

**6D070200 – Автоматтандыру және басқару мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған  
Зинағабденова Дариға Рахымжанқызының «Магистральдық құбырлардағы газды есепке алу және баланс үрдістерін  
басқарудың автоматтандырылған жүйесі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына  
РЕСМИ РЕЦЕНЗЕНТТІҢ СЫН ПІКІРІ**

№	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 бағдарламаға сәйкестігі; 1.2 Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 1.3 Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы); 1.4 Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғарғы ғылыми – техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету).	1.1 Табиғи газдың үлкен көлемін өндіруге байланысты оны әрі қарай тиімді және қауіпсіз түрде соңғы тұтынушыға жеткізу үшін, магистральдық газ құбырлары арқылы тасымалданатын газды есепке алуды жақсарту және теңгерімсіздікті анықтау үшін зерттеу жүргізу теориялық және практикалық тұрғыдан өзекті болып табылады. 1.2 Философия докторы (PhD) ғылыми дәреже алу бағдарламасы Мамандық - «6D070200 – Автоматтандыру және басқару» 1.3 – 1.4 -
2	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	2. Табиғи газдың үлкен көлемін өндіруге байланысты оны әрі қарай тиімді және қауіпсіз түрде соңғы тұтынушыға жеткізу үшін, магистральдық газ құбырлары арқылы тасымалданатын газды есепке алуды жақсарту және теңгерімсіздікті анықтау үшін зерттеу жүргізу теориялық және практикалық тұрғыдан өзекті болып табылады. <b>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосты</b>
3	Тәуелсіздік принципі	Тәуелсіздік деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Тәуелсіздік деңгейі жоғары. Диссертацияда дисбалансты есептеудің жаңа алгоритмі ұсынылған
4	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	

		<p>1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.</p> <p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды.</p> <p>4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.</p> <p>4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ.</p> <p>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.</p>	<p>4.1 Диссертациялық жұмыстағы тұжырымдар мен нәтижелердің негізгі ғылыми ережелерін негіздеу автоматты басқару теориясы, ықтималдылықтардың таралу теориясы және жүйелік талдау әдістерін дұрыс қолдануға негізделген. Диссертациялық жұмыс нәтижелерінің сенімділігі өндірісте тәжірибеде расталады. Берілген ақпараттарға сәйкес, ғылыми жұмыстың (ғылыми қағидасының) негізділігі мен сенімділігіне, докторанттың диссертациядағы тұжырымдары мен қорытындыларына күмән жоқ. Диссертация өзектілігінің негіздемесі- негізделген.</p> <p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын <b>айқындайды:</b> -Өрістік деңгейден эксплуатациялық деректерді жинап, газды есепке алу және дисбалансты анықтауға арналған автоматтандырылған жүйе. Бұл жүйеде ақпаратты бастапқы көзінен орталық сервердегі базаға жинап, компания қызметкерлерінің иерархиясын және лауазымдық функциясы бойынша ақпараттарды алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл жүйенің газды есепке алуға арналған автоматтандырылған жүйелерден айырмашылығы, газды тасымалдау үрдісіндегі жұмыс барысына қажет кезкелген учаскенің балансын және гидравликалық есебін автоматты түрде есептеп береді. - Магистральдық газ құбырларындағы газ балансын дәл есептеудің математикалық моделі құрылды. Моделдің жаңалығы басқа әдістерге қарағанда құбырдағы газ қорының есебін бірге жүргізеді. - Газдың дисбалансын анықтауға арналған әдістеме. Әдістемеді объектідегі газ дисбалансының жалпы көрсеткіші ретінде және газбен жабдықтау мен тұтыну жүйелерінің әрбір элементі үшін екі жақты F-тесті қолданылды. Үлгілердің дисперсиясын жекелеген элементтер мен жалпы аудан бойынша салыстыру, магистральдық газ құбыры учаскесіндегі газ дисбалансын сандық және сапалық бағалауға және осы дисбаланстың ең маңызды себебін анықтауға мүмкіндік береді.</p> <p>4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына <b>толығымен сәйкес келеді</b></p>
--	--	---	--

			<p>4.4 Алынған нәтижелердің ішкі бірлігі диссертациялық жұмыстың мақсатына, таңдалған әдістерге және ұсыну реттілігіне байланысты. Жұмыстың құрылымы зерттеу мақсаттарына сәйкес келеді, ұсыну стилінің реті сақталған, тараулардың мазмұны құрылымды және логикалық байланысқан. Орындалған зерттеу жұмысы диссертацияға қойылатын негізгі талаптарға сәйкес келеді және теориялық ережелер мен практикалық нәтижелер арасында байланыс бар. Диссертацияда технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі саласындағы жаңа ғылыми нәтижелер жиынтығы бар және автордың ғылымға қосқан жеке үлесі туралы</p> <p>4.5 Автор алгоритмнің сәйкестігін (адекваттылығын) тексерді</p>
5	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңалығы);</p> <p>3) жаңа емес (25% аз жаңалығы болып табылады).</p> <p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңалығы);</p> <p>3) жаңа емес (25% аз жаңалығы болып табылады).</p> <p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңалығы);</p> <p>3) жаңа емес (25% аз жаңалығы болып табылады).</p>	<p>5.1 Деректерді жинап, газды есепке алу және дисбалансты анықтауға арналған автоматтандырылған жүйе. Тасымалданатын газдың есебін дұрыс жүргізу үшін газ балансын дәл есептеуге арналған математикалық моделі. Газды есепке алу үрдісіндегі дисбалансты анықтап, оның себептерін табуға арналған әдістеме мен оның алгоритмдері.</p> <p>- 75% жаңалығы сәйкестігіне күмәнсіз;</p> <p>5.2 Диссертацияның қорытындылары ұсынылған математикалық модельдер стационарлық түрде болғандықтан, олар MES және ERP технология есептерін шешеді және оларға жатады және динамикалық модельдерге жатпайды.</p> <p>5.3 Барлық математикалық модельдер стационарлы түрде берілген және МЕСТ талаптарына сәйкес келеді, Ұсынылған математикалық модель уақыт бойынша декомпозиция мәселесі болып табылады жаңалығы күмәнсіз - <b>толығымен жаңа.</b></p>
6	Негізгі қорытындылардың негізделуі	<p>Барлық негізгі тұжырымдар ғылыми дәлелдерге негізделген / негізделмеген немесе жеткілікті түрде негізделген (qualitative research және өнер мен гуманитарлық дайындық бағыттары үшін)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста газ тасымалдау үрдісіндегі дисбалансты тауып, оның себептерін анықтауға, газды есепке алуға арналған автоматтандырылған жүйе, құбырдағы газ қорының, өзіндік қажеттіліктер мен технологиялық шығындардың және баланстың моделі мен оның алгоритмдері</p>

			газ тасымалдау жүйесін тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Автордың зерттеулерінің нәтижесінде әдістеме, модельдер мен алгоритмдер түрінде жаңа теориялық және практикалық нәтижелер алынды, бұл жұмыс маңызды қолданбалы мәселені шешуге бағытталған.
7	Қорғауға шығарылатын негізгі қағидалар	<p>Әрбір қағида бойынша мынандай сұрақтарға жеке-жеке жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағида дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденген;</p> <p>2) біршама дәлелденген;</p> <p>3) біршама дәлелденбеген;</p> <p>4) дәлелденбеген.</p> <p>7.2 Бос сөздері көп пе? (тривиалдық)</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ.</p> <p>7.3 Жаңа болып табылады ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ.</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең.</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ.</p>	<p>7.1 1) дәлелденген: Үлгілердің дисперсиясын жекелеген элементтер мен жалпы аудан бойынша салыстыру, магистральдық газ құбыры учаскесіндегі газ дисбалансын сандық және сапалық бағалауға және осы дисбаланстың ең маңызды себебін анықтауға мүмкіндік береді.</p> <p>7.2 жоқ.</p> <p>7.3 Дисбалансты анықтау алгоритмі жаңа</p> <p>7.4 Қолдану аясы басқару объектісінің күрделілігімен байланысты болғандықтан арнайы бағытталған</p> <p>7.5 ия - Диссертациялық зерттеулердің қорытындылары мен нәтижелері 5 ғылыми еңбектерде жарияланды, оның ішінде 3 мақала БҒСБК ұсынған рецензияланған баспа басылымдарында, 1 мақала Scopus халықаралық деректер базасы индекстелген басылымдарда, 1 ғылыми конференциялар жинақтарында</p>
8	Дәйектілік принципі. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістемені таңдау – негізделген немесе әдістеме нақты жазылған</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ.</p> <p>8.2 Диссертациялық жұмыстың нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдана отырып, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістері мен деректерді өңдеу және түсіндіру әдістерін қолдану арқылы алынды:</p> <p>1) ия;</p>	<p>8.1 Әдістемені таңдау – негізделген немесе әдістеме нақты жазылған</p> <p>1) ия;</p> <p>8.2 Диссертациялық жұмыстың нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдана отырып, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістері мен деректерді өңдеу және түсіндіру әдістерін қолдану арқылы алынды:</p> <p>1) ия;</p>

		<p>2) жоқ.</p> <p>8.3 Теориялық тұжырымдар, 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.</p> <p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған/ ішінара расталған/ расталмаған</p> <p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз</p>	<p>8.3 Теориялық тұжырымдар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) ия;</p> <p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <b>расталған</b></p> <p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <b>жеткілікті</b></p>
9	Тәжірибелік құндылық принципі	<p>9.1 Диссертацияның теориялық мәні бар: 1) ия; 2) жоқ.</p> <p>9.2 Диссертацияның тәжірибелік маңызы бар және алынған нәтижелерді тәжірибе жүзінде қолдану ықтималдығы жоғары: 1) ия; 2) жоқ.</p> <p>9.3 Тәжірибеге арналған ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңалығы); 3) жаңа емес (25% аз жаңалығы болып табылады).</p>	<p>9.1 Диссертацияның теориялық мәні бар 1) ия</p> <p>9.2 тәжірибелік маңызы бар - автор жүзеге асыру актісін алды 1) ия;</p> <p>9.3 Тәжірибеге арналған ұсыныстар <b>толығымен жаңа</b></p>
10	Жазу және рәсімдеу сапасы	<p>Академиялық жазудың сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.</p>	<p>Академиялық жазудың сапасы - <b>жоғары</b></p>

## Қорытынды:

Диссертациялық жұмыс бойынша келесі ескертулер бар:

1. Жұмыстың мазмұны мен рәсімделуіндегі кемшіліктер ретінде мыналарды атап өтуге болады:

- Диссертацияның атауында түсініксіздік бар , ол бұрыннан бар жүйе ретінде көрінетін сияқты
- Ұсынылған математикалық модель декларативті түрде сипатталған-сандық мысалдарды ұсыну қажет
- Ұсынылған математикалық модель уақыт бойынша декомпозиция мәселесі болып табылады, бірақ оңтайландыру мәселелерін шешпейді, өйткені оптималдылық критерийлері жоқ және оптималдылық мәселесін қою жоқ. Дегенмен, ұсынылған математикалық модель мен алгоритм өндірісті автоматтандырудың жоғарғы деңгейінің есептеріне жатады.
- Барлық ұсынылған математикалық модельдер стационарлық түрде болғандықтан , олар MES және ERP технология есептерін шешеді және оларға жатады және динамикалық модельдерге жатпайды, бірақ бұл теңгерімсіздікті анықтайтын алгоритмнің маңыздылығын төмендетпейді

Бұл ескертулер диссертациялық жұмыс туралы жалпы жақсы пікірді төмендетпейді. Диссертациялық жұмыс ҚР Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің PhD докторлық диссертациясына қойылатын талаптарға сәйкес келеді және оның авторы Зинағабденова Дариға Рахымжанқызы 6D070200 - «Автоматтандыру және басқару» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайық деп есептеймін

**Рецензент, «6D070200– Автоматтандыру және басқару»  
мамандығы бойынша PhD докторы, Қ.И.Сатбаев  
атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу  
университеті Автоматтандыру және басқару  
кафедрасының ассистент профессоры**



**Омирбекова Ж.Ж.**