

Санатбеков Мирас Есенұлының

«Балқаш және Алакөл ойпаттарының көмірсутек әлеуетін бағалаудың геодинамикалық және гидрогеологиялық критерийі» тақырыбындағы 6D075500-«Гидрогеология және инженерлік геология» мамандығы бойынша философия ғылымдарының докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

жазбаша

ШІКІРІ

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) <u>Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған</u>	Автор 2018-2020 жылдары Қ.И. Сәтбаев атындағы Геология ғылымдары институтында №AP05133073 "Шығыс және Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның (Алакөл, Балқаш және Іле) тауаралық ойыстарының геодинамикалық эволюциясы және мұнайгаздылық перспективаларын бағалау" атты мемлекеттік қаржыландыру жобасына қатысқан. Сонымен қатар, зерттеу барысында Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың ГИЖМГ кафедрасының ғалымдары жинаған мәліметтер, еліміздегі және шетелдік журналдарда жарық көрген көптеген зерттеушілердің мақалалары, сондай-ақ зерттеу кезінде алынған материалдар пайдаланылған.
2.	Ғылымға маңыздылығы	<u>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған.</u>	Бұл диссертация Қазақстанның мұнай-газ саласы үшін ерекше маңызды ғылыми жұмыс болып табылады. Оның басты мақсаты – Балқаш-Алакөл бассейніндегі көмірсутек ресурстарын тиімді іздеу мен барлау әдістерін жетілдіру. Зерттеу барысында алынған нәтижелер көмірсутектерді іздеуде қолданылатын әдістемелерді заманауи талаптарға сай жақсартуға көмектеседі, бұл өз кезегінде зерттеулердің нәтижелілігін арттырып, олардың экономикалық негізделуін қамтамасыз етеді. Балқаш-Алакөл бассейнінде жүргізілетін іздеу-барлау жұмыстары бойынша әзірленген ұсыныстар мұнай мен газды барлау үдерістерін барынша тиімді етіп, уақыт пен қаржыны үнемдеуге мүмкіндік береді. Көмірсутек ресурстарын бағалау барысында алынған нәтижелер мұнай мен газдың ірі қорларын анықтауға, олардың болашақта табылу мүмкіндігін арттыруға ықпал етеді. Мұндай қорлардың табылуы Қазақстанның энергетикалық қауіпсіздігін нығайтып, елдің экономикасына оң әсерін тигізеді.

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: Жоғары;	<p>Санатбеков Мирас Есенұлының диссертациялық жұмысы жоғары деңгейде орындалғанын бірнеше себептерге негізделіп айтуға болады. Біріншіден, Мирас 2018 жылдан бері ғылыми зерттеулерге белсене араласып келеді және бұл уақыт ішінде ол үлкен тәжірибе жинақтаған. Әсіресе, гранттық қаржыландыру арқылы жүзеге асырылған ғылыми жобаларда жұмыс істеп, зерттеуші ретінде өзінің кәсіби дағдыларын жетілдірді.</p> <p>Екіншіден, ол Балқаш-Алакөл ойпатының геодинамикалық эволюциясы, гидрогеологиясы және мұнай-газ әлеуетін зерттеу барысында терең білім мен тәжірибеге ие болды. Оның геотектоникалық, гидрогеологиялық және литологиялық талдау жасау қабілеті саланың күрделі аспектілерін терең түсінетінін көрсетеді. Мирас түрлі техникалық құралдарды тиімді қолданып, геологиялық-геофизикалық мәліметтерді өңдеуде үлкен шеберлік танытты.</p> <p>Сондай-ақ, ол зерттеу материалдарын құрылымдау мен визуализациялауда маңызды рөл атқарды, оның ғылыми жұмыстарының нақты және айқын екенін көрсетеді. Балқаш бассейніне қатысты мәліметтерді кешенді түрде жинақтап, геодинамика мен гидрогеология арасындағы өзара байланысты анықтауы оның зерттеу әдістерінің жан-жақтылығын және нәтижелілігін көрсетеді.</p>
4.a	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: Негізделген;	<p>Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағында елеулі болжамды және перспективалы мұнай-газ ресурстары шоғырланғанымен, олардың басым бөлігі Зайсан мұнай-газды ойысында орналасқан. Сонымен қатар, Балқаш-Алакөл аймағы әлі де жеткілікті түрде зерттелмеген, сондықтан қазіргі уақытта бұл өңір көмірсутек ресурстарын табу тұрғысынан төмен перспективалы аймақ ретінде бағаланып отыр.</p> <p>Алайда, энергетика саласындағы өзгерістер мен энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету қажеттілігіне байланысты бұл аймақты зерттеу ғылыми тұрғыдан маңызды бағытқа айналуға айналуға.</p> <p>Осы себепті, мұнай мен газды іздеу және болжау жұмыстары аясында жеткілікті зерттелмеген аумақтарда гидрогеологиялық әдістерді дәстүрлі геологиялық-геохимиялық және геофизикалық әдістермен кешенді түрде қолдану өзектілігін сақтап отыр. Бұл міндетті орындау үшін Балқаш-Алакөл аймағында геологиялық</p>

		зерттеулер барысында көп көлемде нақты мәліметтер жиналған, оның ішінде гидрогеологиялық ақпараттың да маңызды бөлігі бар.
	4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: <u>Айқындайды;</u>	Диссертацияның мазмұны толықтай диссертациялық жұмыстың тақырыбын айқындайды.
	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: <u>Сәйкес келеді;</u>	Зерттеудің мақсаты — Балқаш-Алакөл ойпатының көмірсутек әлеуетіне ықпал ететін факторларды жан-жақты зерттеп, кешенді талдау жүргізу. Диссертацияның тақырыбы мен қорғауға ұсынылған мақсаттар жұмыстың мәнін толық қамтиды. Зерттеудің алға қойған міндеттері орындалып, көрсетілген мақсатқа қол жеткізуге мүмкіндік береді. Жұмыстың нәтижелері мен тұжырымдары сенімді және зерттеудің міндеттерінен туындайды. Осыған байланысты, бұл ғылыми-зерттеу жұмысы Балқаш және Алакөл бассейндерін кешенді зерттеуге бағытталған. Зерттеу нәтижелері Балқаш-Алакөл бассейндерінің мұнай-газ әлеуетін бағалауға және болашақта аймақтағы іздестіру-барлау жұмыстарын жоспарлауға негіз болады. Сонымен, бұл жұмыс Балқаш және Алакөл бассейндерінің мұнай-газ әлеуеті туралы ғылыми білімді кеңейтуге бағытталған және практикалық маңызы зор.
	4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: <u>Толық байланысқан;</u>	Диссертацияның барлық бөлімдері өзара логикалық байланысқан және бір-бірімен үйлесімді құрылымдалған. Автор жүргізген зерттеу жұмыстары туралы толық және егжей-тегжейлі түсінік беретін, аяқталған ғылыми еңбек ретінде жазылған. Материалдар жүйелі түрде ұсынылып, дәйекті әрі сауатты баяндалған. Жұмыстың құрылымы, мазмұны және стилі диссертациялық зерттеу талаптарына сай келеді, ал зерттеудің тереңдігі ғылыми диссертация деңгейіне толықтай сәйкес. Санатбеков Мирас Есенұлының диссертациясы оның ғылыми-біліктілік жұмысы болып табылады. Бұл еңбекте автор орындаған зерттеулер негізінде теориялық тұжырымдар жасалған, және олардың жиынтығы маңызды ғылыми жетістік ретінде қарастырылады. Сонымен қатар, жұмыста жаңа ғылыми негізделген техникалық, технологиялық маңызды шешімдер ұсынылған, оларды енгізу ғылыми прогреске елеулі үлес қосуы мүмкін. Жоғарыда айтылғандардың барлығы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2011 жылғы 31 наурыздағы №127 бұйрығымен бекітілген "Ғылыми дәрежелерді беру қағидаларына" сәйкес келеді.

		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) <u>сыни талдау бар:</u></p>	<p>Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар мен әдістер) мұқият дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған. Зерттеу барысында геодинамикалық және гидрогеологиялық критерийлер арқылы мұнай-газ көмірсутектерін іздеудің тиімді әдістері қолданылған. Бұл критерийлер негізінде автор бұрыннан белгілі әдістерді қайта қарастырып, оларды жаңаша тұрғыда талдаған. Жаңа әдістер мен ұсыныстар геологиялық құрылымдардың ерекшеліктерін ескеріп, мұнай-газ әлеуетін бағалауда тиімділігін көрсетті. Автордың жұмысы мұнай мен газды іздестіру барысында қолданылған геодинамикалық және гидрогеологиялық тәсілдердің артықшылықтарын көрсетіп, оларды бұрынғы әдістермен салыстыру арқылы ғылыми тұрғыдан дәлелденген. Нәтижелер жаңа шешімдердің тиімділігі мен қолдану аясының кеңейетінін көрсетеді, бұл әдістердің практикалық маңызын арттырады.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p><u>Толығымен жаңа:</u></p> <p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p><u>Толығымен жаңа:</u></p>	<p>Иә, ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табылады. Автор ұсынған шешімдер мен әдістемелер бұрынғы зерттеулерге негізделгенімен, оларды жаңа тұрғыдан кешенді талдау арқылы дамытылған. Геодинамикалық және гидрогеологиялық критерийлерді қолдану арқылы мұнай-газ көмірсутектерін іздеудің әдістері кеңейтілген және жетілдірілген. Бұрынғы ғалымдардың зерттеулерімен салыстырғанда, автордың жұмысында жаңа мәліметтер мен тәсілдер ұсынылған, бұл зерттеу нәтижелерінің жаңалығын және өзектілігін көрсетеді. Осылайша, диссертацияда қолданылған әдістер мен нәтижелер ғылыми жетістік ретінде бағаланып, олар саладағы зерттеулерге елеулі үлес қосатын жаңалық ретінде қарастырылады.</p> <p>Балқаш-Алакөл ойпатының зерттелу нәтижелері аймақтың геологиялық құрылымын және оның мұнай-газ әлеуетін түсінуді айтарлықтай кеңейтетін маңызды жаңа нәтижелерге қол жеткізген. Зерттеу барысында Балқаш-Алакөл ойпатының шөгінді қимасын құрайтын таужыныстардың литолого-стратиграфиялық сипаттамалары егжей-тегжейлі талданған. Шөгінділердің толық литологиясы мен органикалық қалдықтарының сипаттамасымен бөлімдер мен қабаттарға бөлінген. Негізгі назар өнімді қабаттардың сипаттамасына аударылды, өйткені олар көмірсутектердің жинақтаушысы және сақтаушы ретінде маңызды рөл атқарады.</p>

			Алдыңғы зерттеулермен салыстырғанда бұл зерттеу өнімді қабаттар туралы терең әрі егжей-тегжейлі ақпарат ұсынады, бұл аймақтың геологиялық құрылымын түсінуді айтарлықтай кеңейтеді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? <u>Толығымен жаңа;</u>	Санатбеков Мирас Есенұлы ұсынған техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдер жаңа әрі негізделген. Зерттеу барысында Radarsat аэросъемка жүйесінің нәтижелерін пайдалану арқылы зерттеу аймағының рельефін көрсету және геодинамикалық құрылымдарды дәл анықтау әдісі қолданылған. Қазіргі уақытта мұнай-газ саласындағы аймақтық зерттеулер үшін заманауи және тиімді құрал болып табылады. Балқаш-Алакөл ойпатының мұнай-газдылық әлеуетін жаңа геодинамикалық және гидрогеологиялық деректер негізінде бағалау экономикалық маңызы зор, өйткені ол аймақтың даму мүмкіндіктерін айқындауға ықпал етеді. Сондай-ақ, Мирас ұсынған шешімдер мұнай-газ саласындағы барлау шығындарын азайтып, перспективалы учаскелерді нақты анықтауға мүмкіндік береді.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>жақсы негізделген</u>	Диссертациясында қолданылатын әдістер мен құралдар қазіргі заманғы ғылым талаптарына толық сәйкес келеді. Геологиялық-геофизикалық деректерді өңдеу мен талдаудың заманауи әдістері нәтижелердің объективтілігі мен дәлдігін арттырады. Геодинамикалық және гидрогеологиялық процестерді кешенді зерттеу, зерттеу нәтижелерінің ауқымдылығы мен бірізділігін қамтамасыз етеді. Зерттеуінде тарихи және заманауи деректерді үйлестіріп қолданады, материалдың тереңдігі мен дәлдігін қамтамасыз еткен. Балқаш-Алакөл ойпатының мұнай-газдылық әлеуетін бағалау кезінде алынған жаңа деректер бұрыннан бар ақпаратты толықтырып, өзектендіреді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	7.1 Қағидат дәлелденді ме? - <u>дәлелденді;</u> 7.2 Тривиалды ма? - <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? - <u>ия;</u> 7.4 Қолдану деңгейі: - <u>орташа;</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? - <u>ия;</u>	Диссертацияда барлық тұжырымдар мен ұсыныстар ғылыми негізделген. Қорғау үшін ұсынылған ережелер дәлелденген және жаңа. 1. Балқаш бассейнінде көмірсутек қорларының қалыптасуындағы тектоникалық және литологиялық жағдайлар анықталып, аймақтың мұнай-газдылығын болжауды нақтылаған.

			<p>2. Геодинамикалық тарихтың шөгінді процестерге әсері кешенді талданып, көмірсутек жүйелерінің қалыптасу механизмдері түсіндірілді.</p> <p>3. Көмірсутектердің миграциясы мен жинақталуына әсер ететін гидрогеологиялық жағдайлар анықталып, іздеу-барлау жұмыстарын оңтайландыру ұсынған.</p> <p>4. Балқаш бассейнінің көмірсутек әлеуетін есептеу оның болашақта зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін перспективалы екендігін растайды.</p> <p>Диссертанттың 12 ғылыми зерттеулерінің негізгі нәтижелері семинарлар мен кафедра мәжілістерінде, Қ.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ PhD докторанттар кеңесінде талқыланды. Диссертациялық жұмыстың ғылыми ережелері халықаралық ғылыми-практикалық және республикалық конференцияларда ұсынылды: Жас ғалымдар кеңесі (2024 ж.), Мәскеудегі ЖОО аралық ғылыми конгресс (2020 ж.), «Сәтбаев оқулары» (2020 ж.), «І халықаралық Есенов оқулары» (2018), Скопус дерек қорында 2 мақаласы жәриаланған. ККСОН-да 2 мақала.</p>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған - Ия;	Иә, әдістеменің таңдауы негізделген және нақты жазылған. Зерттеуінде аэросъемка жүйесінің нәтижелерін пайдалану, геодинамикалық және гидрогеологиялық деректерді талдау әдістері, геофизикалық зерттеу әдістерінің нәтижелері, мұнай-газ саласындағы зерттеулердің тиімділігін арттыру үшін таңдалған. Бұл әдістер аймақтық мұнай-газ барлауында өзектілігі мен дәлдігін көрсетті, өйткені олар рельефті егжей-тегжейлі картаға түсіріп, геодинамикалық құрылымдарды нақты анықтауға мүмкіндік береді. Әдіснама сенімді және ғылыми тұрғыдан негізделген болып табылады.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: Иә;	Диссертациясының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы әртүрлі деңгейдегі карталар жасалған. Зерттеу барысында CorelDRAW және ArcGis сияқты заманауи бағдарламалар пайдаланылып, деректерді өңдеу және визуализациялау жүзеге асырылған. Бұл бағдарламалар зерттеу аймағының рельефін картаға түсіру, геодинамикалық

			құрылымдарды талдау және сейсмикалық мәліметтерді интерпретациялау процесінде маңызды рөл атқарды. Осылайша, диссертациялық жұмыс ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылып, нәтижелер жоғары дәлдікпен алынған. Компьютерлік технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз ету автордың зерттеулерін сапалы орындауға мүмкіндік берген.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған: <u>Иә;</u>	Жер асты сулардың гидрогеохимиялық құрамын талдау судың минерализациясын анықтап, мұнай мен газдың миграциясы мен жинақталу процестерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Литологиялық зерттеулер таужыныстардың қасиеттерін, коллекторлары мен жапқыш тау жыныстарын соның ішінде көмірсутектерді ұстап тұру қабілетін зерттеу арқылы аймақтың геологиялық ерекшеліктерін анықтайды. Бұл әдістер мен деректер кешені болашақ іздеу-барлау жұмыстарының тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Зерттеудің теориялық қорытындылары, жасалған модельдер, анықталған өзара байланыстар мен заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен расталып, дәлелденген.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u>	Жұмыстың негізгі нәтижелері қазіргі кездегі көптеген ғылыми әдебиеттерге және өндірістік есептерде ұсынылған далалық зерттеулердің нәтижелеріне негізделген және 90 атаудан тұратын диссертацияның пайдаланылған әдебиеттер тізімінде көрсетілген.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u>	Әдеби шолуға арналған пайдаланылған әдебиеттер тізімін құру барысында мұнай-газ геологиясы, гидрогеология, литология және геофизикалық зерттеу әдістеріне қатысты еңбектерді қарастырған. Бұл тізім диссертациялық жұмыстың теориялық негізін толықтай қолдайтын маңызды әдебиеттерді қамтиды. Әрбір дерек мұнай-газ геологиясы, гидрогеология, литология, геофизика және геохимия салаларындағы зерттеулерге қажетті ақпараттарды қамтиды. Бұл әдебиеттер сейсмикалық интерпретация, қабаттық сулардың гидрогеохимиялық талдауы, көмірсутектердің миграциясы мен жинақталуының заңдылықтарын зерттеуде қолданылатын әдістерді түсінуге, сондай-ақ болашақ іздеу-барлау жұмыстарын тиімді жоспарлауға негізделген.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: <u>Ия;</u>	Зерттеу нәтижелері маңызды теориялық мәнге ие, өйткені автор диссертацияның теориялық маңызы туралы толық ақпарат береді.

			<p>Бұл жұмыс мұнай мен газдың геологиялық және гидрогеологиялық процестерін тереңірек түсінуге ықпал етеді. Зерттеуде қолданылған қазіргі заманғы әдістері теориялық тұрғыдан көмірсутектердің миграциясы, жинақталуы және оларды ұстап тұратын таужыныстардың қасиеттері туралы маңызды ғылыми ақпарат береді. Диссертация теориялық қорытындыларға негізделіп, мұнай-газ жүйелеріндегі литология мен қабаттық сулардың құрамы арасындағы өзара байланыстарды анықтап, мұнай-газ кен орындарын тиімді іздеу-барлау жұмыстарына жаңа ғылыми көзқарас ұсынады.</p>
		<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: -Ия;</p>	<p>Иә, диссертацияның практикалық маңызы зор және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. Бұл зерттеу Қазақстанның мұнай-газ саласы үшін маңызды болып табылады, өйткені оның нәтижелері көмірсутектерді іздеу әдістерін жетілдіруге ықпал етеді. Балқаш-Алакөл бассейнінде жүргізілетін іздеу-барлау жұмыстарын тиімдірек және экономикалық тұрғыдан негізделген етуге мүмкіндік беретін ұсыныстар жасалған. Геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлар туралы алынған мәліметтер ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарын құруға және болашақта іздеу процестерін тиімді ұйымдастыруға оң ықпал етеді.</p>
		<p>9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? <u>Толығымен жаңа;</u></p>	<p>Диссертациядағы практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады және зерттеу нәтижелеріне негізделген. Олар Балқаш-Алакөл бассейнінде мұнай мен газды іздеу-барлау жұмыстарын тиімдірек жүргізу үшін 3D сейсmobарлау жұмыстарын жүргізу мен іздеу ұңғымаларын бұрғылауды қамтиды. Ұсыныстар жергілікті геологиялық және гидрогеологиялық жағдайларды ескере отырып, көмірсутектерді іздеу мен көмірсутек ресурстарын барлауды жақсартуға бағытталған. Сонымен қатар, бұл ұсыныстар экономикалық тұрғыдан негізделген, бұл мұнай-газ жобаларының шығындарын оңтайландыруға және жұмыстарды тиімді жоспарлауға ықпал етеді.</p>
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: - жақсы.	<p>Диссертацияда қолданылған әдіснамалық және теориялық тұжырымдамалар ғылыми әдебиеттермен негізделген және заманауи зерттеу әдістеріне сәйкес келеді. Мәтіннің құрылымы, тіл мен стиль ғылыми диссертацияға қойылатын талаптарға толық</p>

