

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық-зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

"Мұнай және газ геология" кафедрасы

Қудайберген Алмат Сабитұлы

Каспий маңы синеклизасының Оңтүстік бортының тектоникалық құрылысы
және мұнай-газдылығы, Шығыс Ақжар кен орнының литологиялық және
коллекторлық қасиеттерін талдау

Дипломдық жұмыс

5B070600-Геология және пайдалы қазба кен орындарын іздеу және барлау

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Мұнай және геологиясы кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Мұнай және газ геологиясы
кафедрасының меңгерушісі
PhD доктор, ассоц.профессоры

Т.А.Еңсепбаев
“___” _____ 2020ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: “ Каспий маңы синеклизасының Оңтүстік бортының
тектоникалық құрылысы және мұнай-газдылығы, Шығыс Ақжар кен орнының
литологиялық және коллекторлық қасиеттерін талдау“

Мамандығы 5В070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын
барлау

Орындаған :



А.С. Құдайберген

Ғылыми жетекші: т.ғ.к.,
ассист.профессора



— С.К.Муратова

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

"Мұнай және геологиясы" кафедрасы

5B070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

« БЕКІТЕМІН »

Мұнай және газ геологиясы
кафедрасының меңгерушісі
PhD доктор, ассоц.профессоры
_____ Т.А.Еңсепбаев
“ ____ ” _____ 2020ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы : Қудайберген Алмат Сабитұлы

Тақырыбы : Каспий маңы синеклизасының Оңтүстік бортының тектоникалық құрылысы және мұнай-газдылығы, Шығыс Ақжар кен орнының литологиялық және коллекторлық қасиеттерін талдау

Университет Ректорының 2020 жылғы " 01 " 27 № 762 -б бұйрығымен бекітілген

Орындалған жұмысты өткізу мерзімі 2020 жылы " 05 " 25
Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері : Геологиялық, әдістемелік, экономикалық, қоршаған ортаны қорғау.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) ауданның географиялық, геологиялық, зерттеу тарихы, литологиялық-стратиграфиясы, тектоникасы, мұнай-газдылығы

б) дипломның маңыздылығы дипломдық жұмыстың экономикалық бөлімі қосымша барлау ресурстары мен экономикалық тиімділікті қамтиды
Графикалық материалдар тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген): шолу картасы, тектоникалық карта, литологиялық-фациальды аудандастыру картасы, құрылымдық карталар, салыстыру, экономикалық көрсеткіштер кестесі.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

1. Әбілхасимов Х. Б. Каспий маңы бассейнінің Шығыс бортының палеозой шөгінділерінің терең жатқан объектілерінің мұнай-газдылығының келешегі туралы //Мұнай және газ.– 2017;

2. Мұнай-газдылығының перспективаларына байланысты Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінің терең құрылымы. Жер қойнауы, м., 2010.

Дипломдық жұмысты дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Геологиялық бөлім	08.03.2020-24.03.2020	
Әдістемелік бөлім	25.03.2020-17.04.2020	
Экономикалық бөлім	18.04.2020-05.05.2020	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	06.05.2020-11.05.2020	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа (жобаға) қойған **қолтаңбалары**

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Муратова С.К Т.Ғ.К., ассист.профессора	24.03.2020	
Әдістемелік бөлім	Муратова С.К Т.Ғ.К., ассист.профессора	17.04.2020	
Сандық геологиялық модель бөлімі	Муратова С.К Т.Ғ.К., ассист.профессора	05.05.2020	
Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Муратова С.К Т.Ғ.К., ассист.профессора	11.05.2020	
Норма бақылау	Санатбеков М.Е. ассистент	19.05.2020	

Ғылыми жетекші



— С.К.Муратова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



— А.С. Қудайберген

Күні "20" мамыр 2020ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың мақсаты. Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінің тектоникалық құрылысы және мұнайгаздылығы, сондай-ақ Шығыс Ақжар кен орнының аз зерттелген блогын барлау жобасын жасау, оның мұнайгаздылығының перспективаларын бағалау және жұмыстардың геологиялық-экономикалық тиімділігін анықтау болып табылады.

Дипломның маңыздылығы. Дипломдық жұмыстың экономикалық бөлімі қосымша барлау ресурстары мен экономикалық тиімділікті қамтиды.

Жұмыстың соңғы бөлімінде кен орынның қоршаған ортаға әсерінің негізгі принциптері сипатталған.

Дипломдық жұмысты жасау үшін Шығыс Ақжар кен орны есебінің материалдары, әдеби көздер, қолданыстағы нұсқаулықтар, осы өңір зерттеушілерінің геологиялық материалдары, сондай-ақ ашық қол жетімді мәліметтер пайдаланылды.

АННОТАЦИЯ

Цель дипломной работы. Тектоническое строение и нефтегазоносность восточной части Прикаспийской впадины, а также разработка проекта разведки малоизученного блока месторождения Восточный Акжар, оценка перспектив его нефтегазоносности и определение геолого-экономической эффективности работ.

Значимость диплома. Экономическая часть дипломной работы включает ресурсы дополнительной разведки и экономический эффект.

В последней части работ описаны основные принципы воздействия месторождения на окружающую среду.

Для разработки дипломной работы использованы материалы учета месторождения Восточный Акжар, литературные источники, действующие инструкции, геологические материалы исследователей этих регионов, а также открытые доступные данные.

ANNOTATION

The purpose of the thesis. Tectonic structure and oil and gas potential of the Eastern part of the Caspian basin, as well as development of the exploration project for the little-studied block of the Vostochny Akzhar field, assessment of its oil and gas potential and determination of the geological and economic efficiency of the work.

Significance of the diploma. The economic part of the thesis includes additional exploration resources and economic effect.

The last part of the work describes the main principles of the field's impact on the environment.

For the development of the thesis, we used the materials of accounting for the Vostochny Akzhar Deposit, literature sources, current instructions, geological materials of researchers of these regions, as well as open available data.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының тектоникалық құрылысы және мұнай-газдылығы	8
1.1	Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының геологиялық даму тарихы	8
1.2	Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының тектоникасы	9
1.3	Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы	10
1.4	Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының мұнай-газ кешені	12
2	Шығыс Ақжар кен орнының литологиялық және коллекторлық қасиеттерін талдау	15
2.1	Шығыс Ақжар кен орнының география-экономикалық сипаттамасы	15
2.2	Шығыс Ақжар кен орнының литологиялық-стратиграфиялық қимасы	16
2.3	Шығыс Ақжар кен орнының геологиялық-геофизикалық зерттеуі	18
2.4	Шығыс Ақжар кен орнының тектоникасы	19
2.5	Шығыс Ақжар кен орнының мұнай-газдылығы	21
2.6	Шығыс Ақжар кен орнының коллекторлық қасиеттері	22
2.7	Шығыс Ақжар кен орны мен көрші кен орындарын салыстырмалы талдау	25
3	Экономикалық бөлім	29
4	Шығыс Ақжар кен орнының қоршаған ортаға әсері	31
	Қорытынды	32
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	33
	Графикалық қосымшалар тізімі,	34
	А қосымшасы.Шолу картасы	
	Б қосымшасы.Тектоникалық карта	35
	Г қосымшасы. Каспий маңы ойпатының ірі кен орындары мен перспективалды аудандарын орналастыру картасы	36
	Д қосымшасы.Шығыс Ақжар кен орнының VIII өнімді горизонтының жабыны бойынша құрылымдық карта	37
	Е қосымшасы.Шығыс Ақжар кен орнының II-II желісі бойынша геологиялық қимасы	38

КІРІСПЕ

Мұнай мен газ өндіру біздің Республикамыздың ең маңызды және келешекте өнеркәсіп салаларының бірі болып табылады. Еліміздің әлеуметтік-экономикалық даму өрісінде мұнай мен газдың жаңадан ашылған кен орындарын іске қосуды жеделдету қарастырылған, соның біріне Шығыс Ақжар мұнай кен орны жатады. Кен орын Ақтөбе облысының Байғанин ауданында орналасқан. Тектоникалық тұрғыда кен орын Каспий маңы ойпатының шығыс порт маңы аймағына ұштастырылған.

Жұмыстың мақсаты мен міндеттері. Диплом жұмыстың мақсаты Каспий маңы синеклизасының тектоникалық құрылысын зерттеу және мұнайгаздылық перспективтілігін бағалау.

Қойылған мақсатқа жету үшін келесі міндетті мәселелерді шешу қажет болды:

- Шығыс Ақжар мұнай кен орнын геологиялық және геофизикалық зерттеу, мұнайгаздылығы мен тектоникалық қабаттарын анықтау. Жобаланатын жұмыстардың география-экономикалық тиімділігін, литологиялық-стратиграфиялық ерекшеліктерін анықтап, коллекторлық қасиеттерін талдау;

- Каспий маңы ойпатындағы Шығыс Ақжар және көрші кен орындарының мұнай-газдылығын салыстырмалы түрде зерттеу;

- Шығыс Ақжар кен орнында болжанатын жұмыстардың геологиялық және экономикалық тиімділігін есептеу;

- Шығыс Ақжар кен орнының қоршаған ортаға әсерін бағалау.

Әдіснамалық негіз. Каспий маңы синеклизасының тектоникалық құрылысы мен мұнайгаздылығын және Шығыс Ақжар мұнай кен орнының литологиялық және коллекторлық қасиеттерін зерттеген авторлардың ғылыми зерттеу нәтижелері бұл жобаға негіз болды.

Жұмыстың құрылымы мен көлемі. Дипломдық жұмыс кіріспеден, төрт бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен, қосымшадан, суреттен, кестеден тұрады.

1 Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының тектоникалық құрылысы және мұнай-газдылығы

1.1 Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының геологиялық даму тарихы

Зерттелетін аймақ Оңтүстік-Шығыс Еуропа платформасының (Каспий маңы ойпаты) және скиф-Туран платформасының (Кряж Карпинский) солтүстігінде орналасқан. Шығыс-еуропалық платформа, оның аумағы 5 млн.км² шамасында, добайкальск-архей-ерте протерозой жасындағы фундаменті бар ежелгі құрлықтық платформалардың қатарына жатады. Каспий маңы ойпаты-бұл платформаның ең ірі қатардағы теріс құрылымы, мұнда шөгінді қабының қуаты 22 км-ге жетеді. Оның тектоникалық элементтерімен көмкерілген ойпаттың шекарасы, әдетте іргетас және шөгінді қабының төменгі жағы бойынша жақсы айқындалған сынықтар бойымен өтеді. Батыс ойпаты Воронеж антиклизасымен және Рязано-Саратов майысуымен, солтүстігінде - Волго-Орал антиклизасымен және Орал алды майысумен байланысты. Оңтүстік және Шығыста ол Скифско-Туран эпигерциндік платформасының іргетасының құрамына кіретін Карпинский, Оңтүстік-Ембі көтерілісі мен Мұғолжармен шектеседі.

Тұзасты құрылымдық қабат Каспий маңы ойпатының тектоникасын толық көрсетеді [1]. Осылайша келесі тектоникалық элементтер анықталды: оңтүстігінде - Астрахань жинағы, одан солтүстік-батысқа қарай - Орталық-Каспий маңы депрессиясының оңтүстік-батыс шығанағы болып табылатын Сарпин мегапологиясы. Бірнеше батысқа қарай ойпаттың Батыс бортының оңтүстік бөлігін білдіретін, Қарасай моноклиналы байқалады.

Зерттелетін аймақ күрделі геологиялық тарихқа ұшырады. Н. И. Воронин Каспий маңы ойпатының платформалық тысын дамытудың төрт циклын атап өтеді: байкал, каледон, герцин, киммерия және альпі. Барлық аумақтағы геотектоникалық дамудың каледондық циклінде континенттік режим үстем болды және денудация процестері кең дамыды. Иіске Каспий маңы ойпатының жекелеген учаскелері ғана тартылды, бірінші кезекте Орталық-Каспий маңы депрессия. Орталық Каспий маңы ойпаты, Сарпинский және Новоалексеев тырмасы, Астрахань-Еңбек көтеру жүйесінің қалыптасуы байқалды, бірақ қазіргі заманғы контурларға жақын контурдағы Каспий маңы ойпаты әлі де жоқ..

Кеш пермь дәуірінің соңында Герцин орогенезі (Карпинский кряжы) аяқталды, нәтижесінде Каспий маңы ойпатының борттық аймағының платформалық түзілімдеріне орналасқан таскөмір жыныстарының едәуір құлауы орын алды. Тангенциалды кернеулердің нәтижесінде Қаракөл, Сухотин, Джакиев және Смушков біліктері қалыптасты. Тұз күмбездерінің өсуі белсендіріледі. Осылайша, Каспий маңы ойпатының герцин тектоникалық циклының соңына қарай жалпы өрлеуді бастан кешірді және оның негізгі құрылымдық элементтері қазіргі заманға жақын кескіндерді алды.

Мезозой және палеоген кезеңдерінде Каспий маңы ойпатының дамуы басым бату жағдайында болды. Юра соңында көтерілгеннен кейін кең трансгрессиямен ілесіп жүретін батулар қайтадан жаңартылады. Батудың негізгі аймағы Каспий маңы ойпатының Батыс жартысына жылжиды.

Жоғарғы Борлы уақыттың тектоникалық режимі палеогенде де сақталады. Ең қарқынды батулар Каспий маңы ойпатының батыс жартысында орын алды. Палеогенде негізгі құрылымдардың қалыптасуы аяқталып, Каспий маңы ойпаты тектоникалық құрылыстың қазіргі заманғы сипаттарына ие болады.

1.2 Каспий маңы синеклизасының оңтүстікт бортаның тектоникасы

Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бөлігі ежелгі платформаның және оңтүстік Ембі көтерілісінің герцин қатпарлы құрылысының жанасу бассейніне жатады. Оңтүстік Ембі герциналдық қатпарлы аймақ бөледі, тар (бірнеше километрден бірінші он километрге дейін) жерленген, қарқынды-қатпарлы орта палеозоймен бүктелген сынған инверсиялық көтерілу. Көне палеозойда ол күшті қысу мен көтеру үрдістерін бастан кешкен, Юра мезокайнозой шөгінділерінің қабымен жабылған. Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігі шегінде, іргетастың беті 7.0-ден 13 км-ге дейінгі тереңдікте жатыр. Қарастырылып отырған аумақтың солтүстігінде Гурьев және Биикжал күмбездері орналасқан. Изогипс бойынша минус 7.0 км Гурьев күмбесінің көлемі 70х90 км, Биикжал-100х70 км-ді құрайды. Оңтүстік-Ембі иісінің шегінде тереңдігі — 9.0-10.0 км борттардан іргетастың беті осьтік аймаққа 12.0-13.0 км тереңдікке дейін батырылады.

Тұз асты кешенінің ішкі құрылымы тұз асты кешенінде бірнеше шағылыстырғыш горизонттар жоғарғы палеозой шөгінділеріне ұштастырылған.

Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бөлігінде құрылымдық жоспарлардың күрт сәйкессіздігі байқалады: төменгі палеозой және девон-төменгі таскөмір шөгінділері солтүстіктен оңтүстікке қарай, ал төменгі таскөмір және орта таскөмір-төменгі таскөмір шөгінділері, солтүстіктен оңтүстікке қарай, сондай-ақ жоғары Кунгур тұзы және пермь-триас шөгінділері, керісінше, оңтүстіктен солтүстікке батырылады [2]. Юра-палеогенді шөгінділер жалпы моноклиналдық жатумен оңтүстікке батумен сипатталады.

Пз горизонты Гурьев және Биикжал күмбездерінде минус 6.5-7 км белгісінде байқалады, біртіндеп оңтүстікке және оңтүстік-шығысқа 9-10 км дейін батырылады.

П2 горизонты бойынша Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығысындағы құрылымдық жоспары елеулі өзгерістерге ұшырайды. Осылайша, Астрахань-Ақтөбе көтеру жүйесі және Оңтүстік Ембі (Тугаракчан) майысу сияқты маңызды элементтер тіркелмейді. Ірі инверсиялық құрылым-Оңтүстік-Ембі көтерілу байқалады. Қарқынды дамуына байланысты, рифті құрылыстар астам

контрастно көрінеді Қашаған Теңіз аймағы көтеріңкі болып келеді. Борттық және борттық бөліктерінің солтүстікке қарай батуы, жұп айқын сатылы сипатта болады, бұл ретте ең ұзын Оңтүстік-Ембі моноклиналды болып табылады.

Оңтүстік Ембі көтерілісінің солтүстік-батыс баурайында және оған іргелес Оңтүстік Ембі моноклиналі 3.0-4.0 км белгілердің шегінде бірқатар брахиантиклиналды көтерулер бөлінеді: Тортай, жазық, Шөльқара, солтүстікке қарай Құмбетті, Үшмола және Үлкентобе. Оңтүстік-Ембі көтерілісінің оңтүстік-батыс шеткері бөлігінде, Елемес пен Маткен жергілікті құрылымдары бөлінеді.

Тұзасты шөгінділер бетінің құрылымы Оңтүстік-Ембі көтерумен анықталады және оның жиектеу құрылысына бағынады. Оның осьтік бөлігінде Юра шөгінділерінің астында стратиграфиялық және бұрыштық келіспеушілікпен жоғарғы палеозой тұқымдары жатыр.

Оңтүстіктен оңтүстік-Ембі көтерілуінен солтүстік-батысқа қарай Шұңғыр шөгінділерінің беті Моноклиналды түрде Гурьев және Биикжал күмбездерінің шегінде 2.0-2.2 км тереңдіктен 5.6-6.0 км-ге дейін Каспий маңы ойпатының ішкі аймақтарына батырылады. Оңтүстік-Ембі моноклиналдының шегінде тұзасты шөгінділердің үстіңгі қабатының оқшаулануында, жалпы Солтүстік-Шығыс кеңеюі болады, П1 горизонты бойынша аз амплитудалық көтерулер шынайылығы төмен болып келеді.

Қарастырылып отырған аумақ шегінде тұзды шөгінділер кең дамиды. Тұзды кешеннің өзіндік ерекшелігі-тұзды тектогенездің кең дамуы болып келеді. Тұздар жыныстардың жату сипатына және олардың түрленуіне әсер етеді. Олар тұз үсті шөгінділерінде жергілікті құрылымдардың қалыптасуына күшті әсер ететін тұз күмбездері мен штоктарды құрайды. Күмбездердің үстінде және олардың жанында әртүрлі түрдегі көмірсутектер тұзақтары қалыптасады.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігіндегі тұз үсті тілігі үш ірі құрылымдық қабатқа анық бөлінеді: жоғарғы пермь-триас, юра-палеоген және неоген-төрттік. Тұз үсті шөгінділерінің қазіргі заманғы құрылымы тұзды қуысты тектоникамен айтарлықтай асқынған.

Жоғарғы пермь-триас және юра-палеоген қабаттарының арасында құрылымдық жоспарлардың сәйкессіздігі байқалады. Төменгі қабаттың беті Оңтүстік-Ембі ауданынан солтүстікке және солтүстік-батысқа, ал юра-палеоген шөгінділері солтүстіктен оңтүстікке батырылады.

Құрылымдық жоспарларды талдау көрсеткендей, Гурьев және Биикжал жиынтықтары негізінен палеозой, мезозой және кайнозой ағымында зерттелген.

1.3 Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы

Ең жоғары амплитудалық келіспеушіліктер девон және таскөмір жүйелерінің шекарасында ерекшеленеді, олар қимадан орта-жоғарғы девон

шөгінділерінің және жартылай төменгі таскөмірдің (ұңғыма. Г-5 Ш. Ақжар), Сондай-ақ таскөмір және Пермь жүйесі бар және белгілі бір көлемде орташа, жоғарғы карбон шөгінділерінің және жиі төменгі пермь жүйесімен (Қожасай, Кеңқияқ, Қарауылкелді және т.б.) болмауымен сипатталады. Сондай-ақ қабаттар шекарасында және горизонт ішінде келіспеушілік байқалады. Аймақтық сипатта ерте пермь және башқұрт және Мәскеу қабаттары арасында келіспеушілік бар.

Тұзасты шөгінділерінің стратиграфиялық көлемі таскөмір тілігінің әртүрлі секцияларын жойған вермалық шаюдың пайда болуына байланысты. Мәселен, Жаңажол, Әлібек, Жағабұлақ, Синельниковская, Әлібекмола аудандарының тіліктерінде толық стратиграфиялық көлемде екі карбонатты қалыңдықтары бар, ал батысқа қарай Өріктауда бірінші карбонатты қалыңдықтың жоғарғы шекарасы жоғарғы карбонның Касимов қабатының шөгінділерінің ішінде өтеді, ал Қожасайда – жоғарғы таскөмір шөгінділері толығымен тіліктен түсіп қалады, әртүрлі деңгейлерде тек Москва шөгінділері сақталған.

КТ-I шөгінділерінің қалыңдығы шығыстан батысқа қарай Әлібекмолда 813 м, Жаңажолда 500 м және Өріктауда 256 м өзгереді, КТ-II қысқаруы шығыстан батысқа және оңтүстік-батысқа қарай Әлібекмолда 2395 м; Әлібекмолда 1038 м, Қожасайда 154 м.

Тұзасты шөгінділер жабынын ашу талдауы шығыстан батысқа қарай төменгі Пермь шөгінділерінің батысқа қарай еңіс екенін көрсетеді. Мәселен,

Әлібекмолдада	160-1900 м
Жаңажолда, Синельниковскіде	2100-2600 м
Қожасайда	3000 м
Шынтыбайда	3400 м
Терешковскіде	4080 м

Стратиграфиялық келіспеушіліктердің болуы қиманың тұз үсті бөлігінде тән. Пермь және триас, юра және бор жүйелері арасындағы және олардың бөлімшелерінің ішіндегі келіспеушіліктер ерекшеленеді, бұл қиманың жекелеген бөліктерінің түсуінен көрінеді. Сондай-ақ берриасқа сәйкес юра мен бор арасындағы шекаралық шөгінділер орнатылмаған. Стратиграфиялық келіспеушіліктер өрескел құрам тұқымдарының қатысуымен жүреді.

Тұзасты шөгінділер бойынша биостратиграфиялық деректерді егжей-тегжейлі талдау, Каспий маңы ойпатының шығысындағы трассалық тірек сейсмикалық горизонттар негізінен келіспеушілік беттеріне ұштастырылғанын көрсетеді. П1 көкжиегі – тұзасты шөгінділердің эрозиялық бетіне, П2 горизонты – II беті, П2-Девон шөгінділерінің эрозиялық беті. Әрбір нақты қимадағы барлық көкжиектер әртүрлі стратиграфиялық деңгейде белгіленеді. Қманың тұз үсті бөлігінде шағылыстырғыш горизонттарыда анық белгіленеді:

- ✓ III (бор табаны),
- ✓ IV (Юра табаны),
- ✓ Д (триас табаны),
- ✓ S (Жоғарғы қауырсынның шатыры) және қауырсындардың ішіндегі бірнеше горизонттар.

Стратиграфиялық дәйектілік, шөгінділердің қалыңдығы, олардың генетикалық ерекшеліктері Каспий маңы ойпатының шығысындағы тұз асты шөгінділерінде бірнеше литологиялық-фациалды аймақтарды бөліп көрсетуге мүмкіндік береді [3]. Олардың жетеуі бұрғылау арқылы жақсы зерттелген: Ақтөбе, Остансық-Жұрын, Темір, Жаңажол-Төрткөл, Түскім-Қожасай, Боржер-Ақжар, Теріскен аймақтары. Ново-Алексеевка, Сарықұмақ, Шұбарқұдық-Қоскөл, Байғанин аймақтарында Палеозой кешені бұрғылаумен нашар зерттелген.

Литолого-фациальды аймақтар негізінен қабылданған тектоникаға сәйкес келеді, бұл седиментогенездің тектоникамен байланысын көрсетеді. Алайда, бұл аймақтардың нақты шекаралары әрдайым сәйкес келмейді, өйткені тектоникалық аудандастыру шөгінділердің қазіргі құрылымдық жоспарға сәйкес бөлінуін көрсетеді, ал литофациальды – палеопланда.

1.4 Каспий маңы синеклизасының оңтүстік бортының мұнай-газ кешені

Қазіргі болжамды бағалау бойынша тұзасты құрылымдық-тектоникалық шөгінділер кешені Мұнай мен газдың ең көп ресурстарын қамтиды. Каспий маңы ойпатының оңтүстік-батыс бөлігінің аумағында кешеннің мұнай-газдылығының белгілері Астрахань күмбезінің шегінде орташа қызудан төменгі табанына дейінгі кең жас аралықта белгіленген.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығысындағы Жоғарғы палеозой шөгінділерінде негізгі генерациялық кешен болып табылатын, орташа кеш девонның қуатты жоғары сапалы мұнай-газатериндік қабаттары (МГМТ) кеңінен дамыған, осы МГМТ-да сұйық және газ УВ генерациялауға қабілетті сапропельді және гумусты Органикалық заттардың жоғары құрамы белгіленген.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік және оңтүстік-шығыс бөліктеріндегі девон шөгінділері, шығыстағы сияқты, іс жүзінде зерттелмеген және солтүстік борт аймағына ұқсас мұнда перспективалы орта жоғары девон терриген-карбонатты және карбонатты мұнай-газ кешендерінің дамуы болжануда.

Теңіз-Қашаған Карбонат платформасының шегінде бұл МГК сейсмикалық барлау деректері бойынша карбонатты терриген шөгінділерімен ұсынылған. Эйфельдің төменгі мұнай шөгінділерінің қалыңдығы 1,2–1,4 км-ге жетеді. Мұнда көбінесе қабаттық-массивті түрдегі шоғырлар болады.

Визейск-орта тас көмір карбонатты мұнай-газ кешеніндегі жаппай түрдегі Мұнай және газ шоғыры Теңіз, Қашаған, Королевское, Ақтоты кен орындарында анықталды [4]. Осыған ұқсас шоғыр тұзасты шөгінділердің беті

бойынша бөлінетін және субшироттық бағыты бар Приморский валының шегінде орналасқан Тәжіғали құрылымында болжанады. 1978 жылы бұрғылау процесінде г-13 ұңғымасы карбонның терригендік Артин және карбонатты шөгінділерін ашқаннан кейін кенжардың 3819 м тереңдікте қарқынды мұнай-газ білінулері байқалды. Газ дебиті 12 мм штуцер арқылы көзбен шолып тәулігіне 600 мың м³, ал мұнай – тәулігіне 70 м³ дейін бағаланды [5]. Төменгі пермь карбонатты мұнай-газ кешенінде 3126-3710 м тереңдікте қайран құрылымындағы артиндік шөгінділер өнімді болып табылады. Мұнай шоғыры қалыңдығы 500 м-ден асатын карбонатты құрылысқа арналған. Коллектор сирек қабаттары бар жоғары кеуекті биогенді шөгінділерден тұрады. Кеуектілік мәні 2,0-ден 22% - ға дейін 9% орташа мәнмен өзгереді. Шоғырдың түрі-жаппай.

Төменгі-орташа таскөмір және Ассель шөгінділері карбонатты шөгінділермен ұсынылған Оңтүстік құрылымда бұрғылау процесінде мұнай білінулері байқалды.

Визей-орта таскөмірлі, негізінен карбонатты мұнай-газ кешені әктас, доломит, балшық және құмтас түрінде салынған. Бұл аймақта мұнай мен газдың белгілері көптеген алаңдарда байқалды. Мәселен, ЕАВ-да. Г-3 Түресай алаңында төменгі карбонның (инт. 3130-3140 және 3154-3164 м). Құрамы бойынша Газ – азотты, көмірсутегінің аздаған қоспасы бар. Алексинский мен туль горизонттарының тұқымдары жақсы коллекторлық қасиеттерге ие – құмтас кеуектілігі 17-35 % шегінде ауытқиды. Төменгі карбонатты жыныстардан (4158-4185 м интервал) Оңтүстік Сазтөбе ұңғымасында дебитпен 11 мың м³/тәу газ, конденсат-1,0 м³/тәу газ ағыны алынды [6]. Мұнай мен конденсаттың орташа таскөмір шөгінділерінен құйылуы Бекболат алаңында алынды.

Одан жоғары карбонатты төменгі пермь мұнай-газ кешені жатыр, одан г-1 Елемес ұңғымасында 3913 м забой кезінде мұнай мен газ ағыны алынды. (газ-20600 м³ / тәул.) Құрамы бойынша мұнай жеңіл (0,8332-0,8354 г / см³), аз күкіртті және күкіртті (0,36–0,84%), күкіртсутегі жоқ. Мұнайдың газ факторы 165-тен 263 м³/м³-ге дейін ауытқиды, шоғырдағы қабаттық температура 102° құрайды, қабаттық қысым 20 МПа-дан асады. Төменгі пермь жасындағы карбонатты кесіндіден ЕАВ-да Г-2 Сазтөбе 3751-3760 және 3765-3768 м аралықтарынан бірнеше рет тұз қышқылды өңдеуден кейін 28 м³/тәул дебитімен мұнайдың, 46 мың м³/тәул газдың өнеркәсіптік ағыны алынды.

Мұнай, газ және конденсат шоғыры Оңтүстік-Ембі палеозой көтерілісінің оңтүстік-батыс бөлігінде толқын құрылымында анықталды. Өнімді горизонттар доломиттер мен Ассель және Артин жасындағы биогерм әктастарында табылған. Блоктарға төгінділер құрылымы бөлінген. Шығыс порт маңы аймағында анықталған тыңайған жерлерге ұқсас толқын кен орнының карбонатты қимасында, сазды қабатпен бөлінетін екі қабат – КТ-I және КТ-II бөлінген. Ассельдің төменгі карбонатты қабатынан мұнай шоғыры байланысты, ал жоғарғы артинскіден – газконденсатты. Шоғырдың түрі-қабаттық, тектоникалық экрандалған.

Оңтүстік-Ембі көтерілісінің солтүстік-батыс баурайында карбонның тұзасты тілігінің басым терригендік түрі-төменгі пермьмен ерекшеленетін, орташа терең девондық шөгінділер бұрғылаумен ашылмаған. Сейсmobарлау мәліметтеріне сәйкес, бұл қабатта терриген шөгінділері бар, осыған байланысты осы перспективалы МГК қабаттық және литологиялық типтердің шоғырын күту керек.

2 Шығыс Ақжар кен орнының литологиялық және коллекторлық қасиеттерін талдау

2.1 Шығыс Ақжар кен орнының география-экономикалық сипаттамасы

Шығыс Ақжар мұнай кен орны Ақтөбе облысының Байғанин ауданында, Жарқамыс ауылынан солтүстік-шығысқа қарай 40 км жерде орналасқан. Кеңқияқ-Орск мұнай құбырынан 72 км жерде орналасқан. Іздеу бұрғылау жұмысы 1985 жылы басталды. Барлау жұмысы 1990 жылы басталды. Кен орны 1989 жылы ашылды.

ОГ - П2 бойынша құрылым екі дербес көтеруден тұрады. Батыс және шығыс деген екі бөліктен тұрады. Батыс көтерілу көлемі 15,5х7км, 300м амплитудасы бар тұйық изогипс бойынша 5000м. Бұл көтеру өз уақытында Курсай деп аталатын терең іздестіру бұрғылауына енгізілді. Алайда, бұрғыланған ұңғымалардың барлығы төзімсіз құрылымдық жағдайларда (скв. № № 4, 101, 103 Құрсай, № 1, 7 Ақжар-Тасшы, № № 6, 11,13 Шығыс Ақжар). Бұл көтеру тұз күмбезінің астында және оның бөлінуінің шынайылығы күмәнді. Бұл көтеру Шығыс-Ақжар кен орны болып табылады.

Ассель шөгінділерінің (ОГ-П1) шатыры бойынша құрылым сондай-ақ солтүстік-шығыс бағытта созылып, күмбездің солтүстік-батысқа қарай жылжуы мүмкін. Батыс көтеріліске қарағанда шығыс көтерілісі күмбез аралық мұльда аймағына ұштастырылған [7].

Тектоникалық тұрғыда кен орны, Каспий маңы ойпатының шығыс порт маңы аймағына ұштастырылған. Сейсмикалық деректер бойынша, субширотты және субмеридианалды простирленудің үзілу бұзылыстары желісі П12 горизонтының(карбон) бетінен төмен шөгінділер кешенін күрделендіреді.

Жер бедерінің абсолюттік белгілері +160 - +230 м шектерде ауытқиды, рельефтің салыстырмалы артуы шамамен 60-70 м құрайды.

Егер алаңның орталық бөлігінде қос көлдің ағынсыз екі көлін санамаса, алаңда гидрографиялық желісі жоқ. Бұл көлдер көктемде еріген сулармен толығады және жыл бойы тұщы суды сақтайды. Бұл көлдердің суы бұрғылау жұмыстары кезінде техникалық ретінде пайдаланылады. Аудандағы жалғыз су артериясы алаңнан оңтүстік-шығысқа қарай ағатын, Ембі өзені болып табылады. Климат жағынан, алаң құрғақ дала аймағында орналасқан. Климаты күрт континентальды. Қыс мезгілінде қатты жел соғады, қар өте аз түседі, бірақ қар бораны бар күшті қарлы боран болады. Наурыз айында қар тез ериді, су арқалықтар мен жыраларда жиналып, тез ағындар түзеді. Жазы құрғақ, ыстық, бұлтты, температурасы + 30 + 40°С дейін көтеріледі. Ең көп жауын-шашын жаздың бірінші жартысында түседі. Қатты климаттық жағдайлар өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің кедейлігін және біртектілігін тудырды. Алаңдағы ағаш өсімдіктері мүлдем жоқ. Шөптердің жусанды-типтік ассоциациялары басым.

2.2 Шығыс Ақжар кен орнының литологиялық-стратиграфиялық қимасы

Боржер-Шығыс Ақжар аймағы Қоздысай, Шығыс Ақжар, Тасшы, Қаратөбе және т.б. құрылымдарын қамтиды. Сенімді палеонтологиялық негізде девон мен карбон, карбон және пермь арасындағы стратиграфиялық келіспеушіліктер анықталды, қимадан төменгі девонның жоғарғы бөлігінің шөгінділері түсуі мүмкін, орта-жоғарғы девонның шөгінділері, турней қабаттары мен төменгі визей подъярусы, сондай-ақ жоғарғы серпухов подъярусы, орта және жоғарғы карбон және асель қабатының төменгі қабаттары жоқ. Қимадан бірнеше стратиграфиялық бөлімшелердің шөгінділерінің түсуі, осы аумақтың тектоникалық белсенділігін көрсетеді. Аталған аймақ Жарқамыс күмбезінің барынша биік бөлігі болып табылады. . Оларда төменгі девон жасындағы әктастар бар. Жоғарыда жатқан терриген жыныстары карбон және төменгі пермь шөгінділеріне жатады. Төменгі пермь шөгінділерінің осы аймағында ұлғайтылған қуатпен (823-1063 м), ал төменгі Таскөмірлі қысқартылған (500 м дейін) шектес аудандармен салыстырғанда сипатталады (сурет 1).

Визей қабатының құрамында төменгі подъярустың сазды-күмді шөгінділері бар. Жоғарғы көтерілу шөгінділері үшін пластиналы алевролиттердің, жұқа түйіршікті құмтектердің таралуы тән. Негізінен сазды жыныстар дамыған, жоғарғы бөлігінде органогенді-шламды детрит әктас қабықтары пайда болады. Визей қабатының кесілуі үшін гравелит қабаттарының болуы, сондай-ақ гамма-белсенді фон жасайтын органикалық затпен байытылған қабаттардың болуы тән.

Шөгінділер серпуховского қабаттың ұсынылған сазды алевролитовыми тұқымдары сирек кездесетін бактериялар мен балдырлар ғана мекендеді органогенно детритовых әктастарды, ауыстырылған жағалау аймағы [8]. Төменгі таскөмір шөгінділері толқынды эрозия базисінен төмен жағалық беткейдің төменгі бөлігінде, сондай-ақ авандельтте жиналуы мүмкін.

Жоғары төменгі пермь шөгінділері толық стратиграфиялық көлемде жатыр. Кесіктің негізінде таскөмір-пермь жасындағы фаунаың аралас кешенін қоса отырып, брекчирленген әктастар, доломиттер, аргиллиттер қосылып, сазды-кремнисті-битуминозды жыныстарды араластыру арқылы қалыптасқан гамма-белсенді бума бақыланады. Бұл шөгінділер литологиялық құрамы бойынша Тұсқұм-Қожасай аймағының ассель қабатының шөгінділеріне ұқсас. Жоғары доломит, әктас, аргиллит, алевролит кешені күмді, туфитті, кремнийлі, мергелисті жыныстардың қабаттары бар. Жыныстардың қиғаш және көлденең қабаттылығы тән. Шөгінділердің жасы ассельский жікқабаты болып абылады.

Сакмар-Артин шөгінділері сазды жыныстарды, әртүрлі күкіртті алевролиттерді, құмтастарды ұсақ түйірлерден қиыршықтасқа дейін, сирек кездесетін сазды доломиттерді, туффиттер мен конгломераттарға дейін өңделеді. Төменгі пермь шөгінділері қалыңдығының артуы Ақжар кен орнында,

Қоздысай, Қырыққұдық, Терешков алаңында, яғни карбонның карбонатты шөгінділерінің даму шекарасынан батысқа қарай байқалады.

Жүйе	Бөлім	Жіқабат	Бөлімше	көжіек	ИНДЕКС	ЛИТОЛОГИЯ	Қуаты (м)	КОЛЛЕКТОР қақпақтар	мұнай-газдылығы	сейсмикалық көжіек
Пермдік	төменгі	Кунгур			P ₁ kg	Λ Λ Λ Λ Λ Λ	130-3500			П ₁
		Артин			P ₁ ar		188-387		○	
		Сакмар			P ₁ s		220-310		■	П ₁ ²
		Ассель			P ₁ a		88-250		■	П ₂ ¹
таскөмірлі	төменгі	Серпухов	төменгі		C ₁ s ₁		31-85		○	П ₃ ²
		Визей	жоғарғы		C ₁ v ₂		400			
			төменгі		C ₁ v ₁					
Девон-ды	төменгі				D ₁		90			П ₄
Ордовик-силур					O-S		42			Ф
Фундамент (Pr)						+ + +	38			

1 Сурет - Боржер-Шығыс Ақжар аймағының тұзасты шөгінділерінің литологиялық-стратиграфиялық қимасы

Солтүстік қанаты төмен түсірілді, оның шегінде Ю - I және Ю-II мұнай орта юра бат-байос қат-қабаттары, баррем шөгінділерінде Б - I-V горизонттары, апт шөгінділерінде бір ғана горизонт анықталды. Коллекторлардың саздалуы атап өтілді, осыған байланысты бірқатар ұңғымаларда горизонттар анықталған жоқ. Апт горизонты 76,2-102 м тереңдікте жатыр, мұнай дебиті тәулігіне 1,7-6,9 м³ құрады. Қабаттың жалпы қалыңдығы 6,0 - ден 26м-ге дейін, мұнайға қанықпаған-2,3-ден 10м-ге дейін өзгереді [9].

Оңтүстік-Шығыс қанаты солтүстікке қарай көтеріңкі, солтүстіктен тастаумен шектелген. Оның шегінде бат-байос горизонттарының кеуектілік коэффициенті 19,5-42,9% шегінде өзгереді. Орта есеппен 29,2 %. Аален литологиялық горизонты ұсақ түйіршікті құмдар, пелиттер, алевриттер, саз қабаттары бар. Поралық түрдегі коллектор. Кеуектілік 3,9-дан 46,8% - ға дейін, орта есеппен -36,4% өзгереді. Мұнайға қанығу 0,169-ден 0,792 дейін ауытқиды. Кернді талдау нәтижелері бойынша коллекторлардың өткізгіштігі 2,383-ден 4,64 мкм²-ге дейін өзгереді.

Оңтүстік-батыс қанаты неғұрлым көтеріңкі болып табылады, оның күмбезінде оңтүстік-батыс бағытта Апт, альбом және жоғарғы бор шөгінділерімен жабылған төменгі бор баррем шөгінділері жер бетіне шығады. Бұл қанатта орта юра (Ю-I, Ю-II) және төменгі өнімді горизонттар анықталды. Олардың мұнай қанықпаған қалыңдығы шектерде орналасқан. 6,0-22м, бұдан басқа, триас шөгінділерінде кішігірім горизонттары табылды.

Меридионалды грабенда

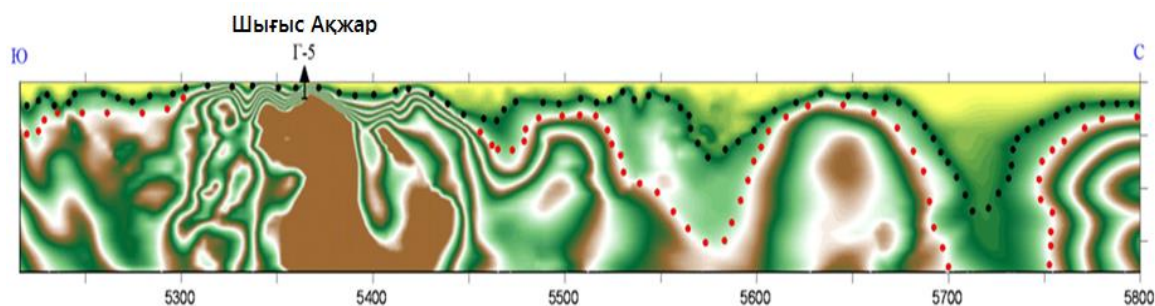
- Апталық
- баррем (Б-V, Б-IV, Б-III, Б-II, Б-I)
- бат-байос қабаттарының (Ю-III, Ю-II) шөгінділерінде шағын көлемді өнімді горизонттары бөлінген.

Баррем горизонттары үшін бұл параметрлер сәйкесінше 7,7 м-22,8 м және 3,0-10,8 м құрайды. Орта юра горизонттарының қалыңдығының салыстырмалылығы аз, 3,9 м мұнайға қанықпаған. Апт горизонттардың коллекторлары керн бойынша кеуектілік коэффициентімен 12,5-42,2%, орташа 29,4% шегінде сипатталады. Мұнай қанығу коэффициенті 0,519-0,941 д. бірл, орташа 0,769 д. бірл. Барремдік горизонттардың кеуектілік коэффициенті 19-дан 39% -ға дейін, орташа 28,3%, мұнайға қанығу коэффициенті 0,520-дан 0,884 д.бірлік болып табылады.

2.3 Шығыс Ақжар кен орнының геологиялық-геофизикалық зерттеуі

1994-1996жж. Peri-Tethys және INTAS жобалары шеңберінде Каспий маңы ойпатының құрылысы мен дамуы туралы жаңа геологиялық-геофизикалық деректерді ескере отырып, қолда бар гипотезаларға талдау жасалды (Brunet et al., 1995, 1996). Каспий маңы ойпатының тұзасты кешенінің құрылысы туралы бұрғылау мен геофизиканың қазіргі заманғы деректері аясында Орталық-Каспий маңы депрессиясының рифей не Девон рифтингінің есебінен батуын түсіндіретін, мұхиттық қабықтың пайда болуымен спредингпен аяқталған, барлық бұрын айтылған гипотезалар дұрыс емес екендігі көрсетілді. Аталған гипотезалар топтарының біріншісі Орталық-Каспий маңы блогының іргетасының девон-ерте пермь уақытында айтарлықтай батуының себептерін түсіндірмейді [10].

Гипотезаның екінші тобының бастапқы жағдайы депрессияның орталық бөлігінде тазартылған топтастырылған қабықта жатқан шөгінділердің девондық жасы туралы тезис болды. Сонымен қатар Каспий маңы ойпатының шығыс бортының бірнеше алаңдарында (Шығыс Ақжар, Құмсай және Бақтығарын) (Ахметшина және т.б., 1993) алынған бұрғылау материалдары ПЗ тірек сейсмикалық горизонтының стратиграфиялық жағдайын қатаң дәлелдейді. Бұрын оны жоғарғы девон табанымен (Неволин және т.б., 1978) немесе төменгі карбон шөгінділерінің шатырларымен (Волчегурский және т. б., 1995) байланыстырған. Бұл шағылыстырғыш горизонт Шығыс Ақжар Г-5 ұңғымасымен өтті. 2 суретте аэромагниттік деректер бойынша Шығыс кен орны Ақжар арқылы қималар келтірілген.



2 Сурет - аэромагнитті деректер бойынша Шығыс Ақжар арқылы сейсмикалық қима

Бұл деректер сейсмостратиграфиялық интерпретация үшін принципті маңызы бар, өйткені ПЗ горизонтын бейнелейтін тірек болып табылады. Каспий маңы ойпатының аумағында барлық жерде байқалады. Осы горизонт бойынша құрылымдық құрылымдар шығыс, оңтүстік және Орталық-Каспий маңы геоблогының шегінде екінші тәртіптің қиялы изометриялық құрылымдары анықталды. Орталық-Каспий маңы геоблогының ең батқан бөліктерінде төменгі жауынды шөгінділер табаны шамамен 14 км тереңдікте жатыр, ал одан төменірек іргетас беті мен ПЗ тірек қабатының арасында терриген және карбонатты жыныстардың қуатты қалыңдығы (8 км дейін) бар, ол енді айқын болып, девонға дейінгі жасына ие. Каспий маңы ойпаты тілігінің мұндай құрылысы орталық Каспий маңы блогының шегінде девон спредингі мен девон мұхиттық қыртысы туралы кез келген болжамдарды, толығымен жоққа шығарады және сол арқылы осы үдерістер көзделетін ойпатты қалыптастырудың барлық модельдері талқыланатын шеңберден алып тастайды.

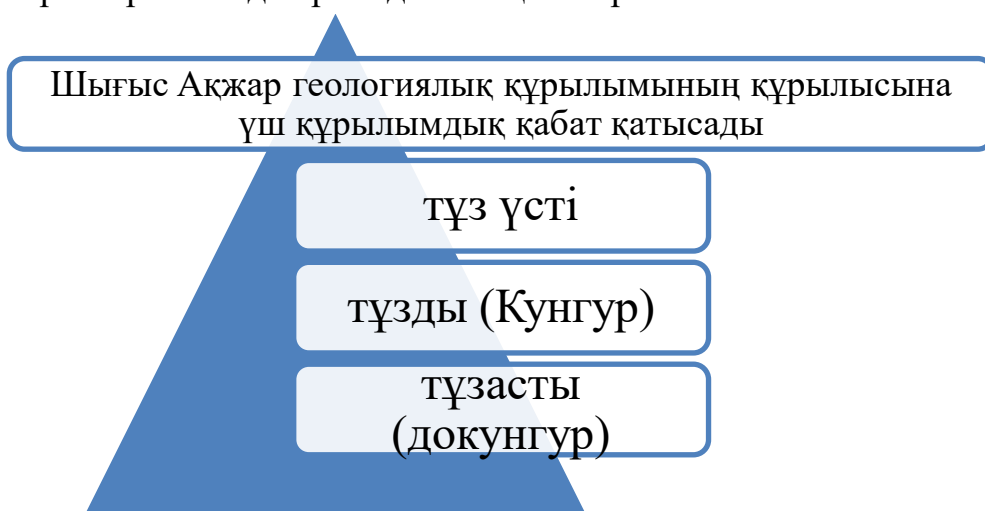
2.4 Шығыс Ақжар кен орнының тектоникасы

Жүргізілген 3D сейсмикалық зерттеулер мен бұрғылау деректері бойынша тұзды Тектониканың ерекшеліктеріне байланысты Шығыс Ақжар құрылымының күрделі құрылымдық-тектоникалық құрылысы анықталды. 3D

материалдары көптеген дизъюнктивтік дислокацияның, шөгінді қаптамасында таралғанын растады.

Зерттелетін мезозой шөгінділерінің геологиялық құрылымы айтарлықтай мөлшерде дизъюнктивтік тектоникамен және триасалды, юралды және апталды уақытта, шөгінді жинақтаудағы көп мәрте үзілістермен анықталады, бұл тектоникалық сынықтармен экрандалған құрылымдық-стратиграфиялық ұстағыштардың қалыптасуына себеп болды. Тектоникалық бұзылыстардың басым бөлігі тұзды күмбездердің қарқынды өсуі болған кезде, неоген-төрттік уақытта қалыптасты. Бірқатар жағдайларда бұзылулар тұз күмбезінен байқалады және жыныстардың тұз үсті шөгінді кешенін күрделендіреді.

Шығыс Ақжар геологиялық құрылымының құрылысына үш құрылымдық қабат қатысады: тұзасты (докунгур), тұзды (Кунгур) және тұз үсті, пермь-триастардан юра-бор шөгінділеріне дейінгі қима аралығы.



Тұзасты шөгінділер стратиграфиялық түрде девон, таскөмір және пермь жүйелерімен (төменгі бөлім) ұсынылған [11]. Аймақтық зерттеулер нәтижелері бойынша тұзасты жауын-шашын кешенінің қалыңдығы батыстан шығысқа қарай ұлғаяды және шығыңқы жерлерде 1,5-2 км-ден 6-7 км-ге дейін майысқан жерлерде өзгереді. Шығыс Ақжар кен орнында тұзасты шөгінділері бұрғылау арқылы ашылмаған. Тұзасты шөгінділерінің жуылған бетінде бұрыштық келіспеушілігі бар екі күрт айыратын литологиялық бумалармен ұсынылған: төменгі-галогенді және жоғарғы - сульфатты – терригенді. Шығыс Ақжар тұз массивін құрайтын жыныстардың сульфатты-галогенді кешені жатыр.

Тұз массиві - үш сәулелі жұлдыз түріндегі күрделі пішінді көтеру. "Сәулелер" (тарақтар) көтеру жиынтығынан солтүстік-батыс, солтүстік-шығыс және оңтүстік бағыттарда түсіріледі. Тұз массивінің үстіңгі қабатының морфологиясы, жекелеген жергілікті күмбездермен және оларды бөлуші майысулармен асқынған. Изогипсы контурында ұңғыма ауданында минус 250 м.84 солтүстік-батыс бағытта бағытталған аса гипсометриялық көтерілген күмбездер оқшауланады. Оның көлемі 1,2 x 0,5 км. Ұңғымамен кунгур шөгінділерінің шатыры минус 248,7 М белгіде ашылды.

Массивтің орталық бөлігінде субмеридионалды бағытқа бағытталған тар (шамамен 200 м) науа тәрізді иілу және меридионалды және ендік грабен орындайтын жоғарыда орналасқан юра-бор шөгінділері бойынша көрініс тапқан. Кунгур шөгінділерінің жабыны минус 311,8 м және минус 539,2 м белгісінде 94 және 91 ұңғымалармен ашылды. Изогипсаның минус 850 м контурында солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа бағдарланған ұзын ось бойынша қатпаның ұзындығы 7,0 км құрайды, тұзға төзімді құрылымның ені шамамен 2,2-3,0 км, амплитудасы 600 м құрайды.

Тұз үсті шөгінділері бойынша Шығыс Ақжар тұзды қуысты құрылымы, төгінді түріндегі тектоникалық бұзылыстар жүйесі үш қанатқа бөлінген: солтүстік, оңтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс, дербес сынған тұқы болып табылады. Төгінділердің жазықтығы субшироттық және меридионалды бағыттарға бағытталған екі тырманы құрайды. Субширотты грабен тұзды күмбездің орталық жиынтық бөлігіне негізделген.

2.5 Шығыс Ақжар кен орнының мұнай-газдылығы

1989 жылы алғаш рет мұнай және газ қорларын жедел есептеу жүргізілді. Шығыс Ақжар кен орындары мұнай мен ерітілген газдың қорлары, төменгі пермьдің ассель шөгінділері бойынша: С1 – 18989/5697 мың т және 6154/1844 млн. м³ санаттары, С2 – 182802/54840 санаты бойынша мың т және 59228/17768 млн. м³. 4870-5060 М тереңдік интервалында төменгі пермьнің Артин қабатының шөгінділерінің өнімділігі анықталды. Мұнай бөлігінің ауданы 8,9 км² құрайды, мұнай шоғырының биіктігі 325 м, мұнай өнеркәсіптік қалыңдығы 59,4 м, мұнайға қанығу коэффициенті 0,654. Қанығу қысымы мен қабаттық қысым 93,12 МПа, қабаттың температурасы 93°C құрайды. Мұнай дебиті 696,4 м³/тәу штуцер кезінде 25,5 мм. қабаттық мұнайдың газға қанықтығы 323 м³/т. Мұнай жеңіл тығыздығы 827-836 кг/м³ және қалыпты жағдайда тұтқырлығы 9,47 Сст, аз күкіртті (0,1-0,29%), парафинді (1-5,9%), құрамында елеусіз шайыр иасфальтендер бар. 300°C дейін жеңіл фракциялардың шығуы 55,2% құрайды. УВ құрамы: метанды - 89,07; хош иісті - 7,24%.

Шығыс Ақжар кен орны мұнайының сипаттамасы, оның мемлекеттік стандарттардың белгілі бір химиялық-технологиялық тобына жататынын анықтау мақсатында зерттелді.

Мұнайды зерттеу Мәскеу қаласында орналасқан "ВНИИ НП" мұнай өңдеу өнеркәсібінің Бүкілодақтық ғылыми-зерттеу институтымен жүргізілді. Сынаманы зерттеу алдында автоклавта сусыздандырылған. Мұнайды фракцияға айдау АРН-2 аппаратында жүргізілді. 10 градустық фракцияның әлеуетті шығуы бойынша Г-27 ұңғымасының мұнайы Г-25-тен алынған мұнаймен салыстырғанда бензиндік фракциялардың жоғары шығуымен сипатталады, тиісінше 5% об және 1,2% об, ашық фракциялар-28% об және 18,1% об.

Сынамада (Г-25) бензин фракцияларының шығуы айтарлықтай емес (1,2%), соның салдарынан мұнайдан тауарлық бензиндер алынуы мүмкін емес. Мұнай (Г-27) жоғары октан санымен сипатталады: таза күйінде 72,8 және 0,81 г. Бірақ ауырлатылған фракциялық құрамның (145оС қайнаудың басталуы) салдарынан фракция тек автомобиль бензинінің компоненті ретінде ғана пайдаланылуы мүмкін. Хош иісті және парафинді көмірсутектердің құрамы жоғары емес 12% және 18%. Парафинді көмірсутектер арасында изометриялық құрылымдағы көмірсутектері басым - 13% құрайды [12].

Фракция (Г-27) кинематикалық тұтқырлығы (20 ° С және - 40 ° С сәйкесінше 2,37 сСт және 15,4 сСт) және тұтану мен кристалдану температурасы (тиісінше 97 және одан төмен-60°С) бойынша Т-І отынына МЕМСТ талаптарына жауап береді. Сонымен қатар фракцияның жоғары қышқылдығы – 3,69 мг КОН, йод саны-3 г/100г өнімі бар, бұл техникалық нормаларға сәйкес келмейді.

Керосинді фракциялардағы топтық көмірсутек құрамы бойынша (165-тен 300°С -қа дейін) нафтенді көмірсутектер басым (63-90%), хош иісті көмірсутектер құрамы 5-17%, парафинді 17-24% (қосымша) құрайды.

Боржер-Ақжар жоғары перспективалы ауданы біліктермен және жергілікті көтерумен асқынған тектоникалық сатыға орайластырылған. Тұз асты төменгі пермь терриген шөгінділеріндегі кешенде Шығыс Ақжар және Қаратөбе кен орындары анықталды [13]. Шығыс Ақжар перспективалды кен орнында ресурстар 1,2 млрд-тан астам баррель. Тұзасты құрылымдарының ресурстары бұл ауданды жете зерттеу процесінде өте жоғары бағаланған. Күнгурдың сульфатты-галогенді қабаты сенімді аймақтық жамылғымен қызмет етеді. Кен орнының өнеркәсіптік мұнай-газдылығы VIII өнімді горизонтпен байланысты. Барлау ұңғымаларын бұрғылау және 3Д сейсдобарлау нәтижесінде төменгі перм және таскөмір шөгінділеріндегі мұнай-газ қабаттары құрылымдық факторы бақыланбайды, тек антиклиналды емес типті ловушкаларға ұштастырылғаны анықталды.

2.6 Шығыс Ақжар кен орнының коллекторлық қасиеттері

Шығыс Ақжар кен орнында литологиялық тұрғыдан алевроиттер, жоғары кеуекті құмдар, алевролит және құмтас қабаттары түрлі дәрежеде күймаланған. Коллекторларды бөлу және олардың тиімді қалыңдығын бағалау үшін геологиялық-геофизикалық зерттеулердің барлық кешені пайдаланылды. Бұл ретте геофизикалық деректерді жинақтау және соңғыларын кернмен және пласттарды сынамалау нәтижелерімен салыстыру процесінде белгіленген өлшемдер негізге алынған. Коллекторларды бөлу және тиімді қалыңдықты бағалау өнімді қалыңдығын кесудің барлық ерекшеліктерін ескере отырып, қолданыстағы қағидаларға сәйкес, жыныстардың терриген түріне тән сапалық белгілері бойынша жүргізілді. Бөлінісінде коллекторларды бөлудің сапалық белгілеріне мыналар жатады:

- сазды қабықтың болуы немесе кавернограммадағы номиналды диаметрдің сақталуы ;
- сыйымды жыныстарға қатысты табиғи радиоактивтіліктің азаюы;
- ПС қисықтарындағы теріс немесе оң (белгіге байланысты) аномалия;

Коллектор-қабаттардан тиімді қалыңдығын анықтау кезінде тығыз және сазды қабаттар алынып тасталды. Балшық радиоактивті каротаж және кавернометрия әдістерінің көрсеткіштері бойынша бөлінді. Тығыз кеуекті аз жыныстар өнімді коллекторлардың кедергісінен едәуір асып түсетін жоғары кедергіге ие. Бұл олардың бүйірлік каротаждың, микробкалы каротаждың диаграммаларында анық бөлінуіне себеп болды, олар тығыз және аз кеуекті қабаттарды болдырмау үшін пайдаланылған. Сондай-ақ олардың болуы акустикалық және гамма-гамма тығыздық каротаждың көрсеткіштерімен бақыланды.

Солтүстік қанаты төмен түсірілді, оның шегінде Ю - I және Ю-II мұнай орта юра бат-байос қат - қабаттары, баррем шөгінділерінде I-V горизонттары, апт шөгіндісінде бір горизонт қана анықталды. Коллекторлардың саздалуы атап өтілді. Бір коллекторлардың керн бойынша өткізгіштігі $1,188 \text{ мкм}^2$ тең, гидродинамикалық зерттеулер нәтижелері бойынша орташа $3,801 \text{ мкм}^2$ құрайды. V горизонттарының жиынтық қалыңдығы 5,0-ден 27м - ге дейін, мұнайға қанықпаған - 2,2-ден 10м-ге дейін өзгереді. Мұнай қанығу коэффициенті 0,044 - тен 0,682 д.бірлік, орташа - 0,382 д. бірлікті құрайды [14].

Ендік грабен шегінде:

- апталық
- барремдік (Б-V, Б-IV, Б-III, Б-II, Б-I)
- орта юралық горизонттары (Ю-III, Ю-II) анықталды.

Олардың жалпы қалыңдығы 1,4-ден 16,6 м-ге дейін. Оңтүстік-батыс қанаты неғұрлым көтеріңкі болып табылады, оның күмбезінде оңтүстік-батыс бағытта апталық, альба және жоғарғы бор шөгінділерімен жабылған төменгі бор, баррем шөгінділері жер бетіне шығады. Бұл қанатта орта юра (Ю-I, Ю-II) және төменгі өнімді горизонты анықталды. Олардың мұнай қанықпаған қалыңдығы 6,0-22м. шектерде орналасқан. Бұдан басқа, триас шөгінділерінде кішігірім горизонт табылды.

Құдықтағы цилиндрлік үлгілерде судың қанығуына зерттеу жүргізілді, 3-5, бұл әктастарда әртүрлі судың қанықтырылуын анықтауға мүмкіндік берді. Тұндырылған су көлемі үш құдықта өзгереді: 3 ұңғыма 10-нан 60% -ға дейін, 4 - ұңғымаларда 25-тен 70% -ға дейін. 5 ұңғымада 15-тен 65% -ға дейін. Кеуектіліктің және судың аздығының ең жоғары мәні 3 ұңғыманың әктасына тән. Қалдық судың қанығуының кеуек типтегі резервуарларға арналған газ өткізгіштігіне тәуелділігі графигі кеуек кеңістігі геометриясының үлкен әсерін көрсетеді және параметрлер арасындағы тығыз байланысты көрсетеді. Тау жыныстарының өткізгіштігі жоғарылаған сайын қалдық судың көлемі күрт төмендейді, бұл тәуелділік барлық үш құдықтың жыныстарына тән, алайда

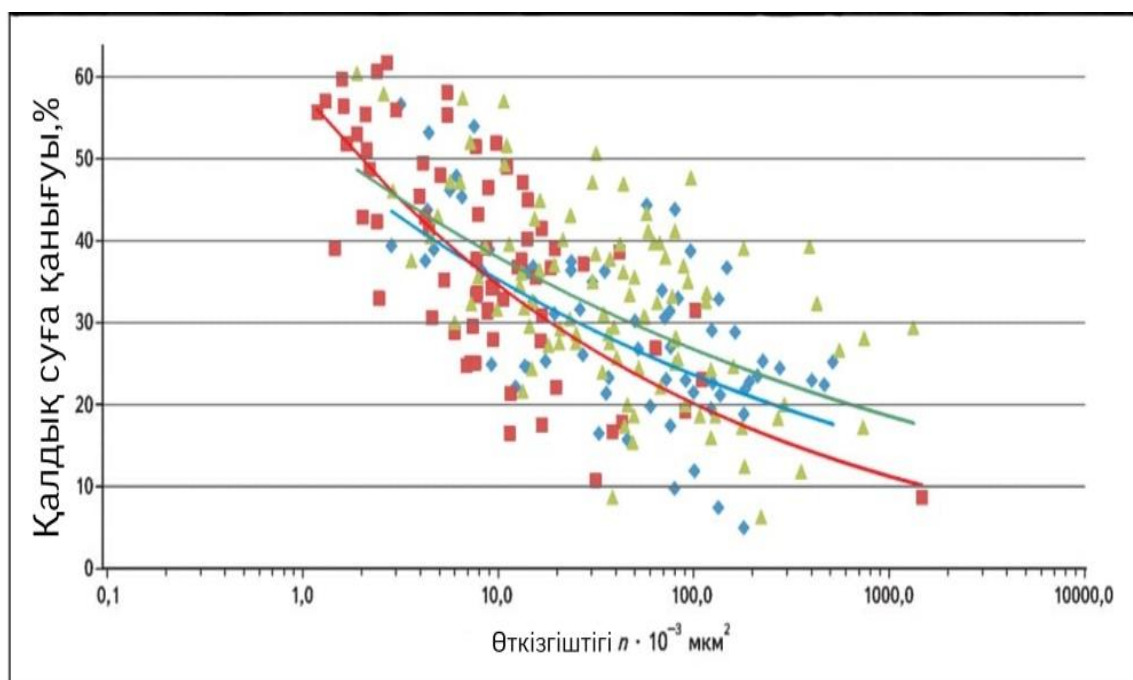
қалдық судың ең аз мөлшері 3 ұңғыма коллекторына тән. Poromet-PA-3M сынап полимерін қолдана отырып, ассельді әктастардың кеуек кеңістігінің құрылымы зерттелді; диаметрі 0,01-100,00 мкм болатын тегіс арналар. Порометриялық қисықтар тау жынысында пайда болған кеуектер мөлшерінің ауқымын, әр диаметрдегі тесіктердің пайызын бағалауға, диаметрі 0,2 мкм-ден аз субкапиллярлы тесіктердің құрамын анықтауға, қалдық судың қанығуын бақылауға және сүзгіндегі кеуектердің фракциялық қатысуын бағалауға мүмкіндік берді (кесте 1). Резервуардың фильтрациялық қасиеттерін анықтайтын кеуектер тобын сенімді түрде ажырату үшін кеуек арналарының бір-бірімен өзара байланысын ескеру қажет. Тері тесігінің кеңістігінің біртекті құрылымы кеуек түріндегі жоғары кеуекті коллекторларға тән.

1 Кесте - Кеуектіліктің фракциялық қатысуын бағалау

Сынап порометриясы				Литологиялық сипаттамасы
Кеуектілік, %, диаметрі <0,2 мкм	Орташа диаметр кеу. Мкм	Фильтрацияны анықтайтын жарықтар		
		орташа диаметр, мкм	диапазон, мкм	
60	0,05	8	5-60(жарықты)	Органогенді сынық әктас
54	0,80	5	8-60(жарықты)	Органогенді сынғыш әктас, балдырлар
8	12	16	4-60	Реликті-органогенді әктас, кеуекті-кавернозды
15	3,30	8	3-64	Органогенді-детритті әктас
6	13	17	4-80	Оолитті әктастар
83	0,02	11	5-64(жарықты)	Әктасты алевролит
19	1,50	9	2,5-60	Органогенді сынық әктас
16	3,20	9	3-40	Органогенді сынық әктас
8	3,40	16	4-64	Реликті-әктас

Сонымен қатар, негізгі сүзгі арналарының диаметрінің төмендеуі және олардың фильтрацияға фракциялық қатысуы тау жынысының өткізгіштігінің тұрақты төмендеуін көрсетеді. Диаметрі әктастардағы 0,2 мкм-ден аз субкапиллярлы тесіктердің саны 7-15% -дан аспайды, бұл қалдық судың қанықтылығының төмен деңгейіне сәйкес келеді. Порометрлік қисықтар

оолитті кеуекті-каверналы әктаста байқалады, онда субкапиллярлы тесіктер саны 7% құрайды.



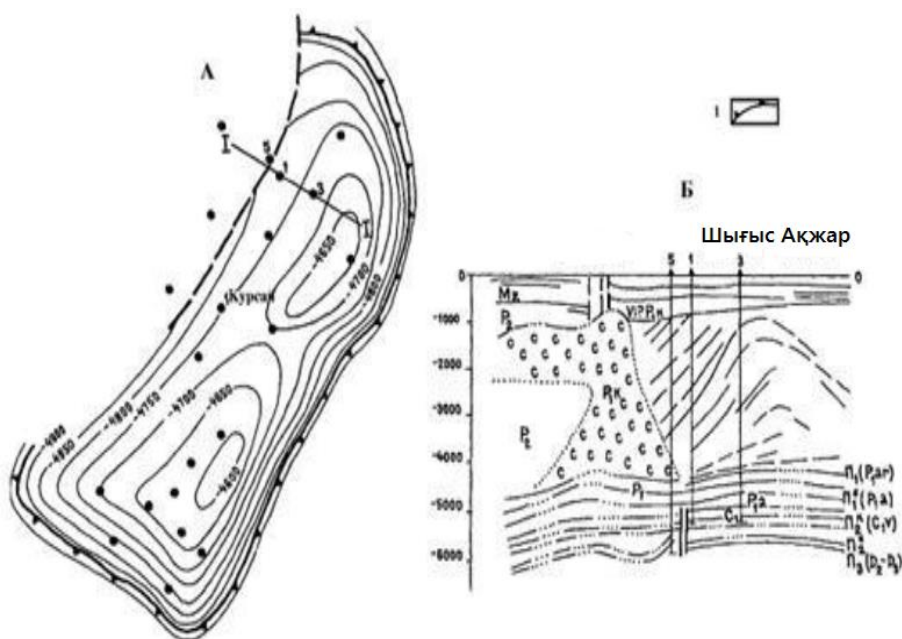
3 Сурет - Поралық түрдегі коллекторлардың өткізгіштігіне қалдық суға қанықтығының тәуелділігі

2.7 Шығыс Ақжар кен орны мен көрші кен орындарын салыстырмалы талдау

Шығыс Ақжар кен орны тұзды тектоника ерекшеліктеріне байланысты өте күрделі құрылымдық тектоникалық құрылым болып табылады. Көптеген тектоникалық бұзылыстардың, стратиграфиялық бірліктердің шайылуы салдарынан геологиялық құрылым күрделі құрылым болып табылады. Тектоникалық тұрғыдан алғанда кен орны Каспий маңы ойпатының шығыс порт маңы аймағына ұштастырылған, ал құрылымдық жағынан төменгі жақтағы ассель-артин шөгінділерінің шатыры бойынша ассиметриялық құрылыстың брахиантиклиналдық қатпарларымен ұсынылған. Құрылымның солтүстік-шығыс созылуы, екі жергілікті шыңы және көлемі 31 x 9 км амплитудасы 300350 М. Оңтүстік-шығыс беткейі тік, солтүстік-шығыс беткейі және тектоникалық бұзылулармен сипатталған (сурет 4).

Тұз үсті шөгінділері бойынша Шығыс Ақжар тұзды-кіндік құрылымы тастамалы түрдегі тектоникалық бұзылыстар жүйесі үш қанатқа бөлінген: солтүстік, оңтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс, ол дербес сынған тұқы болып табылады. Шығыс Ақжар кен орнында тұзасты шөгінділер бұрғылау арқылы ашылмаған. Ең жоғары оңтүстік-батыс қанаты. Құрылымның Оңтүстік-Шығыс қанаты барлық шағылыстырғыш горизонттар бойынша оңтүстік-батыс

қанатына қатысты түсірілген болып табылады, іс жүзінде мұндай кен орындары кездеседі және түсірілген блок мұнай-газды болып табылады. Кен орнын қалыптастыру кезінде өзгерістерге ұшырап, оңтүстік-шығыс қанаты сазды жабындымен жабылды. Осылайша көмірсутек тұзағына айналады.



4 Сурет - Шығыс Ақжар мұнай кен орны

а) P1 Ассель шөгінділерінің шатыры бойынша схемалық құрылымдық карта б) I-I желісі бойынша сейсмикалық қима, I-су-мұнай байланысы шоғыры

Төменде көрші кен орындарының құрылысы бойынша салыстырмалы талдауы келтірілген.

Кен орындарының мұнай-газдылығының салыстырмалы сипаттамасы шөгінді жинаудың әртүрлі жағдайларының коллекторлардың қалыптасуына және постседиментациялық қайта құрулар процесінде олардың қасиеттерін сақтауға қаншалықты үлкен әсерін байқауға мүмкіндік береді (кесте 2). Келтірілген кестеде кен орындарының қалыптасу шарттары, шоғырлардың түрі, шөгінділердің жасы, шөгінділердің тереңдігі, шөгінділердің литогенетикалық ерекшеліктері, коллекторлардың постседиментациялық процестері, типтері мен кластары, коллекторлардың кеңістіктік таралу сипаты көрсетілген.

Шөгінді жинақталу жағдайындағы, жыныстардың құрамы мен генезисіндегі айырмашылық, коллекторлардың әртүрлі типтері мен кластарының дамуы мен кеңістіктік таралуына себепші болған постседиментациялық түрлендірулердің басымдылығы мен бағыттылығы.

Карбонатты мұнай-газ қабаттарының құрылымы мен құрамын зерттеу олардың литологиялық және петрофизикалық біртектілігі мен созылу бойынша және қуаты бойынша өзгергіштігін белгілеуге мүмкіндік берді, бұл әртүрлі мұнаймен қанығумен және мұнай беру қабатымен қатар кен орындарын игеру кезінде ескеру қажет.

2 Кесте - Кен орындардың мұнай-газдылығының салыстырмалы сипаттамасы

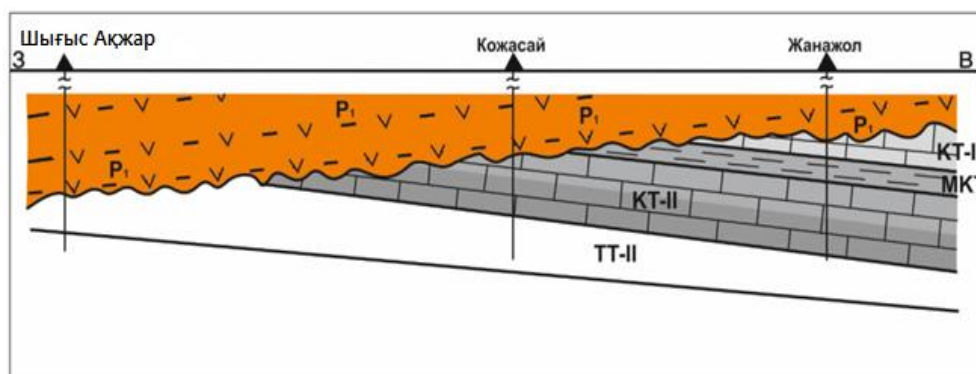
Геологиялық сипаттамасы	Жаңажол	Қожасай	Шығыс Ақжар
Шөгіндінің жасы	таскөмір – С	Таскөмір	жоғарғы девон, төменгі карбон, жоғарғы төменгі пермь
Шоғыр түрі	қабаттық-массивті, мұнай-газ конденсатты (екі карбонатты қалыңдықтар) КТ-I (Жоғарғы) // КТ-II (төменгі)	қабаттық-массивті	қабаттық, тектоникалық экрандалған
Жату тереңдігі, м	3096 – 4511 м	3440 м	4870-5060 м
Литогенетикалық ерекшеліктері	эктастар: органогенді сынықты, органогенді-детритті, биоморфты	кейде доломиттендірілген эктастармен көрсетілген карбонат	сұр, қою сұр, кеуекті, органогенді эктастар.
Постседиментациялық процестері	күшті, зерттелген және қайта түзілген сілтілеу; доломитизация күшті; кальцитизация орташа басым, қайта кристалдануы орташа	эктастың реликтовоорганогендік құрылымын сақтай отырып Доломитизациялау	қайта кристалдану және кальцитизацияның белсенді процестері, болмашы доломитизация
Жарықтық	қарқынды; жарықтарды көлденең бағдарлау басым, бағынышты мән-көлбеу бағдарлау	жарықтарды көлденең және көлбеу бағдарлау	жаңадан пайда болған каверноздың жарылуы және дамуы
Коллекторлардың типтері мен кластары	кавер-кеуекті, кеуекті (I-II сыныптар), күрделі: кавер-кеуекті, жарықшақты	кеуекті-жарықшақты, жарықшақты	коллекторы жарықшақты болып табылады, қатпарлы балшық тектес доманикиттер. Мұндай түрдегі Коллектор кездеседі әзірге Қарашығанақ кен орнының орташа жауынды шөгінділерінде ғана.
Коллекторлардың кеңістікте таралу сипаты	ұстамды қабаттық	қабаттық	Қабаттық

Кен орындарындағы Мұнай қабаттарының ерекшелігі әртүрлі қабаттық қысым және қабаттық мұнайдың көмірсутекті газбен қанығу қысымы болып

табылады, ол кезде тиісінше газ факторы өзгереді. Мұнай-су еритін газдарда күкірт сутегінің, көмірқышқыл газының концентрациясы, КТ-I және КТ-II және т. б. мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері өзгереді.



Сейсмикалық зерттеулер бойынша анықталған мұнай-газ объектілерін дұрыс болжау және іздеу мақсатында шөгінділердің литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасын және шөгіндінің жиналу жағдайын алдын ала анықтаған аймақтың геодинамикалық жағдайын егжей-тегжейлі зерделеу қажет. Бұл тәсіл КТ-II негізгі өнімді қалыңдығына бағдарланған іздеу кезінде ерекше маңызды, өйткені оның орналасуы мен құрылысының сипаты әрдайым бір мағыналы емес, бұл перспективалы объектілерді бағалау кезінде тәуекелді арттырады. Сондай-ақ Шығыс борттың терриген шөгінділерінде мұнай мен газдың жаңа шоғырларын болжау және іздеу осы өңірдің мұнай-газ іздеу жұмыстарын дамытудағы маңызды бағытты құрауы тиіс (сурет 5).



5 Сурет - Тұз асты шөгінділерінің құрылыс сызбасы

Нәтижесінде, Шығыс Ақжар кен орнының оңтүстік-шығыс бөлігі көмірсутегін табу үшін перспективалы деп есептеймін, өйткені төменгі борлы шөгінділердегі шоғыр кен орнының солтүстік, оңтүстік-батыс блогында, сондай-ақ Қожасай, Жаңажол көрші кен орындарында да расталды.

3 Экономикалық бөлім

Бөлімде Шығыс Ақжар кен орнында болжанатын жұмыстардың геологиялық және экономикалық тиімділігін есептеу келтірілген. Есептеу үшін деректер ұқсас геологиялық құрылымы бар көрші алаңдардан алынған. Болжанатын жұмыстардың түрлері мен көлемі төменде кестелерде келтірілген.

3.1 Кесте - Шығыс Ақжар кен орнындағы жұмыстардың (міндетті) негізгі көлемдері мен түрлері

№	Жұмыс түрі	Өлшем бірлігі	Барлығы
1	Ұңғымаларды бұрғылау, сондай-ақ бұрғылау алаңын қою шығындары	млн теңге / мың \$ АҚШ	246,6/585,7
		Ұңғыма	2
		кума метр	5213
2	Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу	млн теңге / мың \$ АҚШ	7,6/18
3	Қабаттарды сынау және тестілеу	млн теңге / мың \$ АҚШ	6,6/15,6
		объектілер	2
4	Жайластыру және сынамалық пайдалану	млн теңге / мың \$ АҚШ	3,4/8
5	есептер және ұңғымаларды жобалау	млн теңге / мың \$ АҚШ	3,3/7,8
6	Өндірістік эко мониторинг	млн теңге / мың \$ АҚШ	1,7/4
7	Геологиялық барлау бойынша басқа шығындар	млн теңге / мың \$ АҚШ	5/11,8
8	Сақтандыру, салық және т. б.	млн теңге / мың \$ АҚШ	27,7/64
	Барлығы:	млн теңге / мың \$ АҚШ	301,2/714,9

Төменде кестенің жалғасы ретінде жұмыстардың түрлері бойынша мәлімет көрсетілген.

Жұмыс түрлері	Іздеу бұрғылау	Ұңғымалар саны	ГИС	Ұңғымаларда сынамаалау	Экологиялық зерттеулер	Жобалық жұмыстар
Өлшем бірлігі	М	дана	М	ұңғыма	саны шығу	жоба
Барлығы	5213	2	5213	2	1	1

4 Кесте - Шығыс Ақжар кен орнындағы іздестіру жұмыстарының геологиялық-экономикалық тиімділігінің қорытынды кестесі

№	Көрсеткіш	Өлшем Бірлігі	Барлығы
1	Негізгі жұмыстардың қорытынды құны	млн теңге / мың \$ АҚШ	301,2/714,9
2	Жалпы үңгілеу	М	5213
3	Бұрғылау нәтижесінде геологиялық ресурстардың өсімі (мұнай)	мың т	30
		мың баррель	217,3
4	Мұнайдың 1 тоннасына нақты шығындар	Теңге	9880
		АҚШ доллары	30
5	1 м ұңғымаға қорлардың өсімі	Тонна	16,9
		Баррель	118,6

Ескертулер: 1) 1 АҚШ доллары 420 теңгеге тең; 2) баррелизациялау коэффициенті мұнай тығыздығы 906 кг / м³ кезінде 6,9 тең. 3) 1 баррель мұнай құны 30 \$ АҚШ долларына тең.

Нәтижесінде Шығыс Ақжар кен орнын жете барлау өте тиімді, шамамен 12 млн АҚШ долларын немесе 5,05 млрд теңгені құрайды деп айтуға болады.

4 Шығыс Ақжар кен орнының қоршаған ортаға әсері

Қоршаған ортаның табиғи мұнаймен және газбен ластануы кен орнын игеруден бастап дайын өңделген мұнай өнімдерін сақтаумен аяқталатын жұмыстың барлық кезеңдерінде жүргізіледі. Табиғи ортаның ластану жолдары мен түрлері әртүрлі, өйткені мұнай мен газбен бірге қоршаған ортаға жанама қоспалар да түседі. Мысалы, мұнай ұңғымаларын бұрғылау кезінде ілеспе газ шыққан кезде атмосфералық ауаның ластануы ғана емес, жер асты суларының, топырақ-өсімдік жамылғысының қабаттық сулармен, бұрғылау ерітінділерімен, жанар-жағармай материалдарымен және т. б. ластануы да орын алады.

Геологиялық ортаның жұмыс жүргізу барысында оған әсер етудің әртүрлі түрлеріне тұрақтылығы бірдей және жұмыс ерекшелігіне де, әсер ету ұзақтығына да байланысты. Жұмыс аумағы бойынша автокөлік қозғалысының геологиялық ортаға әсерін қарастырайық. Автокөліктің геологиялық ортаға әсері негізінен топырақ-өсімдік қабаты мен топырақ түзуші субстратқа әсер етеді. Әсер ету қарқындылығы ландшафт ерекшеліктеріне байланысты. Топырақ түзуші субстраттың тұрақтылық дәрежесі дефляция және су эрозиясы үдерістерінің қарқындылығын негіздейді.

Кен орнында мұнай ұңғымаларын пайдалану кезінде әртүрлі қиындықтар мен авариялар туындауы мүмкін. Олармен күрес үлкен шығындарды, материалдық және еңбек ресурстарын талап етеді, уақытты жоғалтуға әкеледі, бұл өнімділікті төмендетеді, бұрғылау шығындарын арттырады, бос тұрып қалу және жөндеу жұмыстарының ұзақтығын ұлғайтады.

Авариялық жағдайлар кезінде-отынның ағуы кезінде жанар-жағармай материалдарының топырақ грунттары арқылы жер асты суларына түсуі мүмкін. Жер асты суларын қорғау-ластануды болдырмау, зардаптарды жою мақсаты бар іс-шаралар кешенінде маңызды буын. Су тұтқыш қабаттағы мұнай өнімдері едәуір қозғалысқа ие, осыған байланысты су тұтқыш қабаттың ластану алаңы топырақтық ластану алқабына қарағанда көп. Мұнай өнімдерін сулаудың болжамды есептері жер бетінен ластану бір маусым ішінде орта есеппен сулы қабатқа түсетінін көрсетті, мұнайды суландырудың есептік тереңдігі шамамен 0,4 м құрайды [15]. Әсер ету сипаты: қысқа мерзімді. Осы төтенше жағдайлардың туындау ықтималдығы елеусіз.

Сондықтан апатты себептерді білу оларды алдын алу, туындаған асқынуларды жылдам жою үлкен практикалық мәнге ие болады.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында шаруашылық қызметтің қоршаған ортаға, халықтың өмірі мен денсаулығына теріс әсерін болдырмау мақсатында экология саласындағы қоғамдық қатынастарды реттейтін бірқатар заңнамалық актілер жұмыс істейді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жұмыстың қорытынды нәтижесі. Дипломдық жұмыста жүргізілген жұмыстар нәтижесінде Каспий маңы синеклизасының тектоникалық құрылысы жүйеленіп, нақтыланды.

Ақтөбе облысында орналасқан Шығыс Ақжар мұнай кен орнының геологиялық құрылымы, литологиялық-коллекторлық қасиеттері анықталды.

Жұмыстың танымдық құндылығы. Бұл жұмыста Шығыс Ақжар мұнай кен орнының тектоникасы, шөгінділердің литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы, мұнайгаздылығы, сонымен қатар көрші кен орындармен салыстыру нәтижесі қарастырылды.

Экономикалық бөлімінде кен орнында болжанатын жұмыстардың геологиялық және экономикалық тиімділігі есептелінді.

Қоршаған ортаның табиғи мұнаймен және газбен ластануы кен орнын игеруден бастап дайын өңделген мұнай өнімдерін сақтаумен аяқталатын жұмыстың барлық кезеңдерінде жүргізіледі. Табиғи ортаның ластану жолдары мен түрлері әртүрлі, өйткені мұнай мен газбен бірге қоршаған ортаға жанама қоспалар да түседі. Осы ластану жолдарын алдын алу үшін іс-шаралар қолдану керек екені жазылған.

Жүргізілген жұмыс нәтижелерінің қорытындысы. Алынған мәліметтерге сәйкес, геологиялық-экономикалық тиімділік және іздестіру жұмыстарының негізгі литологиялық-стратиграфиялық ерекшеліктері анықталды.

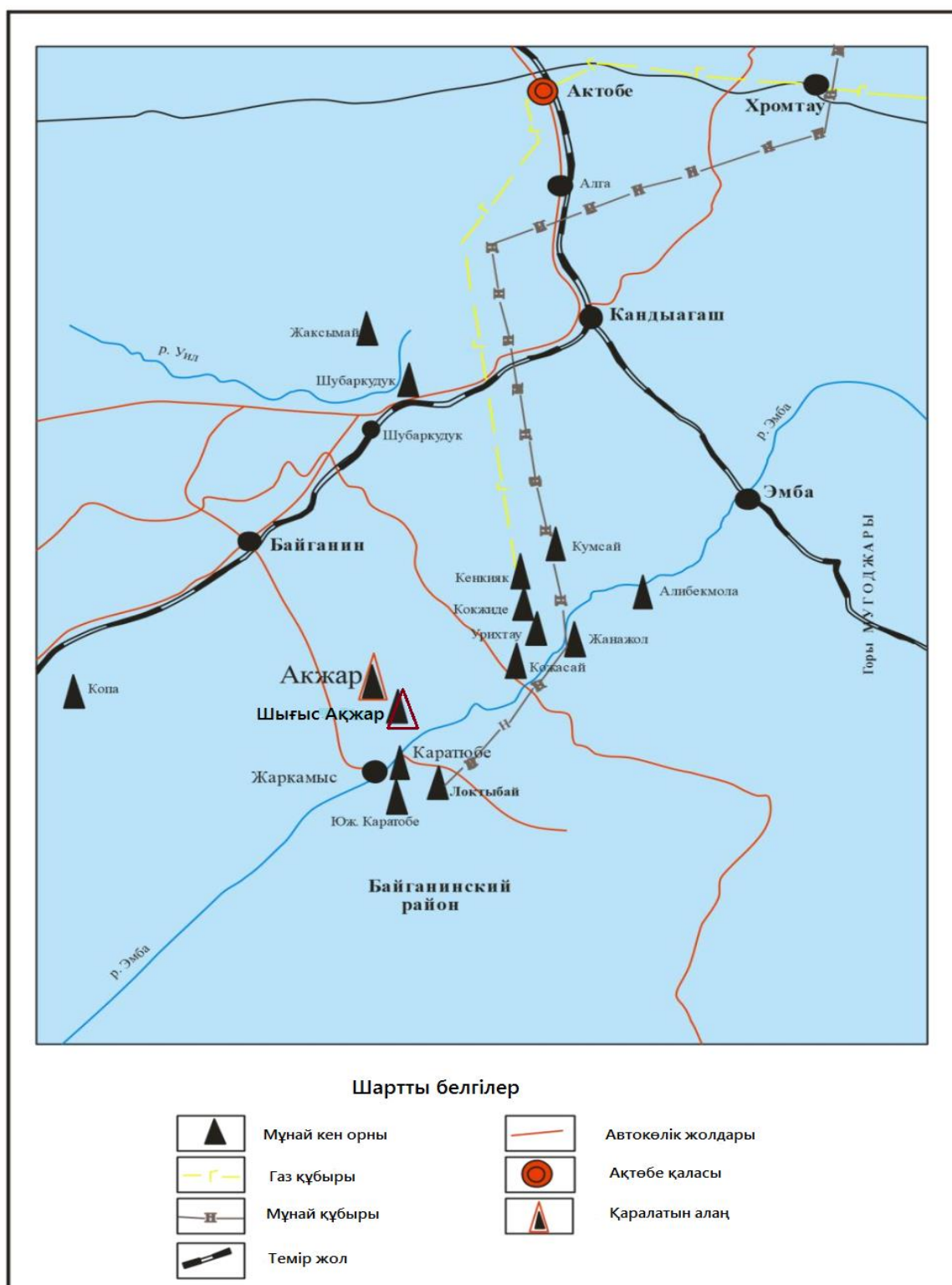
Орындалған жұмыстардың нәтижесінде Шығыс Ақжар мұнай кен орнының барлық геологиялық, тектоникалық, коллекторлық және басқа да критерийлері бар мұнай-газ іздестіру жұмыстарының негізгі аумағы болып қалады деп негізгі қорытындылар жасауға болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Есенов И. Е., Дальян И. Б. Каспий маңы ойпатының шығыс шетінде тұзасты жыныстарындағы ірі мұнай және газ кен орындарын іздеу перспективалары. ҚазССР ҒА хабаршысы, 1973, № 3.
- 2 Пермьяков И. Г., Шевкунов Е. Н. Мұнай және газ кен орындарын іздеу, барлау және игерудің геологиялық негіздері. Жер Қойнауы, М, 1971.
- 3 Дальян И. Б. Каспий маңы ойпатының шығыс шетінің тұзасты шөгінділерінде мұнай мен газ шоғырларын қалыптастыру және орналастыру //Мұнай және газ геологиясы. – 1987. – № 5.– 31-35 б.
- 4 С. Құрманов. Каспий маңы ойпатының карбонатты шөгінділері / / Қазақстан геологиясы.– 2015. – № 4.
- 5 Әбілхасимов Х. Б. Каспий маңы бассейнінің Шығыс бортының палеозой шөгінділерінің терең жатқан объектілерінің мұнай-газдылығының келешегі туралы //Мұнай және газ.– 2017.
- 6 Мұнай кен орындарын игеру ережелері. Жер Қойнауы, М, 1985.
- 7 Мұнай-газ кен орындарын пайдалану. Ақтөбе, 2018.
- 8 Надиров Н. К. Мұнай және газ Қазақстан, Алматы, 1995, Т.1-2.
- 9 Желтов Ю. П. мұнай кен орындарын игеру. Жер Қойнауы, М, 1986.
- 10 Жолтаев Ғ. Ж. Тектоника және ерте берм дәуіріндегі Каспий маңы синеклизінің шығысындағы шөгінді жиналу жағдайы //Геология және Қазақстанның жер қойнауын барлау.– 1998.- 15-20 б.
- 11 Орешкин И. В. Мұнай-газ геологиялық аудандастыру және Каспий маңы мұнай-газ провинциясының тұз астындағы мегакомплексіндегі кен орындарын қалыптастыру шарттары // Каспий маңы ойпатының қойнауы.– 2001.– 26 Шығ. – 42-47 б.
- 12 Мұнай-газдылығының перспективаларына байланысты Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінің терең құрылымы. Жер қойнауы, м., 2010.
- 13 Табиғи газ кен орындарының көмірсутегі конденсаттары.– М.: Недра, 1983.
- 14 Надиров Н.К. Қазақстанның мұнай-газы, 1бөлім. Алматы «Ғылым», 1995.
- 15 Абилхасимов Б. Х. Каспий маңы ойпатының солтүстігіндегі палеозой шельфінің үлкен тереңдіктеріндегі көмірсутектердің ірі кен орындарын іздеу перспективалары. "Геология және жер қойнауын қорғау". "Қазгео" Қазақстандық геологиялық қоғамы № 4(57) 2015, 10-20 б.

Графикалық қосымшалар тізімі

А қосымшасы Шолу картасы



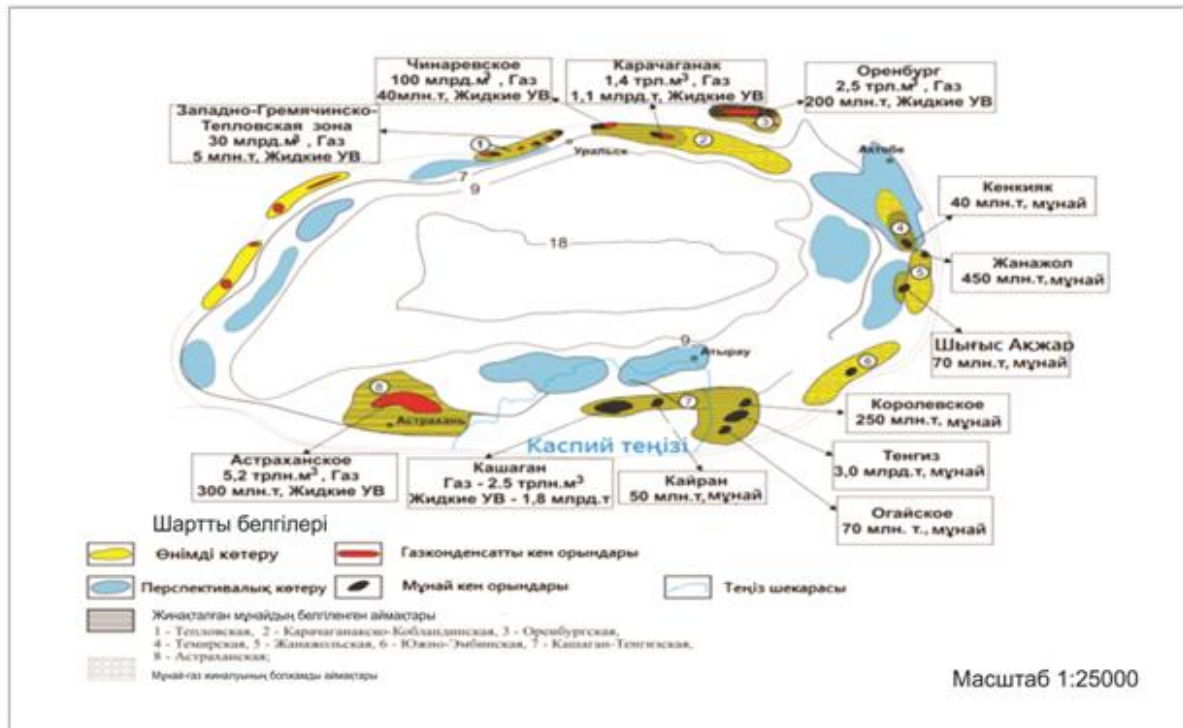
Б қосымшасы Тектоникалық карта

Масштаб 1:25000



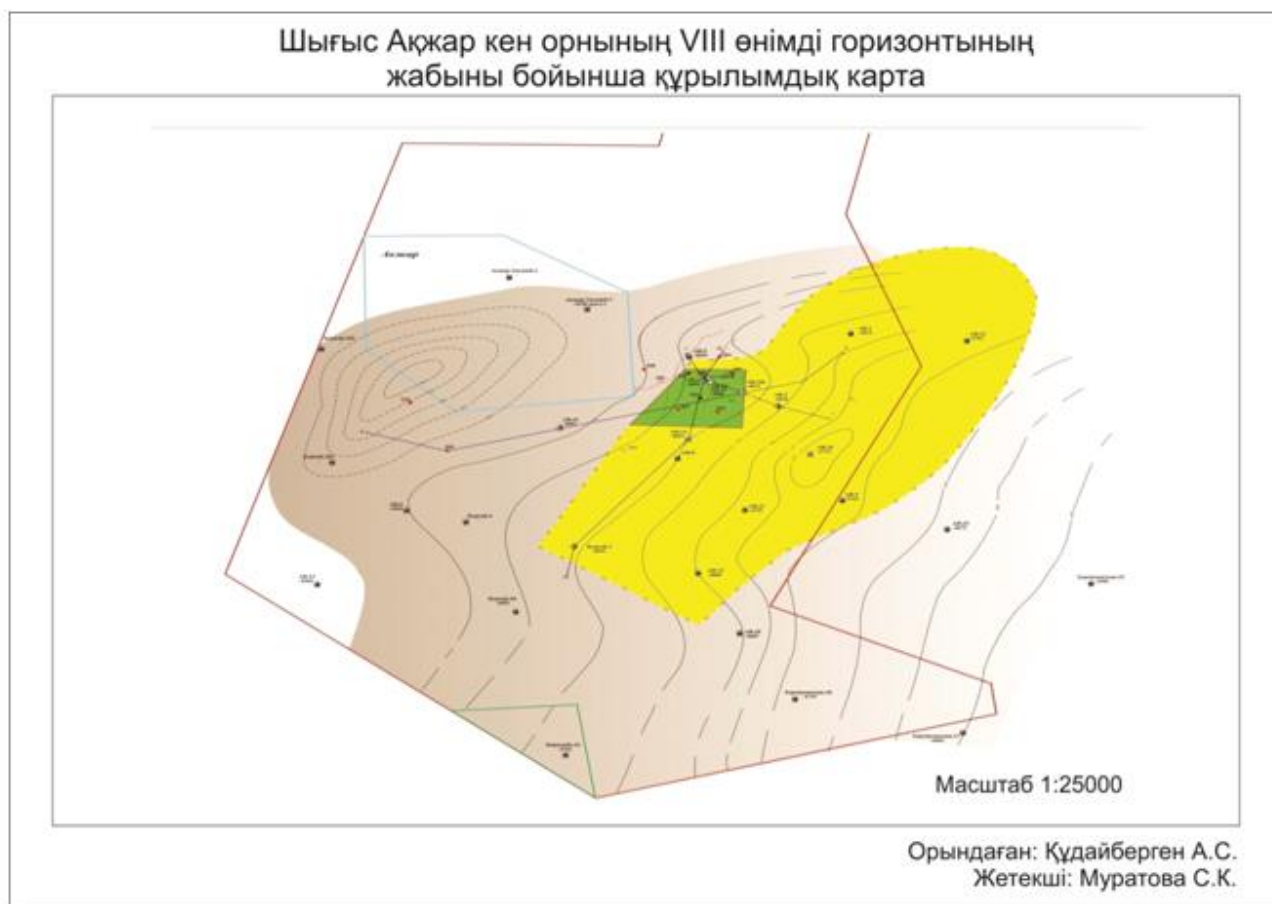
Орындаған: Құдайберген А.С.
Жетекші: Муратова С.К.

Г қосымшасы
Каспий маңы ойпатының ірі кен орындары мен перспективалды аудандарын орналастыру картасы



Орындаған: Құдайберген А.С.
 Жетекші: Муратова С.К.

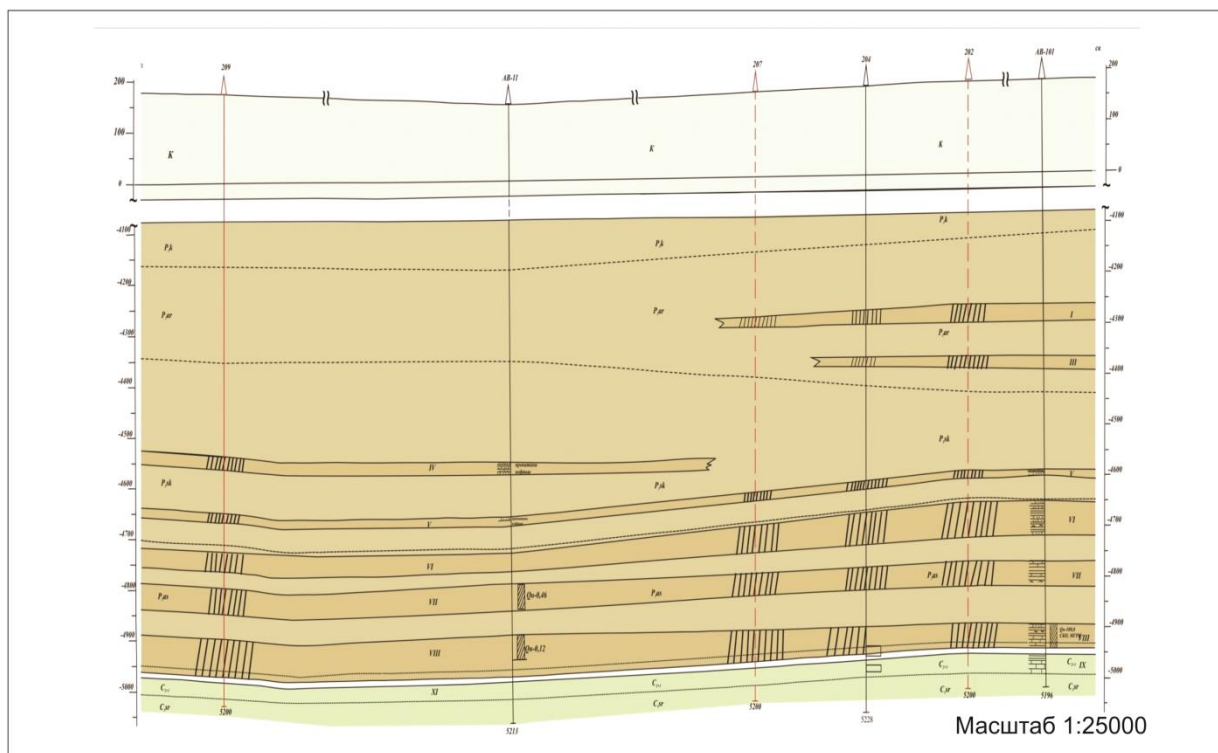
Д қосымшасы
Шығыс Ақжар кен орнының VIII өнімді горизонтының жабыны
бойынша құрылымдық карта



Е қосымшасы

Шығыс Ақжар кен орнының II-II желісі бойынша геологиялық қимасы

Шығыс Ақжар кен орнының II-II желісі бойынша геологиялық қимасы



Орындаған: Құдайберген А.С.
Жетекші: Муратова С.К.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ
УНИВЕРСИТЕТІ

Дипломдық жұмыс бойынша

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ШІКІРІ

Қудайберген Алмат Сабитұлы

5B070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

Тақырыбы: «Каспий маңы синеклизасының Оңтүстік борттың тектоникалық құрылысы және мұнай-газдылығы, Шығыс Ақжар кен орнының литологиялық және коллекторлық қасиеттерін талдау»

Диплом жұмыстың алдында Каспий маңы синеклизасының тектоникалық құрылысын зерттеу және мұнайгаздылық перспективтілігін бағалау, Шығыс Ақжар мұнай кен орнының литологиялық және коллекторлық қасиеттерін талдау мақсаты тұрды. Бұл дипломдық жұмыс геологиялық-техникалық материал негізінде жасалды және өзара байланысты келесі бөліктерден тұрады: геологиялық, арнайы, экономикалық және қоршаған ортаны қорғау. Бөлікте тектоникалық құрылысы, мұнай-газдылығы сипатталған. Жұмыс сауатты түрде жазылған. Экономикалық бөлімде геленолимерлік құрамды айдау көлемі және күтілетін экономикалық көрсеткіштері негізделген. Қоршаған ортаны қорғау бөлімінде қажетті іс-шаралар келтірілген. Бұл жұмыста барлық қажетті графикалық тіркемелер кездеседі.

Жұмысты жасау барысында, Қудайберген Алмат Сабитұлы өзін білікті болашақ маман ретінде танытқан болатын. Қарастырылған ауданның геологиялық құрылысы бойынша білімі өте жоғары. Дипломдық жұмыс қорғауға ұсынылады, ал оның авторына 5B070600-Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау мамандығы бойынша бакалавр дәрежесін беруді ұсынамын.

Ғылыми жетекші:
Т.Ғ.К., ассист.профессора



__ С.К.Муратова
«__» мамыр 2020 ж.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Қудайберген Алмат Сабитұлы

Название: Тектоническое строение и нефтегазоносность южного борта Прикаспийской синеклизы, анализ литологических и коллекторских свойств место-рождения Восточный Акжар

Координатор: Самал Муратова

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв: 5286

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.



19.05.2020

Дата

Подпись Научного руководителя

Прото

одобия

заведующего кафедр

гурского подразделения

Заведующий кафедрой / Начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Кудайберген Алмат Сабитұлы

Название: Тектоническое строение и нефтегазоносность южного борта Прикаспийской синеклизы, анализ литологических и коллекторских свойств место-рождения Восточный Акжар **Координатор:** Самал Муратова

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:5286

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

✓ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;

□обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

□обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование: Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускается к защите

Подпись заведующего кафедрой /

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломный проект допускается к защите.

Подпись заведующего кафедрой /