

АННОТАЦИЯ

8D07201 – «Пайдалы қазбалар кен орындарының геологиясы және барлау» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертация

ДЕМЕУОВА АҚМАРАЛ БАХИТБЕКҚЫЗЫ

ОҢТҮСТІК-ТОРҒАЙ ШӨГІНДІ БАССЕЙІНІҢ АРЫСКҰМ ШҰҢҚЫРЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МҰНАЙ-ГАЗ ЖИНАҚТАУ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ - ГЕОХИМИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ

Өзектілігі. Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауында көмірсутек шикізаты қорларын жоғары бағалаудың маңыздылығына ерекше назар аударылған, өйткені олар мемлекеттің экономикалық өсуі мен энергетикалық қауіпсіздігінің стратегиялық негізі болып табылады [35]. Ресурстық базаны ұтымды игеру қазіргі заманғы технологияларды енгізуді, өндіру тиімділігін арттыруды, геологиялық барлау жұмыстарын тереңдетуді және ғылыми-техникалық әлеуетті нығайтуды талап ететіні атап өтілген.

Осы тұрғыда шөгінді бассейндердің мұнай-газ түзілу әлеуетін нақтылауға, аналық жыныстарды бағалау әдістерін жетілдіруге және мұнай-газ жиналу аймақтарын (бұдан әрі – МГЖА) болжауға бағытталған зерттеулер ерекше маңызға ие. Сондықтан Арыскұм ойысының мұнай-газдылық перспективасын зерттеу мен негіздеу, генерациялық аймақтарды талдау және көмірсутек (бұдан әрі – КС) кен орындарының қалыптасу жағдайларын анықтау ұлттық мұнай-газ саласын дамыту үшін өзекті әрі сұранысқа ие болып табылады.

Арыскұм ойысы Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысында орналасқан негізгі мұнай-газды аймақтардың бірі – Оңтүстік Торғай бассейнінің (бұдан әрі – ОТБ) құрамына кіреді. Қазіргі уақытта Арыскұм ойысы аумағында 50-ден астам көмірсутек кен орны ашылған [1]. Соңғы жылдары, негізінен қаржыландырудың жеткіліксіздігі мен дайын перспективалы учаскелердің болмауына байланысты геологиялық барлау жұмыстары көлемінің қысқаруы жаңа кен орындарын ашу көрсеткіштерінің төмендеуіне және көмірсутек бойынша минералдық-шикізат базасының толықтырылу коэффициентінің азаюына әкелді. Соның нәтижесінде қазіргі кезде ОТБ өңірінде мұнай мен газ өндіру деңгейінің айтарлықтай төмендеуі байқалады.

Осыған байланысты көмірсутек әлеуетін кеңейтудің жаңа мүмкіндіктерін ғылыми тұрғыдан негіздеу, әрі аймақтық, әрі перспективалы қабаттардың тереңдігі бойынша зерттеу салалық министрліктер мен жер қойнауын пайдаланушылар алдындағы маңызды міндеттердің біріне айналып отыр. Сонымен қатар минералдық-шикізат кешенін ұлғайтуға, іздестіру жұмыстарын жүргізуге, сондай-ақ көмірсутектердің жиналу және қалыптасу

геохимиялық жағдайларын зерттеуге бағытталған кешенді міндет өзекті болып табылады.

Осыған орай, диссертациялық жұмыстың негізгі бағыты ретінде көмірсутек кен орындарының генерация және аккумуляция аймақтарын, мұнай-газ аналық жыныстардың (бұдан әрі – МГАЖ) қалыптасу ерекшеліктерін зерттеу айқындалды, бұл көмірсутек әлеуетін болжау мен бағалауда және жаңа кен орындарын ашуда маңызды рөл атқарады.

Сонымен қатар көмірсутек жүйелерінің элементтерін, атап айтқанда МГАЖ-дың генерациялық мүмкіндіктері мен геохимиялық сипаттамаларын терең зерттеу мәселелері жеткілікті деңгейде қарастырылмаған, бұл да диссертацияның өзектілігін айқындайды.

Зерттеу аумағы әкімшілік тұрғыдан Қызылорда, Ақтөбе және Қостанай облыстары шегінде орналасқан.

Мәселенің зерттелу деңгейі.

Аталған бағыт бойынша зерттелу деңгейін сипаттау үшін келесі негізгі аспектілерді атап өткен жөн:

1. Аймақ қимасы бойынша мұнай-газ түзілу әлеуетін бағалау, терригенді және сазды жыныстардағы көмірсутек генерация аймақтарын зерттеу, аналық жыныстарды негіздеу жаңа кен орындарын болжау мен ресурстық әлеуетті арттыру үшін маңызды.
2. Издестіру-барлау жұмыстарын оңтайландыру үшін шөгінділердің жиналу геохимиялық ортасын, органикалық заттың қасиеттерін және оның сұйық көмірсутектерге айналу жағдайларын тереңірек зерттеу қажет. Мұнай-газдылық перспективаларын бағалауды ғылыми тұрғыдан негіздеу геологиялық тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді.
3. Геологиялық барлау және мұнай-газ саласының әрі қарай дамуы жаңа перспективалы құрылымдар мен кен орындарын анықтаумен тікелей байланысты. Осы диссертация бағыттарының жүзеге асырылуы мұнай-газ секторына инвестициялар тартуға ықпал етеді.
4. Геохимиялық зерттеулер жүргізу және мұнай мен газдың түзілу процестерін зерттеу көмірсутектердің өнеркәсіптік шоғырлануының заңдылықтарын анықтауда іргелі ғылымның дамуына үлес қосады. Бұл ретте юра жасының сазды шөгінділері жоғары сорбциялық және генерациялық қасиеттерінің арқасында маңызды рөл атқарады.

Жұмыстың мақсаты – Оңтүстік Торғай бассейнінің Арысқұм ойысында көмірсутектердің генерация және аккумуляция аймақтарының қалыптасуына қолайлы геохимиялық алғышарттар мен тереңдік жағдайларды бағалау және негіздеу, сондай-ақ издестіру жұмыстары үшін ең перспективалы учаскелерді анықтау.

Қойылған мақсатқа жету үшін келесі міндеттер шешілді:

- жаңа геологиялық-геофизикалық деректер негізінде Арысқұм ойысының литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы мен ішкі құрылысы нақтыланды;
- әртүрлі литологиялық-стратиграфиялық кешендердің (ЛСК) геохимиялық сипаттамасы мен қалыптасу жағдайлары қарастырылды;
- хромато-масс-спектрометрия және газ-сұйықтық хроматографиясы деректері бойынша мұнай мен газ құрамының аймақтық және тереңдік өзгеру заңдылықтары талданды;
- көмірсутек жүйесінің негізгі элементтері мен әлеуеті негізделді;
- мұнай-газдылық перспективалары нақтыланып, іздестіру-барлау жұмыстарының тиімді бағыттары ұсынылды.

Ғылыми жаңалығы:

1. Кешенді геолого-геохимиялық талдау негізінде Арысқұм ойысының орта және жоғарғы юра сазды шөгінділеріндегі көмірсутек генерациясының заңдылықтарын сипаттайтын жаңа деректер алынды және аймақтың мұнай-газ-геохимиялық моделі негізделді.
2. Әртүрлі ЛСК бойынша органикалық заттың генетикалық типтері, катагенездік жетілу дәрежесі және көмірсутек әлеуеті анықталды.
3. Хромато-масс-спектрометрия және газ-сұйықтық хроматографиясы деректерін интерпретациялау негізінде мезозой шөгінділеріндегі мұнай-газ жиналу аймақтарының болжамы жасалды.
4. Геохимиялық критерийлер негізінде құрылымдық-тектоникалық және литологиялық-фациялық ерекшеліктерді ескере отырып, мұнай-газдылық перспективалары бағаланды.

Қорғалатын ғылыми қағидалар:

1. Орта және жоғарғы юраның терригенді-сазды шөгінділерінен құралған мезозой қабаттарының қалыңдығы грабен-синклиналь жағдайында көмірсутек тұзақтарының қалыптасуына ықпал етеді және аймақтық юра-бор мұнай-газ белдеуін түзеді.
2. Арысқұм ойысының геодинамикалық және геохимиялық даму жағдайлары органикалық заттың типін, катагенездік жетілуін және ЛСК-ның көмірсутек әлеуетін анықтады.
3. Геохимиялық зерттеулер негізінде көмірсутек жиналу аймақтарының болжамы жасалып, гидродинамикалық модель көмірсутек генерациясы мен аккумуляциясына қолайлы жағдайлардың бар екенін көрсетті.
4. Төменгі және орта юра шөгінділері көмірсутектердің генерациясы мен жинақталуында шешуші рөл атқарады.

Практикалық маңыздылығы.

Зерттеу нәтижелері тектоникалық даму ерекшеліктерін бағалау әдістемесін жетілдіруге, перспективалы объектілерді болжауға және ОТБ-дағы мұнай-газ

кен орындарының құрылымдық модельдерін толықтыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар жаңа кен орындарын болжау сапасын арттыруға және көмірсутек жүйелерін объективті бағалауға ықпал етеді.

Фактілік материал.

Диссертацияда бұрын жүргізілген геологиялық-геофизикалық зерттеулер материалдары және 2023–2024 жж. алынған мұнай үлгілерінің геохимиялық зерттеу нәтижелері пайдаланылды.

Жұмыстың апробациясы.

Зерттеу нәтижелері халықаралық және республикалық ғылыми конференцияларда баяндалды.

Жарияланымдар.

Диссертация тақырыбы бойынша 9 ғылыми мақала жарияланған.

Алғыс білдіру.

Автор ғылыми жетекшілеріне және әріптестеріне көрсеткен көмегі үшін алғыс білдіреді.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі.

Жұмыс кіріспеден, бес бөлімнен және қорытындыдан тұрады, 95 беттен құралған, 27 сурет және 14 кестемен толықтырылған. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 62 атаудан тұрады.