен жабдықтау, энергетика және уран өндіру салаларындағы кәсіпорындардың сорғы қондырғыларын пайдалану жүйелеріне енгізіледі. Ұсынылған жүйе жабдықты болжамды пайдалануға мүмкіндік беріп, техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтады және өндірістік процестердің тиімділігін арттырады.
		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)	Тәжірибеге берілген ұсыныстар толығымен жаңа. Олар заманауи талаптарға сай және өндірістік енгізу мүмкіндігі жоғары.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыс жалпы алғанда логикалық жағынан жақсы құрылған және кәсіби ғылыми-техникалық тілде сауатты баяндалған. Тұжырымдар түсінікті, мазмұны айқын. Диссертациялық жұмыс бойынша келесі ескертулер бар: Диссертациялық жұмыстың мазмұны толық әрі жүйелі болғанымен, жекелеген бөлімдерде терминдердің бірізді қолданылуы сақталмаған. Терминологиялық үйлесімділікті нақтылау жұмыстың сапасын арттыра түсер еді. Көрсетілген кемшіліктер жұмыстың ғылыми деңгейіне және алынған нәтижелердің сенімділігіне нұқсан келтірмейді.

Сағатова Ләйла Бақытжанқызының «Сорғы қондырғыларын пайдаланудың сандық мониторингін игеру» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысы аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылыми дәрежелерді беру ережелеріне толық сәйкес келеді, ал оның авторы Сағатова Ләйла Бақытжанқызы 8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың сандық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуына лайық.

**Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институтының
«Көліктік инжиниринг және ақпараттық технологиялар»
кафедрасының профессоры, т.ғ.к.**



Мурзахметова Ұ.А.