

**6D070700 – «Тау-кен ісі» мамандығы бойынша  
 философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған  
 «Геологиялық бұзылыстар аймағында тау-кен жұмыстарын өту кезінде  
 лақтыруға қарсы шараларды әзірлеу» тақырыптағы  
 Айтпаева Арайлым Рымбековнаның докторлық диссертациясына  
 ресми рецензенттің жазбаша пікірі**

р/ н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі (жауаптардың біреуін белгілеу қажет)	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: <b>1) «Геологиялық бұзылыстар аймағында тау-кен жұмыстарын өту кезінде лақтыруға қарсы шараларды әзірлеу» тақырыптағы диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі)</b> 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым	Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссиясымен бекітілген «Табиғи, оның ішінде су ресурстарын ұтымды пайдалану, геология, қайта өңдеу, жаңа материалдар мен технологиялар, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар» атты басым бағытқа сәйкес келеді

		дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <b>қосады</b> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <b>ашылған</b> /ашылмаған.	Бұл жұмыстың маңыздылығы - Қарағанды бассейнінің шахталарында қауіпсіздікті арттыру және көмір мен газдың кенеттен лақтырылыстарына қарсы шараларды жетілдіру, сілем тұтастығының бұзылыс аймақтарын анықтау үшін жүргізілетін қазба мен геологиялық бұзылыс арасындағы тау-кен сілемінің кернеулі-деформацияланған күйін қалыптастыру заңдылықтарын белгілеуден тұрады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) <b>жоғары</b> ; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Автордың үлесі ғылыми-қолданбалы проблемаларды және зерттеу міндеттерін қоюдан, олардың шешу әдістемесін әзірлеуден, аналитикалық және эксперименталды зерттеулерді орындауға жеке қатысудан, тектоникалық бұзылыстар ауданында қазба айналасында тау-кен сілемінің кернеулі жай-күйін моделдеу алгоритмдерін әзірлеуден тұрады.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <b>негізделген</b> ; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Зерттеулер көрсеткендей, бассейндегі барлық кенеттен лақтырылыстар геологиялық бұзылыс аймақтарында болған: 29 лақтырылыстар негізінен "жарылыс" типіндегі бұзылыстармен шектелген, 19 лақтырылыстар ұсақ тектоникалық бұзылыс аймақтарында, ал 11 – қабат қуатының өзгеру аймақтарында және қарқынды мыжылған көмір пакеті болған кезде. Кенеттен лақтырылыс жерлерінде көмірдің беріктігі төмендегені анықталды. Көмірдің беріктік коэффициенті 0,15-тен 0,78-ге дейінгі мәндерді қабылдайды және орташа есеппен 0,39 құрайды. Лақтырылыстар бойынша қауіпті емес қабаттарда көмірдің беріктігі коэффициентінің орташа мәні екі есе дерлік жоғары.

	<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <p><b>1) айқындайды;</b></p> <p>2) жартылай айқындайды;</p> <p>3) айқындамайды</p>	<p>Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбына сәйкес келеді және зерттелетін мәселенің мазмұнын егжей-тегжейлі баяндайды. Көрсетілген ғылыми және тәжірибешілік нәтижелер реттелген.</p>
	<p>4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <p><b>1) сәйкес келеді;</b></p> <p>2) жартылай сәйкес келеді;</p> <p>3) сәйкес келмейді</p>	<p>Қойылған міндеттерге сәйкес диссертациялық жұмыстың тиісті бөлімдері анықталды. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері диссертациялық жұмыстың тақырыбына сай келеді.</p>
	<p>4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <p><b>1) толық байланысқан;</b></p> <p>2) жартылай байланысқан;</p> <p>3) байланыс жоқ</p>	<p>Жүргізілген зерттеулер логикалық дәйектілікпен сипатталатын ғылыми жұмыстың толық жүйесін білдіреді. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелер толығымен өзара бір-бірімен тығыз байланысты.</p>
	<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p><b>1) сыни талдау бар;</b></p> <p>2) талдау жартылай жүргізілген;</p> <p>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>Автор ұсынған жаңа шешімдер бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырғанда сыни көзқараспен ой қорытындылаған.</p>
5.	<p>Ғылыми жаңашылдық принципі</p> <p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p><b>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа</b></p>	<p>Диссертациялық жұмыста зерттеу әдісі математикалық модельдеу үшін соңғы элементтер әдісі таңдалды. Өндіріс пен геологиялық бұзылыстар арасындағы массивтің тұрақтылық күйін жан-жақты зерттеу үшін</p>

		<p><b><u>болып табылады);</u></b> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	MATLAB бағдарламасы таңдалды.
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; <b>2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</u></b> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	Диссертацияда ғылыми нәтижелерге негізделген жаңа қорытындылар бар. Алынған нәтижелердің жаңалығы Scopus базасына кіретін халықаралық рейтингтік басылымдарда мақалалардың жариялануымен расталды.
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; <b>2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</u></b> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	Технологиялық шешімдер жаңа және негізделген болып табылады, бұл халықаралық шетелдік конференцияларда мақалалар тезистерінің жариялануымен, нәтижелерді тәжірибелік қызметке енгізу актісімен расталады.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <b><u>негізделген</u></b>/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	Теориялық және эксперименттік зерттеулерді жүргізу нәтижелері бойынша «Геологиялық бұзылыстар аймағында лақтырылыс қаупі бар қабаттар бойынша тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде қазба контурының бұзылыс учаскелерін оқшаулаудың жетілдірілген сандық инженерлік әдістемесі» әзірленді, сондай-ақ жүргізілген зерттеулердің нәтижелері негізінде "кенеттен қауіпті қабаттарда тау-кен жұмыстарын қауіпсіз жүргізу жөніндегі нұсқаулықтың" жекелеген тармақтарына түзетулер әзірленді және ұсынылды көмір және газ шығарындыларына" , аса қауіпті қабаттарды өңірлік өңдеу аймақтарынан тыс дайындық қазбаларын

			жүргізуге қатысты.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p><b>1) дәлелденді;</b></p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <hr/> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) иә;</p> <p><b>2) жоқ</b></p> <hr/> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p><b>1) иә;</b></p> <p>2) жоқ</p> <hr/> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p><b>3) кең</b></p> <hr/> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p><b>1) иә;</b></p> <p>2) жоқ</p>	<p>Қорғауға шығарылған 3 қағидаттар:</p> <p>1 қорғалатын қағидат бойынша жауаптар:</p> <p>7.1 дәлелденді</p> <p>7.2 жоқ</p> <p>7.3 иә</p> <p>7.4 кең</p> <p>7.5 иә</p> <p>2 қорғалатын қағидат бойынша жауаптар:</p> <p>7.1 дәлелденді</p> <p>7.2 жоқ</p> <p>7.3 иә</p> <p>7.4 кең</p> <p>7.5 иә</p> <p>3 қорғалатын қағидат бойынша жауаптар:</p> <p>7.1 дәлелденді</p> <p>7.2 жоқ</p> <p>7.3 иә</p> <p>7.4 кең</p> <p>7.5 иә</p>

8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған <b>1) иә;</b> 2) жоқ	Әдіснама нақты жазылған.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: <b>1) иә;</b> 2) жоқ	Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: COMSOL Multiphysics, MATLAB, ABAQUS бағдарламалық жасақтамасы арқылы тау массивіндегі геомеханикалық процестерді ақырлы элементтер әдісімен сандық модельдеу жүзеге асырылған.
		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): <b>1) иә;</b> 2) жоқ	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденіп, расталған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты	Маңызды мәлімдемелер қолданыстағы және сенімді

		және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <b>расталған</b> / ішінара расталған / расталмаған	ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталады. Бұл пайдаланылған әдебиеттер тізімінен көрінеді.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <b>жеткілікті</b> /жеткіліксіз	Автор жеткілікті әдеби дереккөздерге шолу жасады, дереккөздерге сілтемелер келтірілген.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: <b>1) иә;</b> 2) жоқ	Жұмыста теориялық маңызы бар нәтижелер мен оларға негізделген тұжырымдар келтірілген. Теориялық мән тау сілемдерінен газ шығару процестерінің өзгеру динамикасын зерттеу нәтижелерінде көрсетілген.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: <b>1) иә;</b> 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді аймақтың ашық тау-кен кәсіпорындарының практикада қолдану ықтималдығы жоғары, дизъюнктивті бұзылыстардың болуын және орналасуын ескере отырып, газдинамикалық құбылыстар пайда болатын потенциалды аймақтарды анықтау мақсатында сандық моделдеу үшін тау-кен жыныстары механикасының теоретикалық ережелері мен беріктік теориясын қолдану мүмкіндігі дәлелденген.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа; <b>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</b> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Тәжірибеге арналған ұсыныстар жаңа болып табылады, атап айтқанда, әртүрлі факторлардың әсерінен болған жарылыс жұмыстарының салдарынан пайда болатын жағдайлардың тұрақтылығына шаралардың тиімділігін арттыру.

10	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: <b>1) жоғары;</b> 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазудың сапасы жоғары, диссертацияны ресімдеу талаптарға сәйкес келеді.
----	---------------------------	---	---

**Қорытынды:**

6D070700 – «Тау-кен ісі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған «Геологиялық бұзылыстар аймағында тау-кен жұмыстарын өту кезінде лақтыруға қарсы шараларды әзірлеу» тақырыптағы Айтпаева Арайлым Рымбековнаның докторлық диссертациясы жоғары деңгейде орындалды және өзекті қолданбалы міндетті шешеді. Диссертациялық жұмысы жаңа негізделген нәтижелер жиынтығын қамтиды, ішкі біртұтастыққа ие және қолданыстағы нормативтік талаптарға жауап береді.

Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертацияларға қойылатын талаптарына сәйкес келеді деп есептеймін және А.Р.Айтпаеваға 6D070700 – «Тау-кен ісі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін беру туралы ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында өтініш білдіруді ұсынамын.

Заместитель директора по научной работе ТОО «НИЦ» «Геомарк»,  
кандидат технических наук

Габайдуллин Равгат Ибрагимович

01.12.2022

Габайдуллин Р.И. *заверено*  
 инспектор ОК *Кобеева*

