

Сулейменова Райхан Таупиховнаға «Тұтқырлығы жоғары Забурунье кенорнының игеру процесі әдістерін зерттеу және жетілдіру» тақырыбындағы 6D070800 «Мұнай және газ ісі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін беру үшін ұсынылған диссертациялық жұмысының ресми рецензентінің

ЖАЗБАША ПІКІРІ

№ р/с	Критерилері	Критерияларға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірі белгіленуі керек)	Ресми рецензенттің ұстанымын негіздеу
1.	Диссертациялық жұмыстың тақырыбы (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес келеді.	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) Диссертация мемлекеттік бюджеттен қаржыландырылатын жоба немесе мақсатты бағдарлама шеңберінде орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету) 2) Диссертациялық жұмыс басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалды (бағдарламаның атауын көрсетіңіз) 3) Диссертация Қазақстан Республикасы Үкіметінің жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылымды дамытудың басым бағытына сәйкес келеді (бағытты көрсетіңіз)	Диссертациялық жұмыс «Табиғи ресурстарды, оның ішінде су ресурстарын, геологияны, өндеуді, жаңа материалдар мен технологияларды, қауіпсіз өнімдер мен құрылымдарды ұтымды пайдалану» ғылымының дамуының басым бағытына сәйкес келеді. Диссертация Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігінің 2018–2020 жылдарға арналған гранттық қаржыландыру №2018 / АР05130483 тақырыбы «Мұнай беруді айтарлықтай арттыруды қамтамасыз ететін Қазақстандық мұнайдың тұтқырлығын төмендетудің ғылыми-техникалық негіздері» жобасы аясында орындалған.
2.	Ғылым үшін маңызы	Жұмыс ғылымға айтарлықтай <u>үлес қосады</u> /қоспайды және оның маңыздылығы жақсы ашылған/ашылмаған	Қабаттағы қысымның таралу процесінің заңдылықтары белгіленді, шеңберлі қабаттағы қысымның таралу динамикасының екі өлшемді математикалық моделі анықталды. Тұтқырлығы жоғары Забурунье кенорнының игеру процесі әдістерін зерттеу және жетілдіру мақсатында алынған жаңа нәтижелерге байланысты жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады.
3.	Өз бетінше орындау принципі	Өздігінен орындау деңгейі: 1) Жоғары; 2) Орташа; 3) төмен; 4) Тәуелсіздік жоқ	Диссертациялық жұмыс өз бетінше орындалған, талаптарға сәйкес. Автор ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар көптеген эксперименттік нәтижелерді мысалға келтірген. Өз бетінше орындау принципі сақталған.
4.	Ішкі бірлік	4.1 Диссертациялық жұмыстың	Диссертациялық жұмыстың мазмұны мұнай

<p>принципі</p>	<p>өзектілігінің негіздемесі: <u>1) дәлелді;</u> 2) ішінара негізделген; 3) Дәлелденбеген.</p>	<p>кен орындарын игеруді әдістерін жетілдіру тақырыбы бойынша және көпқабатты кен орындарын игерудің теориялық-тәжірибелік зерттеулерін қамтиды және ғылыми ұсыныстар берілген. Диссертациялық жұмыстың мазмұны диссертациялық жұмыстың тақырыбын толық ашады. Диссертациялық жұмыста автор диссертациялық жұмыстың тақырыбына толық сәйкес келетін зерттеу мақсаты мен міндеттерін нақты тұжырымдайды. Бұрын белгілі болған шешімдерді талдау негізінде автор диссертациялық зерттеудің мазмұнын көрсете отырып, өз шешімдерін ұсынып, негіздеді.</p>
	<p>4.2 Диссертациялық жұмыстың мазмұны жұмыстың тақырыбын көрсетеді: <u>1) Көрсетеді;</u> 2) Ішінара көрсетеді; 3) Көрсетпейді</p>	<p>Бұл диссертациялық жұмыс кіріспеден және төрт бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен, қосымшалардан тұрады. Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын көрсетеді және зерттелетін мәселенің мазмұнын толық ашады. Бірінші бөлімде мұнай кен орындарын игеру процесін зерттеп, жетілдіру әдістеріне қысқаша шолу жасалған. Екінші бөлімде қабаттағы қысымның таралуы динамика процесін модельдеу есептері қарастырылған. Үшінші бөлімде эксперимент жүргізу әдістемесі және нәтижелері көрсетілген. Төртінші бөлімде мұнай тұтқырлығын төмендетудің ғылыми-техникалық негіздемесі қарастырылып, есептеу және эксперимент нәтижелері көрсетілген.</p>
	<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері, диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес келеді: <u>1) сәйкес келеді;</u> 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p>	<p>Зерттеу мақсаты Тұтқырлығы жоғары Забурунье кенорны бойынша игеру әдістерін зерттеу және жетілдіру. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері диссертацияда нақты тұжырымдалған, сонымен бірге олар диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді.</p>
	<p>4.4 Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен ережелері логикалық түрде өзара байланысты: <u>1) өзара толық байланысты;</u> 2) қатынас ішінара болса; 3) қатынас жоқ</p>	<p>Диссертация толығымен орындалған жұмыс болып табылады. Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен ережелері, ғылыми нәтижелері бір-бірімен толығымен байланысты, келтірілген тұжырымдар мұнай кен орындарын игеруді әдістерін жетілдіру бойынша әдістемелік тұрғыдан дәйекті зерттеулердің нәтижесі болып табылады.</p>
	<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (принциптер, әдістер) белгілі шешімдермен салыстырғанда негізделеді және бағаланады: <u>1) талдау бар;</u> 2) ішінара талдау; 3) талдау өз пікірін емес, басқа</p>	<p>Талдау негізінде бұрын белгілі шешімдерді автор диссертациялық зерттеудің мазмұнын көрсететін өз шешімдерін ұсынып, дәлелдеген.</p>

		авторлардың білдіреді	дәйексөздерін
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен тұжырымдар жаңа ма? 1) жаңа; 2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа);</u> 3) жаңа емес (25%-дан азы жаңа)</p> <p>5.2 Диссертацияның қорытындысы жаңа ма? 1) жаңа; 2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа);</u> 3) жаңа емес (25%-дан азы жаңа)</p> <p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқарушылық шешімдер жаңа және негізді болып табылады: 1) жаңа; 2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа);</u> 3) жаңа емес (25%-дан азы жаңа)</p>	<p>Автор алған нәтижелер мен ережелер: - Шеңберге келтірілген кеніштегі қысымның таралу динамикасының екі өлшемді математикалық моделі құрастырылды. - Зерттеліп отырған объект Забурунье кенорны мысал ретінде бір ұңғыға гидродинамикалық модель құрылған. - қабаттағы қысымның таралу заңдылығын зертханалық зерттеуге арналған эксперименттік қондырғы құрылды, ол ауыспалы шекаралық жағдайларда мұнайлы қабат сегментінің осі бойынша қысымның таралу сипаттамаларын алуға мүмкіндік береді.</p> <p>Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа, қойылған міндеттердің шешімін, сәйкесінше зерттеудің міндеттерін толық көрсетеді. Қорғауға шығарылған тұжырымдарды басқада кенорныдарда қолдануға болады.</p> <p>Дөңгелек типтес шөгінділерді көз (источник) және ағыс (сток) ретінде, қарастыра отырып ішкі және сыртқы Дирихле шартын шешуге және кез келген мәнде көрсетілген $r < R$ және $-l \leq \varphi \leq l$, берілген мәнді алу арқылы шеңбер ішіндегі шеңбердің шекарасы және шеңберден тыс қысымның таралу динамикасын есептеуге болады. Электрофизикалық әдістермен өңдеу кезінде жоғары тұтқырлы мұнайдың химиялық және фазалық құрамының өзгеруінің негізгі заңдылықтары анықталды. Бұл мұнайдың қасиеттерін өзгерту үшін әртүрлі әсер ету әдістерін жасауға мүмкіндік беретін нәтижелер алынды.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық негізгі қорытындылар/<u>ҒЫЛЫМИ маңызды дәлелдерге</u> негізделмеген немесе жеткілікті түрде дәлелденген (сапалы зерттеулер мен өнер және гуманитарлық ғылымдар саласындағы оқыту бағыттары үшін)</p>	<p>Ғылыми нәтижелер мен қорытындылардың сенімділігі және негізгі тұжырымдар физикалық және компьютерлік модельдеудің нәтижелерінен туындайды және жақсы негізделген</p>
7.	Қорғауға алып шығатын негізгі тұжырымдар	<p>Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Позиция дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденген;</u> 2) жеткілікті дәлелденген; 3) дәлелденбеген; 4) дәлелденбеген 7.2 Бұл тривиальды ма? 1) иә;</p>	<p>1. Су айдау технологиясының, соның ішінде үштік әдіс (полимерлі су айдау) тиімділігін зерттеудің кешенді тәсілі көбінесе қолданылатын реагенттердің қасиеттерімен анықталады және реагенттерді таңдау жеке ерекшеліктер мен нақты кен орнын игеру жағдайын ескере отырып жүргізілуі керек нәтижелері қарастырылды. 2. Келтірілген дөңгелек шоғырда қарастырылған қысымның таралу шартын</p>

		<p>2) жоқ</p> <p>7.3 Бұл жаңа ма?</p> <p>1) иә;</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 дәлелденді ме?</p> <p>1) иә;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>шешу заңдылығы келесі тұжырымға келді, дөңгелек шоғырды қарастыра отырып, ағын көзі және ағын Дирихле есебінің ішкі және сыртқы шарттына келтіріліп, оның кез-келген $r < R$ және $-\pi \leq \varphi \leq \pi$ мәні кезінде шеңбер ішіндегі және шеңберден тыс қысым динамикасының таралуын шеңбердің шекарасында берілген мәнді қабылдай отырып есептеуге болатыны тұжырымдалды</p> <p>3. Электрофизикалық әдістермен өңдеу кезінде жоғары тұтқырлы мұнайдың химиялық және фазалық құрамының өзгеруінің негізгі заңдылықтары анықталды. Бұл мұнайдың қасиеттерін өзгерту үшін әртүрлі әсер ету әдістерін жасауға мүмкіндік беретін нәтижелер алынды. Зертханалық тәжірибе нәтижесінде тұтқырлықты төмендету технологиялары, ультрадыбыстық өңдеу кезінде тұтқырлық бастапқы мәннен 138 мПа*с 30%-ға дейін айтарлықтай төмендегенін көрсетті, бұл әдіс экономикалық және технологиялық тұрғыдан орынды. Зерттеу нәтижелерімен дәлелденді, тривиальді емес, автордың Scopus деректер базасында жариялануының нәтижелерімен расталады. Зерттеу бойынша пайдалы модель патенті алынды. Диссертацияның негізгі тұжырымдары ғылыми-тәжірибелік конференцияларда баяндалған және талқыланған, мұнай-газ саласындағы ғылыми мақалалар жинақтарында және Scopus мәліметтер базасында рецензияланған журналдарда жарияланған (4 мақала).</p>
8.	<p>Сенімділік принципі</p> <p>Берілген ақпарат көздері мен сенімділігі</p>	<p>8.1 Әдістемені тандау негізделген немесе жеткілікті</p> <p>1) иә;</p> <p>2) жоқ</p> <p>8.2 Диссертациялық жұмыстың нәтижелері қазіргі заманғы ғылыми зерттеу әдістерін және компьютерлік технологияларды пайдалана отырып деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерін қолдану арқылы алынды:</p> <p>1) иә;</p> <p>2) жоқ</p> <p>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған байланыстар мен заңдылықтар эксперименталды зерттеулермен дәлелденді және расталды (педагогикалық ғылымдардың оқыту бағыттары үшін нәтижелер</p>	<p>Зерттеу әдістемесін тандау толық негізделеді, қолданылған зерттеу әдістері диссертацияның тиісті тарауларында толық сипатталған.</p> <p>Диссертацияда сипатталған барлық эксперименттік нәтижелері аккредитацияланған, лицензиясы бар қондырғыларда, НТФ-МНП-ГХ-010-6ЛР-01, ANTON PAAR реометрінде алынды. Модельдеу COMSOL Multiphysics бағдарламалық құралының көмегімен жасалған.</p> <p>Теориялық қорытындылар мен нәтижелер, анықталған байланыстар мен заңдылықтар эксперименттік зерттеулер арқылы анықталған.</p>

		педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденді): 1) иә; 2) жоқ	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер ағымдағы және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелер арқылы расталған / ішінара расталған / расталмаған	Диссертациялық жұмыстың негізгі тұжырымдары ғылыми әдебиеттерге сәйкес сілтемелермен расталады. Пайдаланылған әдебиеттер тізімінде мұнай кен орындарын игеруді бақылау және реттеу мәселелерімен айналысатын жетекші ғалымдардың классикалық еңбектері қолданылған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиет көздері әдебиеттерге шолу жасау үшін жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған дереккөздердің тізімі диссертация тақырыбы бойынша әдебиеттерді кеңінен қамтиды және мәселені ашуға және оларды шешу жолдарын анықтауға жеткілікті, әдебиет тізімі 122 атаудан тұрады, толық жеткілікті.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық мәні бар: 1) иә; 2) жоқ	Диссертацияның теориялық маңызы бар, өйткені әдістемелік әзірлеулерді ұсынады, зерттеу нәтижелерімен толық қамтылған.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді тәжірибеде қолдану ықтималдығы жоғары: 1) иә; 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар, алынған нәтижелерді тәжірибеде қолдануға болады, оларды орындау үшін оң шешімдер бар.
		9.3 Тәжірибе бойынша ұсыныстар жаңа ма? 1) жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (25%-дан азы жаңа)	Диссертацияның құндылық принципі толығымен жаңа, қойылған міндеттердің шешімін, сәйкесінше зерттеудің міндеттерін толық көрсетеді. Ішкі және сыртқы Дирихле шартын шешуге және кез келген мәнде көрсетілген $r < R$ және $-\pi \leq \varphi \leq \pi$, берілген мәнді алу арқылы шеңбер ішіндегі шеңбердің шекарасы және шеңберден тыс қысымның таралу динамикасын есептеуге болатыны анықталған.
10.	Жазу және жасақтау сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазудың сапасы орташа деңгейден жоғары. Диссертациялық жұмыс диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес рәсімделген. Жұмыс мемлекеттік тілде, қазақ тілінде жазылған.

Сулейменова Райхан Таупиховнаның «Тұтқырлығы жоғары Забурунье кенорнының игеру процесі әдістерін зерттеу және жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы өзекті мәселерді талдап және оны аяқтаған болып табылады, 6D060700 – «Мұнай-газ ісі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін диссертацияға қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

Ресми рецензент, т.ғ.д.,
Д.А. Қонаев атындағы
Тау-кен ісі институты
Зертхана меңгерушісі



Орынгожин Е.С.