

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы

Бекболатов Адилет Хамитович

Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық
құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау
жобасы.

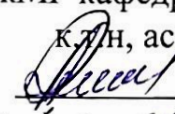
ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы 6В05201 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты
Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ГИЖМГ кафедра меңгерушісі
к.т.н, асоц. профессор
 Е.С.Әуелхан
« 6 » 06 2024ж.

Тақырыбы: “Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-
тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына
қосымша барлау жобасы”

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

мамандығы 6B05201– Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған

Бекболатов А.Х

Пікір беруші


Кечегалиева А.И.
« 7 » 06 2024 ж.

Жетекші

PhD, аға оқытушы

Джарасова Т.С
« 7 » 06 2024 ж.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы

6В05201 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

БЕКІТЕМІН

ГИЖМГ кафедра меңгерушісі
к.т.н, ассоц. профессор

Е.С.Әуелхан

« 6 » 06 2024ж.

Дипломдық жұмысты орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы *Бекболатов Адилет Хамитович*

Тақырыбы: Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы

Университет Ректорының 2023 жылғы «04» желтоқсан № 489-П/Ө бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «04» мамыр 2024ж.

Дипломдық жұмыстың бөлімдері: Геологиялық бөлім, арнайы бөлім, қоршаған ортаны қорғау бөлім.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Ауданның географиялық, геологиялық жағдайлары, зерттеу тарихы, литологиясы, тектоникасы, қорын есептеу;

б) Жобалау қосымша іздеу жұмыстарының әдістемелігі мен көлемі-мақсаттары мен міндеттері және орналасу жүйесі.

Сызба материалдар тізімі: шолу картасы, тектоникалық карта, стратиграфиялық бағана.

Сызба материалдары слайдта көрсетілген

Сызба материалдары 6 картадан, 9 қолданылған әдебиеттен, 15 слайдтардан тұрады.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

1) Абдуллина А.А., Беспяева Х.А. Мирошниченко Л.А. «Месторождения нефти и газа Казахстана» Алматы 1998;

2) Г.Ж. Жолтаев, Т.Х. Парагульгов «Геология нефтегазоносных областей Казахстана» Алматы 1998г;

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	20.04.2024	қолданған
Арнайы бөлім Жобалау қосымша іздеу жұмыстары	15.05.2024	қолданған
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	26.05.2024	қолданған

Дипломдық жұмыстың бөлімдерінің кеңесшілері мен қалып бақылаушының қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атаулары	Кеңесшілер, А.Ж.Т. (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	PhD аға оқытушы Джарасова Т.С.		27.05.24
Арнайы бөлім Жобалау қосымша іздеу жұмыстары	PhD аға оқытушы Джарасова Т.С.		27.05.24
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	PhD аға оқытушы Джарасова Т.С.		27.05.24
Қалып бақылаушы	Кульдеева Э.М	27.05.24	

Ғылыми жетекшісі PhD, аға оқытушы

Джарасова Т.С.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Бекболатов А.Х

Күні « 6 » 06 2024ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыста Атырау облысындағы Батыс Сағыз кен орнында мұнай мен газ өндіру мүмкіндігі зерттелді. Осы аумақта жиналған геологиялық және экономикалық мәліметтер талданды. Жұмыстың мақсаты – осы кен орнындағы үш қабатты триас қабатындағы көмірсутек қорын бағалау және қосымша барлау ұңғымасын жоспарлау.

Бұл дипломның маңызы зор, себебі кен орны тайыз және геологиялық құрылымының ерекшеліктеріне және жер асты қабаттарында мұнай мен газдың таралуына байланысты өндіру процесі күрделі.

Кен орнындағы мұнай қоры 531 мың тоннаны, газ қоры 40,29 миллион текше метрді құрайды деп күтудеміз. Бұл бағалаулар «С» деректеріне негізделген, бұл біздің бағалауларымызға сенімділіктің қалыпты дәрежесін көрсетеді.

АННОТАЦИЯ

В этой дипломной работе исследуется возможность добычи нефти и газа на месторождении Западный Сагиз в Атырауской области. Анализируя геологические и экономические данные собранные на этой территории. Главная цель - оценить запасы углеводородов в частности нефти и газа в трёхслойном пласте триаса на этом месторождении и спланировать дополнительную разведочную скважину.

Эта работа имеет важное значение, потому что месторождение находится неглубоко, и процесс добычи сложен из-за специфики его геологического строения и распределения нефти и газа в подземных слоях.

Ожидается, что запасы нефти на месторождении составят 531 тысяч тонн, а газа - 40,29 миллионов кубических метров. Эти оценки основаны на данных категории "С", что свидетельствует о средней степени уверенности в наших расчётах.

ABSTRACT

This diploma work explores the possibility of oil and gas production at the Western Sagiz field in the Atyrau region. Analyzing geological and economic data collected in this area. The main goal is to evaluate hydrocarbon reserves, in particular oil and gas, in the three-layer Triassic formation in this field and plan an additional exploration well.

This work is important because the field is shallow and the extraction process is complex due to the specific geological structure and distribution of oil and gas in the underground layers.

It is expected that oil reserves at the field will amount to 531 thousand tons, and gas reserves - 40.29 million cubic meters. These estimates are based on "C" data, which indicates a moderate degree of confidence in our estimates.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	9
1 Геологиялық бөлім	10
1.1 Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс борты	10
1.2 Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортының геологиялық-тектоникалық құрылымы	11
1.3 Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортының мұнайгаздылығы	19
2 Кен орнының сипаттамасы	22
2.1 Батыс Сағыз кен орнына жалпы сипаттама	22
2.2 Аймақтың геологиялық құрылымы	23
2.3 Литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы	23
2.4 Тектоникасы	28
2.5 Мұнайгаздылығы	31
3 Арнайы бөлім	34
3.1 Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жұмыстарының әдістері	34
3.2 Қосымша барлау ұңғымаларын орналастыру жүйесі	34
3.3 Мұнай және газ қорын есептеу	35
3.4 Ұңғымалардағы геохимиялық зерттеулер	36
4 Қоршаған ортаны қорғау	38
Қортынды	39
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	40
Қосымша А Шолу картасы	41
Қосымша Б Іргетас бойындағы тектоникалық құрылымы	42
Қосымша В Палеозой комплексіндегі мегакөтерілімдер картасы	43
Қосымша Г Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігінің тектоникалық схемасы және оған іргелес қатпарлы жиектері.	44
Қосымша Д Батыс Сағыз кенорнының шолу картасы	45
Қосымша Е Стратиграфиялық бағанасы	46

КІРІСПЕ

Батыс Сағыз зерттеу аумағы Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Мақат ауданында орналасқан және Каспий теңізінің солтүстігінде емді, Оңтүстік Ембі мұнай ауданының ортасында орналасқан. Зерттеу аумағы 1937 жылы Сағыз кенорында ашылған. 2007 жылы 3D сейсмикалық барлау жұмыстары орындалған. Осы мәліметтер интерпретациялау нәтижесінде 2010 жылы Батыс Сағыз кенорында триасты шөгінділердегі шағын антиклиналь болып табылатын Батыс Сағыз құрылымы анықталды.

Жұмыстың мақсаты триасты шөгінділердегі мұнай-газ қорын қосымша барлау С2 қорын есептеу, мұнай-газдылығының перспективтілігін анықтау. Аумақ шегінде қосымша барлау ұңғымасын орналастыру, кенорынның геологиялық құрылымын анықтау.

Жобадағы негізгі міндеттері:

- С2 қорын шегін анықтау.
- Мұнайдың С2 категориялы қорын есептеу.
- Аумақ шегінде қосымша барлау ұңғымасын орнын анықтау.
- Ауданның құрылымдық ерекшеліктерін анықтау.
- Газдың С2 категориялы қорын есептеу.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы геофизикалық-геологиялық зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өңдеу барысында, Батыс Сағыз зерттеу аумағы өнімді горизонттардың өте тереңде жатпағанын қарапайымдылығымен ерекшеленеді.

Практикалық маңыздылығы: Бұл ауқымды алаңдағы түзілімдерден мұнай мен газ шоғырларын ашу іздеу, барлау жұмыстары Қазақстан Республикасының мұнай-газ қорының көлемін ұлғайтуға көмектеседі және бұл аймақ бойынша жоспарланған мұнай мен газ қорларының өсуіне жол ашады.

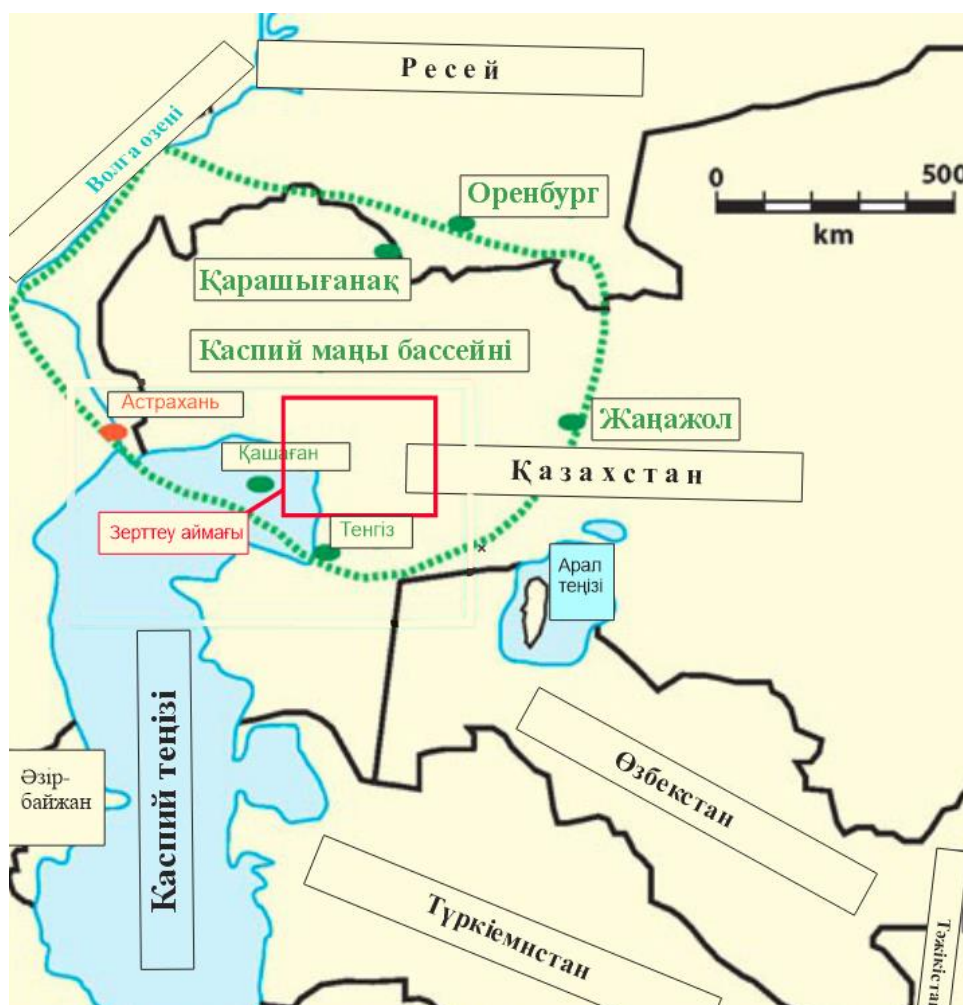
Дипломдық жобаның көлемі мен құрлысы геологиялық бөлімінде қарастырылып отырған алаңның геологиялық-экономикалық жағдайы, ауданның геологиялық-геофизикалық зерттелу тарихы, стратиграфиясы, тектоникасы, каспий маңы мұнай-газды бассейнінің оңтүстікшығыс бөлігінің тұз үсті кенорындарының мұнай-газ түзілі ерекшеліктері, мұнайгаздылығы және гидрогеолиясын қарастырылған.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс борты

Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінің шығыс жағы бірегей және күрделі геологиялық аймақ болып табылады. Бұл аймақ тектоникалық қозғалыстардың бай тарихымен, шөгінді жыныстардың алуан түрімен және елеулі көмірсутек қорымен ерекшеленеді. Каспий мұнай-газ провинциясының маңызды элементі ретінде бұл аймақ ғаламдық зерттеушілер мен мұнай-газ компанияларының назарын аударады.

Аймақтың тектоникалық тарихы күрделі және көп сатылы болып келеді. Палеозой кезеңінде бұл жерде метаморфтық және магмалық жыныстардан тұратын іргетас қалыптасқан. Кейінгі кезеңдерде белсенді тектоникалық қозғалыстар барысында ірі көтерілімдер (Қарашығанақ, Шыңғыс, Теңіз) және тұз тектоникасымен күрделенген науалар (Оңтүстік Ембі, Солтүстік Үстірт) пайда болды. Түрлі бағыттар мен жастағы бұзылулар аймақты бөлшектеп, көмірсутектер үшін әртүрлі тұзақтар жасайды (1.1 Сурет).



1.1 Сурет – Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортының шолу картасы (<https://geoexpro.com/>)

Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінің стратиграфиялық кесіндісі палеозойлық іргетастан бастап кайнозой шөгінділеріне дейінгі шөгінді жыныстардың кең спектрімен ұсынылған. Тұзасты кешен пермь және карбон дәуірінің терригенді және карбонатты жыныстарынан тұрады, ал тұздан кейінгі кешен құмтастармен, саздармен және әктастармен ұсынылған мезозой және кайнозой шөгінділерінің қалың қабаттарын қамтиды.

Өңірдің мұнай-газ әлеуеті бірнеше өнімді горизонттармен байланысты, олардың кейбіреулері тұзасты және тұздан кейінгі кешендермен шектелген. Негізгі мұнай-газ резервуарлары құмтастар мен карбонатты жыныстар болып табылады, ал тығыздағыштар саздар мен тұзды шөгінділерден құралған. Мұнда қабатты күмбезді, тектоникалық экрандалған және литологиялық жағынан шектелген мұнай-газ кен орындары басым. Аймақтың көмірсутектері негізінен жеңіл және орташа мұнаймен, сондай-ақ метан гомологтары жоғары метан газымен ұсынылған.

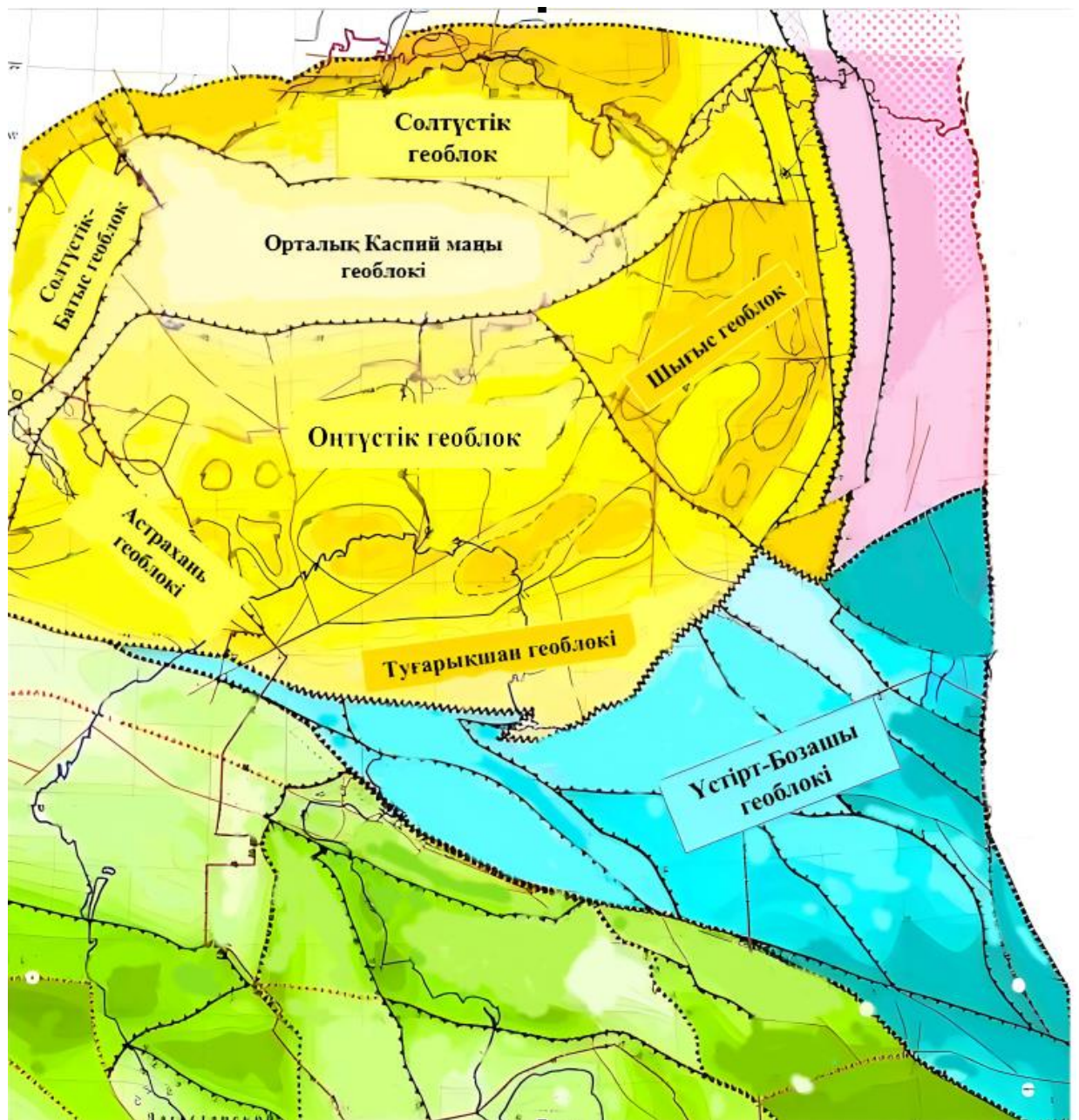
Гидрогеологиялық жағдайлар тұзасты кешенінде тұзды ерітінділердің, ал тұз үсті кешенінде кальций хлоридті және гидрокарбонатты сулардың болуымен сипатталады. Гидродинамикалық режим жер үсті суларымен және көрші бассейндердің суларымен белсенді су алмасуымен ерекшеленеді.

1.2 Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортының геологиялық-тектоникалық құрылымы

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс борты тұздан кейінгі шөгінділер жоғарғы пермьден басталып төрттік кезеңге дейін созылған ұзақ уақыт бойы қалыптасқан күрделі құрылымдық кешен болып табылады. Үш негізгі литологиялық-стратиграфиялық кешен (ЛСК) бар: жоғарғы пермь-триас, юра-палеоген-миоцен және плиоцен-төрттік.

Жоғарғы пермь-триас ЛСК таралуы негізінен шеткі аймақтармен және күмбездарлық ойыстармен шектеледі. Тұзды күмбездердің үстінде бұл шөгінділер әдетте жоқ немесе елеусіз орта-жоғарғы триас қабаттарымен ұсынылған. Негізінен ойпаттың бүйір бөліктерінде және күмбез аралық ойыстарда зерттелетін жоғарғы пермь шөгінділері негізінен сульфат аралық қабаттары бар терригенді жыныстардан және сирек карбонатты жыныстардан тұрады. Триас шөгінділері жоғарғы пермь шөгінділерінде бұрыштық сәйкессіздікпен жатыр және барлық үш бөліммен ұсынылған. Төменгі триас қызыл терригендік шөгінділерден тұрады, алаптың оңтүстігінде карбонатты қабаттар бар. Орта триас сұр құмды-сазды жыныстармен, орталық және шығыс аймақтарда терригенді-карбонатты және карбонатты қабаттармен сипатталады. Жоғарғы триас жергілікті жерде дамыған және сұр құмды-сазды шөгінділермен ұсынылған.

Әртүрлі сәйкессіздік горизонттары әртүрлі жастағы шөгінділерді бөліп, аймақтың геологиялық тарихындағы өзгерістерді көрсетеді. (1.2 Сурет)



Сурет 1.2 — Каспий аймағының іргетас бойындағы тектоникалық құрылымы
(Д. К. Ажигалиев, Таскинбаев К.М, 2020)

Геоболктар: 1. Солтүстік-Батыс геоблок: 2. Солтүстік геоблок : 3. Шығыс геоблок: 4. Оңтүстік геоблок: 5. Астрахань геоблокі 6. Орталық Каспий геоблокі: 7 – Үсюрт-Бозашы геоблокі: 8 – Тұғарықшан геоблокі.

Жоғарғы пермь учаскесінде татар сатысының табанындағы шекара ажыратылады. Триас шегінде төменгі және орта триасты, сондай-ақ ортаңғы триас карбонат кешенін бөлетін горизонттар ерекшеленеді.

Күрделі құрылым және әртүрлі литологиялық және стратиграфиялық кешендердің болуы көмірсутекті тұзақтардың пайда болуына алғышарттар жасайды. Мұнай мен газды барлаудың перспективалық нысандары жоғарғы пермь және триас шөгінділеріндегі терригендік коллекторлар, ортаңғы триастағы карбонатты қабаттар, сондай-ақ кен орындарының экрандары ретінде қызмет ете алатын сәйкессіздік аймақтары болуы мүмкін.

Мұнай-газ перспективаларын дәлірек бағалау үшін құрылымды егжей-тегжейлі зерделеу және тұзақтарды анықтау үшін сейсмикалық зерттеулер, тау жыныстарының литологиясы мен қабаттық қасиеттерін зерттеу үшін барлау ұңғымаларын бұрғылау, сондай-ақ органикалық заттардың түрі мен жетілуін бағалау үшін геохимиялық зерттеулер қажет.

Каспий маңы ойпатындағы ортаңғы және жоғарғы триасты бөлетін горизонттар, әсіресе үйінділерде шөгу жағдайларының өзгеруін және мүмкін болатын тектоникалық қозғалыстарды көрсететін сәйкессіздік беттері қызметін атқарады. Территорияда кең таралған орта юра кешені таяз-теңіздік, жағалаулық және континенттік терригендік шөгінділермен ұсынылған. Алаптың шығыс бөлігінде сол кездегі батпақты ландшафттарды көрсететін жиі көмір қабаттары бар континенттік шөгінділер басым. Орта юрадағы қазіргі теңіз бассейнінің шекарасы шамамен өзеннің бойымен өтті. Батыс пен шығысқа қарай мезгіл-мезгіл ауытқулары бар Орал атыраулық және арналы фациялардың құм-аккумуляциялық денелерін құрайды. Орта юра кешенінің күмбезі шағылыстыратын горизонттардың арқасында сейсмикалық мәліметтерден жақсы ерекшеленеді, юраға дейінгі шөгінділердің эрозияға ұшыраған бетінде жатыр және Тоар-Аален кешенімен жабылған жерлерде жатыр.

Каспий маңы ойпатының құрылымдарының шығу тегі туралы пікірталастар бар. Гравитациялық гипотезаны жақтаушылар орта триастағы күмбездердің белсенді өсуінің жоқтығын көрсетеді, олардың пікірінше, бұл олардың теориясын растайды және аймақтық тектоникалық гипотезаға күмән тудырады.

Жоғарғы юра кешені провинцияның барлық аумағында таралған өзіне тән біртекті карбонатты қабаттары бар терригенді карбонатты шөгінділермен ұсынылған. Кешеннің қуаты 200-300 метрді құрайды. Сейсмикалық профильдерде айқын көрінетін жоғарғы юра шөгінділері мен шағылыстыратын горизонттар тұздан кейінгі кешеннің құрылымын егжей-тегжейлі зерттеуге мүмкіндік береді.

Жоғарғы пермь-триас шөгінділері басым болатын тұзды күмбездердің үстіндегі аймақтарды қоспағанда, юра шөгінділері Каспий маңы ойпатының барлық жерінде дерлік дамыған. Юра шөгінділерінің таралуы мен құрылымы аймақтық ерекшеліктерімен және өзгермелілігімен сипатталады.

Бор шөгінділері горизонттарды көрсететін анықтамалық белгілері бойынша үш кешенге бөлінеді: неоком, апти-альб-сеноман-турон және жоғарғы

бор. Жоғарғы юра шөгінділерін біркелкі басып жатқан неоком кешені Каспий маңы ойпатының бүкіл аумағында таралған және негізінен терригендік (күмды және күмды-сазды) шөгінділермен ұсынылған. Алаптың оңтүстік-шығыс және шығыс бөліктерінде континенттік жағдайда неоком шөгінділері қалыптасып, солтүстік пен батыста жағалау және теңіз фацияларына айналған. Жағалау сызығы Жайық өзенінің сағасынан солтүстікке созылып, Индер көлі аймағында шығысқа бұрылды. Неосом кешенінің қуаты 100-ден 400 метрге дейін өзгереді.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінің палеоген-миоцен кешені негізінен клиноформды денелерді құрайтын сазды және карбонатты-сазды теңіз шөгінділерімен ұсынылған. Бұл шөгінділер тек күмбезаралық ойпандарда ғана айтарлықтай қалыңдыққа (200 метрден астам) жетеді.

Тұз үсті құрылымдық қабат үш литостратиграфиялық кешендерден тұрады: жоғарғы пермь-триас, юра-палеоген-миоцен және плиоцен. Жоғарғы пермь-триас кешені негізінен ішкі ойыстарда таралған. Ескі шөгінділерде бұрыштық және стратиграфиялық сәйкессіздікпен жататын юра-палеоген-миоцен кешені біртекті құрылыммен сипатталады және горизонтальды тұзды күмбездердің көп бөлігінде «жалау тәрізді» жабынды құрайды.

Каспий маңы ойпатындағы плиоцен қабаты плиоценге дейінгі рифт тәрізді құрылымдардың толтырылуын білдіреді, бұл аймақтағы өткендегі тектоникалық белсенділікті көрсетеді. Геологиялық келбетін қалыптастыруда маңызды рөл атқарған тұз тектоникасы әртүрлі жастағы шөгінді қабаттардың біркелкі таралуына және алаптың шеттерінде бірегей нысандардың пайда болуына әкелді.

Тұздан кейінгі кешен пермь тұзының шөгінділерінен шыққан тұз күмбездері мен аралық қабаттардың болуымен сипатталады. Триас, юра және бор шөгінділерінде кездесетін бұл тұз денелері хроностратиграфиялық диаграммада кеш синкинематикалық түзілімдер ретінде бейнеленіп, олардың тектоникалық процестермен байланысын атап көрсетеді.

Каспий маңы ойпатындағы мұнай мен газдың түзілуі девоннан неогенге дейінгі кезеңді қамтитын кең стратиграфиялық диапазонда болды. Керндерде, бұрғылау ерітінділерінде және геофизикалық мәліметтерде табылған мұнай мен газдың белгілері әртүрлі геологиялық дәуірлерде көмірсутектердің белсенді генерациясының болуын көрсетеді. Бұл ерекшеліктер әртүрлі тектоникалық элементтермен және шөгінді кешендермен, соның ішінде көмірсутектерді орналастыруға қабілетті су қоймаларымен де, олардың миграциясын болдырмайтын итбалықтармен де байланысты. Жоғарғы пермь-триас, юра-бор және палеоген кен орындары Каспий маңы ойпатының тұздан кейінгі аймағындағы ең перспективалы мұнай-газ кешендері болып саналады.

Тұз асты шөгінділеріне көшкенде, ойпаттың оңтүстік-шығыс бөлігіндегі, Оңтүстік Ембі палеокөтерілісінің шегінде учаскенің табиғатының өзгеруін атап өту қажет. Мұнда карбонатты қайраңды игеру аймағында перспективалы жоғарғы девон-турнелік карбонатты-терригенді мұнай-газ кешені көзге түседі. Жоғарғы девон бөлімінде табылған карбонатты қабаттар көмірсутектер үшін резервуар қызметін атқаратын жарықшақ және кавернозды әктастармен

ұсынылған. Кешеннің терригендік құрамдас бөлігіне су қоймаларының ролін де атқара алатын гравелиттер, құмтастар және алевролиттер жатады.

Каспий синеклизасының геологиясы туралы заманауи идеялар тангенциалды қысым әсерінен тұзды күмбездердің пайда болуы туралы гипотезаға күмән келтіреді. 20 ғасырдың ортасында өзекті болған бұл гипотеза Цис-Орал маңдайшасы шекарасында тұзды антиклинальдардың пайда болуын түсіндіре алады. Бұл антиклинальдар күрт асимметриялық және меридиандық бағытта ұзартылған, тұзасты шөгінділердегі асимметриялық антиклинальды құрылымдар күмбезінің үстінде орналасқан. Сондықтан Орал қатпарлы жүйесінің қалыптасуының соңғы кезеңдерімен байланысты жанама күштердің олардың дамуына әсері екіталай деп саналады.

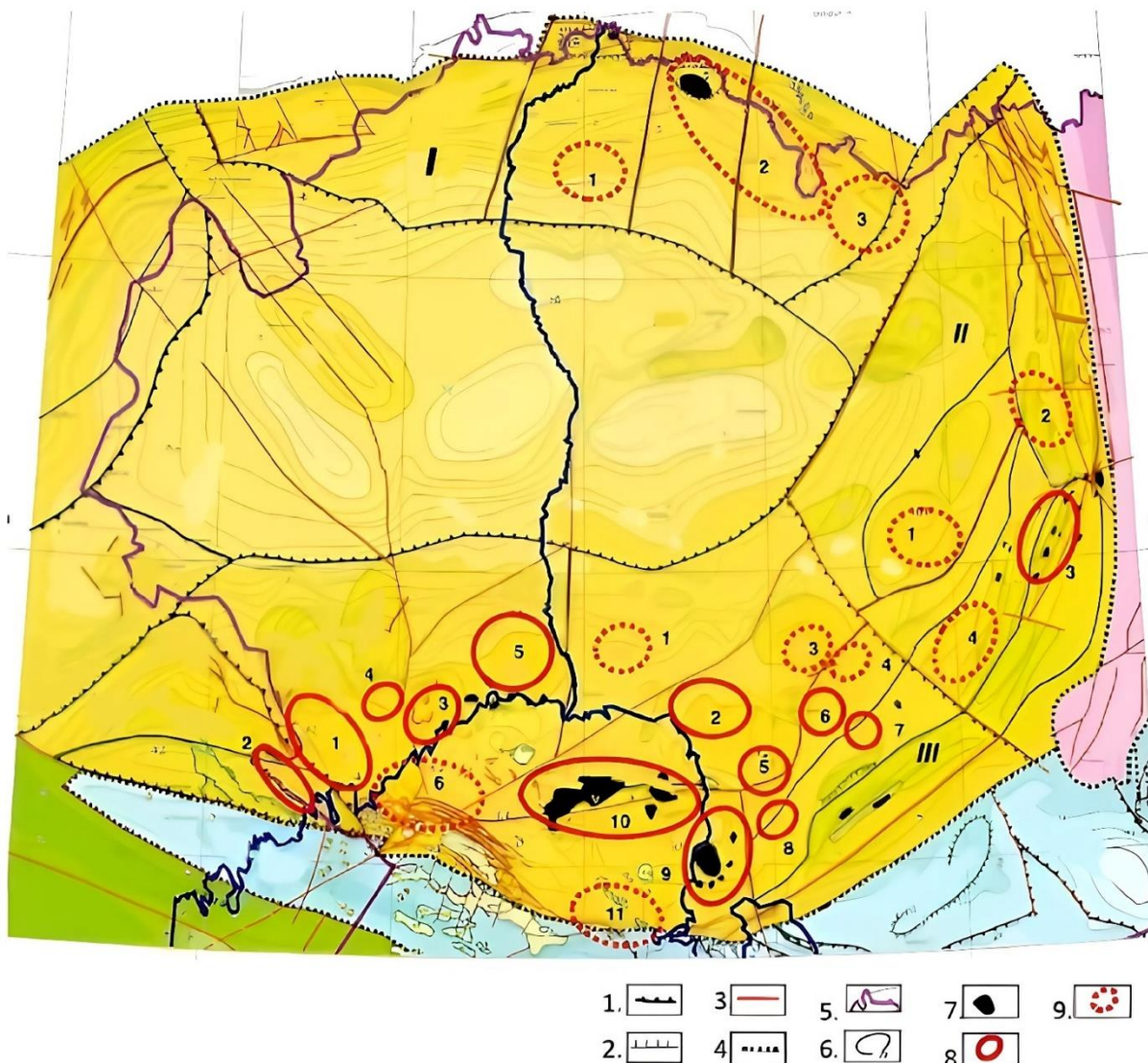
Зерттеушілер арасында тұзды күмбездердің пайда болуын тұз қабаттарына жатқан шөгінділердің қысымымен түсіндіретін гравитация гипотезасы кең тарады. Дегенмен, оның танымалдығына қарамастан, бұл гипотеза нақты деректермен негізделмегені үшін сынға ұшырады.

Гравитациялық гипотеза қарсыластарының негізгі аргументі оның тұз құрылымдарының пайда болуының бүкіл тарихын есепке алмауында. Мезозой шөгінділері (юра және бор) туралы мәліметтерге негізделген зерттеулерде триас және жоғарғы пермь шөгінділерінің маңызы, сондай-ақ аймақтың тұз тектоникасының негізі қаланған ескі пермь кезеңінде болған процестер ескерілмейді

Соңғы жылдары пермь кен орындарының геологиялық-геофизикалық зерттеулері жоғарғы пермь кен орындарының құрылымы мен мұнайлылығы туралы жаңа мәліметтер берді. Бұл деректер көне пермь дәуіріндегі күмбездердің қалыптасуы туралы бұрын кең тараған пікірлермен келіспейді.

Оңтүстік Ембі палеозойының көтерілуі көмірсутектерді барлау үшін перспективалы аймақ болып табылады, мұнда мұнай және газ кен орындары карбонатты да, терригендік шөгінділермен де байланысты. G-2 Сазтөбе горизонтының төменгі пермь карбонатты кен орындарында ассель және артиан жасындағы биогермді әктастар мен доломиттерде шөгінділердің бар екендігін көрсететін мұнай мен газдың ағындары алынды. Карбонатты бөлімде екі өнімді қабаттар бөлінеді: мұнай кен орындарымен байланысты КТ-I және газ конденсаты бар КТ-II. Екі қабаттың да кеуектілігі сәйкесінше 23% және 15% дейін жақсы коллекторлық қасиеттері бар. Су қоймасы типті кен орындары тектоникалық құрылымдармен қоршалған және оларды кунгурдың сульфатты-карбонатты шөгінділері мен триас пен пермь-триастың сазды жыныстары жауып жатыр.

Тас-төменгі пермь терригендік учаскесі көтерілістің солтүстік-батыс беткейінде дамыған, мұнда сейсмикалық деректерге сәйкес терригендік шөгінділер басым, құрамында қабаттық және литологиялық сүзгіленген көмірсутектердің потенциалды кен орындары бар (Сурет 1.3).



Сурет 1.3 – Палеозой комплексіндегі мегакөтерілімдер картасы
(Таскинбаев К.М, Обрядчиков О.С, 2020)

1-Ірі геоблоктардың шекаралары; 2-жоғарғы ретті ірі құрылымдық элементтердің контурлары; 3-аймақтық ақаулар мен бұзылулар; 4-Каспий маңы ойпатының шекаралары; 5-әкімшілік мемлекеттік шекара; 6-ОГ Р1 палеозой кешенінің бетіндегі изогипстер, км; 7-көмірсутектердің кен орындары мен жинақталуы; Палеозой қабаттарындағы мегакөтерілулердің контурлары: 8-сенімді; 9-болжамды. I – Солтүстік борты (3), 1- Желаевское, 2-Қарашығанақ-Тамдинское, 3-Ширакское; II – Шығыс борты (4), 1-Қоскөлское, 2-Темірское, 3-Жаңажол-Урихтау, 4-Боржер-Аюкар; III – Оңтүстік борты (17), Оңтүстік Жайық-Еділ өзені (6), 1-Кобяковско-Приморское, 2-Еділ, 3-Солтүстік Прибрежное, 4-Құмды, 5-Лиман, 6- Жамбайское, Оңтүстік-Шығыс (11), 1-Тасымское, 2-Ақаткөлское, 3- Сарыниязское, 4-Жусалысай, 5 -Қызылқұдық-Жантай, 6-Мұнайлы-Адай, 7- Үлкентөбе-Биікжал, 8-Мәткен-Қарашұңғыл, 9-Теңіз, 10-Қашаған, 11- Сарытау.

Облыстың мұнай-газ әлеуеті бірнеше факторлармен анықталады. Біріншіден, биогермді әктас, доломит, құмтас және алевролит түріндегі су қоймаларының болуы көмірсутектердің жинақталуына кеңістік береді. Екіншіден, сазды қабаттар мен кунгурдың сульфатты-карбонатты шөгінділері мұнай мен газдың миграциясын болдырмайтын сенімді жабу қызметін атқарады. Үшіншіден, толқынды құрылымдар мен тектоникалық экрандардың болуы көмірсутекті тұзақтардың пайда болуына ықпал етеді.

Оңтүстік Ембі көтерілімінің солтүстік-батыс баурайында және Биікжал палеополоңының шегінде игерілген Турнай-Серпухов терригенді мұнай-газ қабаты көмірсутектерді барлаудың перспективалық нысаны болып табылады. Бұл қабаттардан табысты мұнай өндірудің мысалы ретінде Турне шөгінділерінде мұнай белгілері табылған Тортай кен орны, ал орта фазада мұнай кен орындары ашылған. 2794-тен 3276 метрге дейінгі тереңдікте литологиялық скринингі бар қабат типті төрт мұнай қабаты анықталды. Ұңғымаларды сынау мұнайдың бастапқы дебитінің 24-тен 27 м³/тәулігіне дейін және газдың 900 м³/тәу-ге дейінгі шығынын көрсетті, бұл жақсы өнімділік әлеуетін көрсетеді. Су қоймалары жарықшақты-кеуекті типке жататын ашық кеуектілігі 17%-ға дейінгі құмтастар болып табылады.

Төменгі карбон Виза сатысының терригендік жыныстары да мұнай-газ потенциалына ие, мұны СГ-2 Биікжал, Р-2 Болхитөбе және Г4 Болхитөбе ұңғымаларынан алынған мұнай ағындары көрсетеді.

Жақсы кеуектілігі мен жарылуы бар терригенді құмтастар түріндегі коллекторлардың болуы, сазды қабаттар түріндегі пломбалардың болуы, сонымен қатар коллекторлық және литологиялық экрандалған тұзақтардың болуы Турнада көмірсутектердің жинақталуына қолайлы жағдай жасайды. Серпухов және Визен қабаттары.

Оңтүстік Ембі көтерілімінің солтүстік-батыс баурайында және Биікжал палеоплифті шегінде перспективалы мұнай-газ кешенін құрайтын терригенді қабаттары бар карбонатты кен орындары игеріледі. Бұл кешеннің қалыңдығы 150-250 метрді құрайды.

Г-3 Биікжал ұңғымасын бұрғылау кезінде мұнай қабаттары ашылып, Тортай және Равнинное кен орындарында 2842-3276 метр тереңдіктен мұнай мен газдың ағындары алынды. Равнинное кен орнында мұнайдың бастапқы шығыны 88-92 м³/тәу, ал газ шығыны – 2,8 мың м³/тәу. Кен орындарындағы қабат қысымы 21-45 МПа, ал температурасы 80-90 градус. Тортай кен орнындағы мұнайдың газдық коэффициенті 11 м³/т аспайды, бұл жоғары сапалы мұнайды көрсетеді.

Кен орындары қатпарлы, литологиялық және тектоникалық экрандалған карбонатты шөгінділер. Итбалық тұзды төменгі пермь шөгінділерінен және кунгур горизонтының сульфатты-галогенді қабаттарынан, сондай-ақ карбонат кешенінің өзінде сазды қабаттардан тұрады.

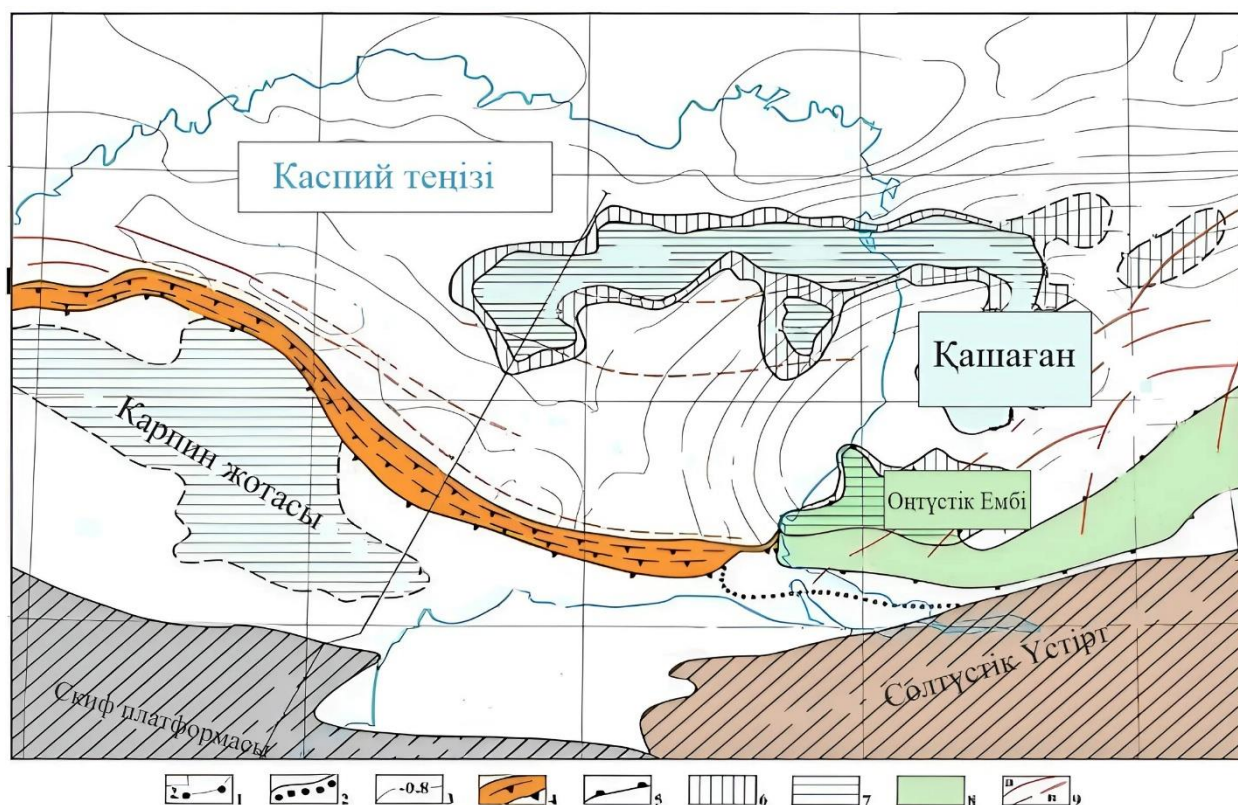
Үшмола 16 ұңғымасында 4580-4644 және 4652-4762 метр аралықта орта карбон шөгінділерінен мұнай іздері бар газ ағыны алынды. Газ құрғақ, ал мұнайы күкіртті және шайырлы, тығыздығы 879,4 г/см³.

Мәткен кен орнында Г-16 ұңғымасында 5207-5217 және 5156-5165 метр аралықтардан 5,1-14,4 м³/тәу дебитпен мұнай ағыны алынды. Дегенмен, барлау бұрғылау деректеріне сәйкес, табылған мұнай және газ кен орындарының көлемі шағын және қабат ішіндегі линза тәрізді тұзақтармен байланысты болуы мүмкін.

Оңтүстік Ембі өңірінің мұнай-газ әлеуеті тек карбонатпен ғана емес, сонымен қатар әртүрлі стратиграфиялық кешендердегі терригендік шөгінділермен де байланысты. Каспий маңы ойпатының бүкіл оңтүстік-шығыс бөлігінде зерттелген төменгі пермь терригендік учаскесі перспективалы мұнай-газ кешенін құрайтын құмды-алевролит және сазды жыныстарды, құлпытастарды және конгломераттарды қамтиды. Қоры жағынан шағын Шолқара мұнай кен орнының ашылуы және Ортатау-Сарыбұлақ кен орнына мұнай ағынының түсуі бұл кен орындарында көмірсутек кен орындарының бар екендігін көрсетеді.

Жоғарғы пермь кен орындарының да мұнай-газ әлеуеті бар. Құлсар кен орнындағы Татар сатысының кен орындарында газдың аз ағыны алынды және мұнайға қаныққан құмдар кездесті, бұл осы кезеңде көмірсутектердің пайда болуы мен миграциясын көрсетеді. Доссор кен орнында (Оңтүстік-Батыс Доссор учаскесі) пермь-триас қабаттарының төменгі бөлігінен мұнайдың ағуы бұл шөгінділерде шөгінділердің бар екенін растайды.

Тұзды қабаттардың төменгі бөліктеріндегі Жаңаталап кен орындары ерекше қызығушылық тудырады, оларда Новобогатинская О-Б және Новобогатинская О-Ш кен орындарында 27 мұнай горизонты ашылды. Бұл шөгінділердің коллекторлық қасиеттері әр түрлі: кеуектілігі 0,16-дан 0,23-ке дейін, өткізгіштігі 0,001-ден 0,6778 мкм²-ге дейін. Жайық және Еділ өзендері арасындағы шөгінділерде су қоймаларының қасиеттері нашарлайды, бірақ жоғарғы бассейнің сазды және құмтастың тығыз қызыл-қоңыр қабаты астындағы шөгінділердің мұнай горизонттары үшін жақсы жабу қызметін атқарады, ал бұл қабаттың ішіндегі құмтастар су қоймалары болады. (1.4 Сурет).



1.4 Сурет – Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігінің тектоникалық схемасы және оған іргелес қатпарлы жиектері. (В.М. Пилифосов, 2001 ж)

1.3 Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортының мұнайгаздылығы

Бұл аймақта көмірсутектерді барлау перспективалары төменгі және жоғарғы пермьдің терригенді кен орындарын, әсіресе тұз түзілімдерінің төменгі бөліктеріндегі Жаңаталап кен орындарын егжей-тегжейлі зерттеумен байланысты. Жаңа мұнай және газ кен орындары ашылуы мүмкін құрылымдық және литологиялық тұзақтардың учаскелеріне ерекше назар аудару қажет.

Оңтүстік Ембі, Солтүстік Ембі аудандарында, жағалау аймағында және Жайық-Еділ өзендерінде таралған Каспий маңы ойпатының триас кен орындары көмірсутектерді барлаудың перспективалық нысанасы болып табылады. Триас шөгінділеріндегі мұнай және газ кен орындары әртүрлі қалыптасу жағдайларымен және тұзақтардың түрлерімен сипатталады. Орталық және Оңтүстік Ембіде кен орындары Оңтүстік Қожа, Кемеркөл, Жоламанов, Биікжал, Бесбөлек, Көкарнин, Шығыс Мақат, Даңғара және Қарашүңгіл түзілімдерімен ұсынылған төменгі триас кен орындарымен байланысты. Осы кен орындарынан табысты мұнай өндірудің мысалы ретінде төменгі триас шөгінділерінде төрт мұнай горизонты (Т-I, II, III, IV) анықталған Сақа аймағындағы Оңтүстік Бесшоқ кен орны болып табылады. Шығыс Сарқұмақ өңірінде де орташа мұнайға қаныққан қалыңдығы 2,35 м болатын екі өнімді горизонт (Т-I, II) анықталды.

Көмірсутек кен орындары Солтүстік Қоңыртас, Ескене, Масабай, Сағыз, Кемеркөл, Оңтүстік Қожа және т.б. кен орындарындағы орта триас кенорындарымен байланысты. Соңғы жылдары Солтүстік және Орталық Ембіде Ұйтас, Борпалдақты, Қағанай және Сарқұмақ түзілімдерінің орта триас кен орындарында мұнай мен газдың шағын кен орындары ашылды, бұл осы кен орындарының болашағын растайды.

Каспий маңы ойпатының юра шөгінділерін қамтитын Джуринский мұнай-газ кешені көмірсутектердің маңызды көзі болып табылады және кен орындары мен барлаудың перспективалық объектілерін қалыптастыру үшін әртүрлі жағдайлармен сипатталады. Оңтүстік Ембі өңірінде төменгі юра шөгінділері жақсы өткізгіштігі, су белсенділігі және жер қыртысы жоқ су қоймаларымен ұсынылған. Адай, Дараймола, Шығыс Сарықұмақ және Қағанай кен орындарында орта юра шөгінділерімен және астындағы тау жыныстарымен байланысты шектеулі өнімді горизонттар анықталды.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігінде 50-ге жуық кен орнында орта юра дәуірінің мұнай-газ горизонттары ашылды. Соңғы жылдары Шоқат, Ащыкөл, Оңтүстік Ашықкөл, Тасқұдық, Батыс Тасқұдық, Дулат, Шығыс Сарықұмақ, Оңтүстік Орысқазған, Солтүстік Қардасын, Қағанай кен орындарында шағын кен орындары ашылды. Су қоймалары жақсы сүзілу және коллекторлық қасиеттерге ие құмтастар мен алевролиттер болып табылады.

Солтүстік Каспий аймағында жоғарғы юра кенорындарымен байланысты ірі кен орындарына Қаламқас-Теңіз, Хазар және Әуезов жатады. Бұл кешен үшін аймақтық жамылғы болып шөгінділерді сүзуді қамтамасыз ететін жоғарғы юраның сазды-карбонатты жыныстары мен жоғарғы юра шөгінділерінің сазды қабаттары табылады. Прорва ауданында 8 мұнай-газ, 3 газ және 2 мұнай қабаттары анықталды, бұл жоғарғы юра шөгінділерінің жоғары өнімділігін көрсетеді. Ембі қаласының оңтүстігіндегі Төменгі Еділдің бірнеше қабатында да мұнай табылды, Құлсары мен Сағыз кен орындарында екі мұнай кені табылды.

Оңтүстік Ембі аймағы әртүрлі мұнай-газ кешендерімен сипатталады, олардың ішінде төменгі бор және жоғарғы бор шөгінділері ерекше орын алады. Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігінде орналасқан Төменгі Бор терригенді мұнай-газ кешені аптиан-неокомдық, альб-сеномандық және валангиндік кешендерге бөлінеді. Гаутерив, баррем және аптиан кезеңдерін қамтитын аптиан-неокомдық қосалқы кешен 54 құрылымда танылған және орта юра шөгінділерімен байланысты мұнай кен орындарын қамтиды. Су қоймалары жақсы сүзілу және коллекторлық қасиеттерге ие құмтастар мен алевролиттер болып табылады. Аптиан саздары төменгі альб саздарымен бірге көмірсутектер үшін сенімді экран құрайды, олардың миграциясын болдырмайды. Негізінен құм және құмтас қабаттары бар саздан тұратын альб-сеномандық субкомплекс қуатты су қоймасын құрайды, төменнен төменгі аптиан және төменгі альб саздарымен, ал жоғарыдан жоғарғы бор карбонатты қабатымен шектелген. Жоғарғы бордың саздары мен карбонаттары альб-сеномандық горизонттарды жабу қызметін атқарады, кен орындарының сақталуын қамтамасыз етеді.

Сеноман және сантон қабаттары бар әктастардан, мергельдерден және саздардан тұратын жоғарғы бор карбонатты мұнай-газ кешені, әсіресе Оңтүстік Ембі аймағында өнімділігі жоғары. Мұнда қабат және массивтік жинақтау түріндегі көптеген мұнай кен орындары, сондай-ақ Оңтүстік Қошқар, Доссор, Байшонас, Теренгөзек, Батыс Теренгөзек, Қара-Арна, Тәжіғали, Королевское, Қарсақ және т.б. кен орындарында тотыққан мұнай түйіндері анықталды. . Кеуекті және кеуекті-жарық типтегі коллекторлардың сүзу-сыйымдылық қасиеттері жақсы, ал қалпақшасы жоғарғы бордың әкті-сазды түзілімдері мен сазды жыныстары болып табылады.

Оңтүстік Ембі аймағының төменгі бор және жоғарғы бор кен орындары жаңа мұнай және газ кен орындарын ашу үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Құрылымдық-литологиялық тұзақтар аймақтарындағы аптиан-неокомдық қосалқы кешен, стратиграфиялық және литологиялық тұзақтар аймақтарындағы альб-сеномандық қосалқы кешен, сонымен қатар құрылымдық және литологиялық тұзақтар аймақтарындағы жоғарғы бор карбонатты кешені іздестіру жұмыстарының перспективалы бағыттары болып табылады. Одан әрі геологиялық барлау жұмыстары, оның ішінде сейсмикалық зерттеулер, барлау ұңғымаларын бұрғылау және геохимиялық талдау кен орындарының құрылымын нақтылайды, олардың әлеуетін бағалайды және аймақтың мұнай-газ саласын дамытуға ықпал етеді.

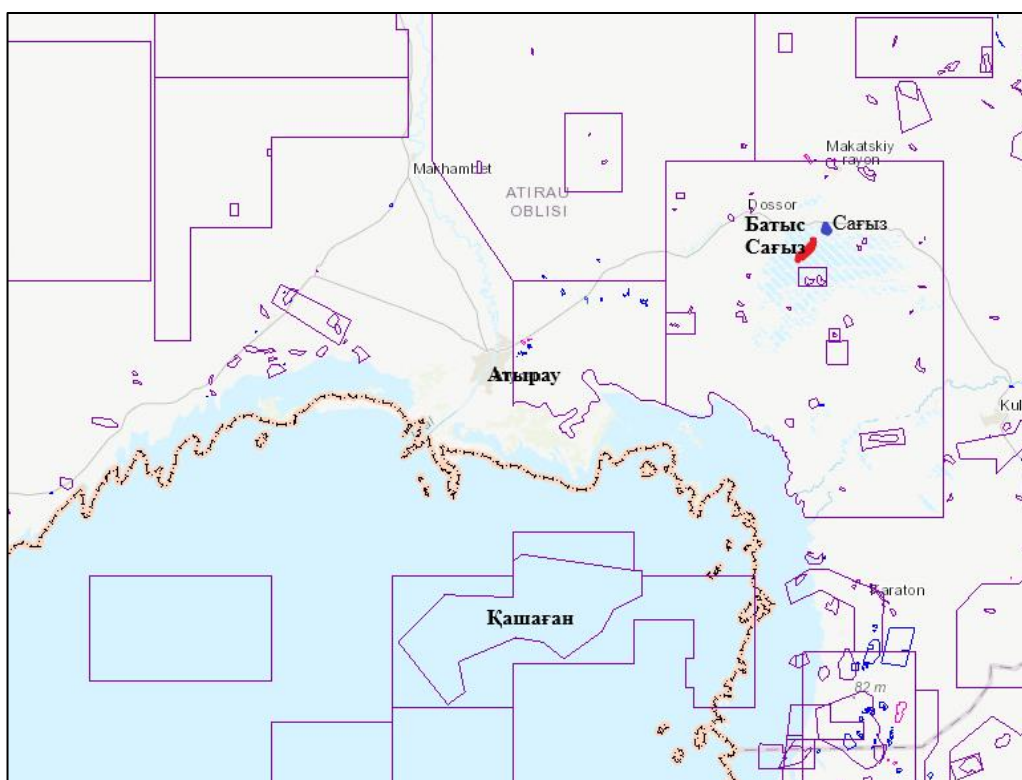
2 Кен орнының сипаттамасы

2.1 Батыс Сағыз кен орнына жалпы сипаттама

Батыс Сағыз кеноры географиялық-экономикалық орналасуы аяқталғанда, ол Батыс Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Мақат ауданында орналасқан. Бұл аймақ ескі мұнай өндірілетін инфрақұрылымның дамыған орталығы болып саналады. Аймақта Доссор мұнай өнеркәсібінің шығысында 25 км, Мақат теміржол станциясынан оңтүстік бағытта 18 км орналасқан. Бұл аумақ Бесбөлек, Байшонас, Қошқар және Сағыз кенорларына жақын орналасқан. Орташа көшбасшылықтық пунктердің күрделі айналымы тасжолдар арқылы жасалады. Сағыз кенорынан тек қара жолдар жасалған, ауа-райы жағдайында қолжетімді (2.1 Сурет).

Географиялық арқылы, зерттелген аумақ теңіз жағалауында орналасқан. Мұндағы рельефтің абсолютті белгісі - 10 және минус - 15 м аумақтың едеуір бөлігі сормен көмекке мұқиятталған. Қар кезінде сорлар сумен толады, ал тамыз айларында олар кеуіп қалады, автотранспорттың жүргізуіне қиын болады. Қозғалыс тек жол көмегімен басқарылады. Сорлардың кейбір жерлерінде өсімдіктер өскен құрғақ аландары көрінеді.

Гидрогеографиялық жағынан, аумақ өте нашар дамуымен бөлінеді. Аудан аралығында Сағыз өзені ағып өтеді, көктемгі еріген қар суымен қоректенеді. Жаз айларында өзеннің су жүзі кеуіп кетеді, өзен иірімдері тұщы сулы болып анықталады. Су таратқыш станциясы ауызсу мәселесін шешуде қолданылды.



2.1 Сурет – Батыс Сағыз кенорының шолу картасы

2.2 Аймақтың геологиялық құрылымы

Батыс Сағыз – Қазақстан Республикасының Атырау облысында, Каспий маңы ойпатының Батыс Мұғожар аймағында орналасқан мұнай-газ кен орны. Бұл аймақ көптеген тұзды күмбездердің және күмбезаралық ойпаңдардың пайда болуына әкелген қарқынды тұз тектоникасымен сипатталады.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығысында орналасқан Батыс Мұғалжар аймағы геологиялық тарихтың әртүрлі кезеңдерінде бірнеше негізгі факторлардың әсер етуі нәтижесінде қалыптасқан күрделі тектоникалық құрылым.

Пермь жүйесінің кунгур сатысының тұзды қабаттарының болуы. Батыс Мұғожар аймағының қалыптасуында кунгур сатысының қалың тұзды қабаттары маңызды рөл атқарады. Тектоникалық күштердің әсерінен тұз терең горизонттардан көтеріліп, тұз күмбездері мен қорларын құрады.

Палеозойдағы рифтингтің дамуы. Палеозойдағы рифтинг процестері шөгінді жыныстардың қалың қабаттары жинақталған терең теңіз ойпатыларының пайда болуына әкелді.

Герцин және альпі қатпарлары. Мезозой мен кайнозойда палеозой және альпі қатпарларының соңындағы герцин қатпарының әсері аймақтың тектоникалық құрылымын одан әрі күрделендіріп жіберді. Бұл тұрғыда тұз тектоникасы негізгі рөл атқарады, геологиялық құрылымның ерекшеліктерін қалыптастырады және Батыс Сағыз кен орнының қалыптасуына жағдай жасайды.

Тұз массаларының терең горизонттардан көтерілуі күмбез тәріздес құрылымдардың, тік немесе көлбеу шөгінділердің және олардың арасында шөгінді жыныстармен толтырылған шұңқырлардың пайда болуына әкелді.

Мұнай және газ ұстағыштарының пайда болуындағы тұз тектоникасының рөлі. Тұз тектоникасы әртүрлі типтегі көмірсутекті тұзақтардың түзілуіне қолайлы жағдай жасады: құрылымдық, стратиграфиялық және литологиялық.

Тұз күмбездері мен қорлары көмірсутектердің көші-қонына тосқауыл бола алады және олардың қозғалу жолдарын қамтамасыз ете алады, бұл аймақтағы мұнай мен газ кен орындарының таралуының күрделі бейнесін жасайды.

2.3 Литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы

Батыс Сағыз өңірінде шөгінді жамылғы айтарлықтай қалыңдықпен және жақсы білім дәрежесімен сипатталады. Ол шөгінділердің үш негізгі тобынан тұрады: тұз алды, тұз және тұз үсті.

Бұл тау жыныстары 6 км-ден астам тереңдікте кездеседі және әлі кен орнында бұрғылау арқылы ашылмаған. Олардың құрамы мен құрылымы көршілес аудандарда алынған деректерге ұқсастықпен түсіндіріледі.

Тұзасты шөгінділері терең теңіз бассейні жағдайында пайда болған девон, карбон және төменгі пермь дәуірінің терригендік тау жыныстарымен ұсынылған деп болжануда.

Пермь жүйесі [P]

Кунгур кезеңі біртекті құрамды және монотонды құрылымы бар тас тұзының қалың қабатымен ұсынылған. Тұз күмбезінің орталық бөлігінде бұрғылау кезінде «капрок» деп аталатын жерді құрайтын ангидрит, балшық және құмтас қабаттары анықталды. Қапшықтың қалыңдығы 15 метрден 40 метрге дейін өзгереді. Ұңғымалар ашқан тұзды қабаттардың жалпы қалыңдығы 22-ден 45 метрге дейін жетеді. Тұз кен орындары кен орнының құрылымын қалыптастыруда және көмірсутектер үшін тұзақтарды құруда шешуші рөл атқарды.

Бөлшектенбеген пермь-триас жүйесі [P-T]

Тұз үсті шөгінділер тікелей тұзды қабатта жатыр және негізінен континенттік жағдайда түзілген терригендік тау жыныстарымен ұсынылған.

Құмтастар: ұсақ түйіршікті, ашық қоңыр немесе сұр, кейде көкшіл немесе қоңыр түсті.

Кварц пен дала шпаты сынықтарынан құралған. Сазды жыныстардың аралық қабаттары бар.

Саздар: Құрамында көбінесе құмды материал қоспасы бар карбонатты саздар.

Гравелиттер: қоңыр дақтары бар сұр, ашық сұр немесе жасыл-сұр. Олар бұрыштық, дөңгеленген немесе жартылай дөңгелек пішінді әртүрлі тау жыныстарының сынықтарынан тұрады.

Тұз үсті кен орындарында Батыс Сағыз кен орнындағы мұнай мен газдың негізгі қоймалары болып табылатын тұрақты күмбез тәрізді құм түзілімдері бар.

Төменгі юра (J1)

Төменгі юра шөгінділері триас жыныстарының эрозияға ұшыраған бетінде жатыр. Олар негізінен құмтастар мен конгломераттардың аралық қабаттары бар ашық сұр құмдармен ұсынылған. Қабаттық қасиетінің болуына қарамастан Батыс Сағыз кен орнындағы, сондай-ақ Оңтүстік Ембінің басқа да тұзды күмбездеріндегі төменгі юра шөгінділерінде мұнай және газ кен орындары жоқ.

Төменгі юраның қалыңдығы 87-ден 101 метрге дейін жетеді.

Орта юра (J2)

Ортаңғы юра шөгінділері саз, құм және құмтастардың ауыспалы қабаттарынан тұрады. Орта юраның қалыңдығы 363-тен 419 метрге дейін өзгереді.

Жоғарғы юра (J3)

Жоғарғы юра жасыл-сұр фосфорит түйіндері бар саздардан басталатын Еділ сатысымен ұсынылған. Сондай-ақ ақшыл сұр және жасыл әкті саздар, сирек құмтастар мен құмдар бар. Жоғарғы юраның қалыңдығы 36-39 метр.

Бор жүйесі [K]

Бор шөгінділері юра жыныстарында біркелкі емес жатыр. Литологиялық белгілеріне байланысты Бор жүйесі 2 түрге жіктеледі: Төменгі бор және Жоғарғы бор.

Төменгі бор (K1)

Төменгі бор шөгінділері жоғарғы юраның эрозияға ұшыраған бетінен басталған учаскені жалғастырады.

Гаутерив ярус (K1 gt)

Гаутеривия бөлімі пеллециподтар фаунасы мол мергельден тұратын құмды саздақтардан басталады. Жоғарыда жасыл және қоңыр-сұр әктастар, кейде жасыл-сұр және сұр құмтастардың аралық қабаттары бар. Гаутеривтік кезеңнің қалыңдығы 72-ден 106 метрге дейін өзгереді.

Баррем ярус (K1 br)

Баррем шөгінділері негізінен құмды горизонттар. Батыс Сағыз кен орнындағы бұл сатының қалыңдығы 180-199 метрді құрайды.

Аптиандық ярус (K1a)

Аптиан шөгінділері түрлі-түсті жыныстардың эрозияға ұшыраған бетінде бұрыштық сәйкессіздікпен жатыр. Олар әртүрлі композициядағы қара және қою сұр саздармен ұсынылған. Апт сатысының қалыңдығы 137-171 метр.

Альб ярус (K1al)

Жоғарғы альб шөгінділерінің құрамында құмды-сазды жыныстар құмтастар мен құмдардың жақсы анықталған аралық қабаттары басым. Құмтастар мен құмдар жасыл-сұр, қою-сұр немесе қоңыр-сұр түсті және ұсақ түйіршікті құрылыммен сипатталады. Фосфорит түйіндері мен жанартау жыныстарының сынықтары да кездеседі. Альбилік кезеңнің максималды қалыңдығы 271 метрге жетеді.

Жоғарғы бор шөгінділері (K2)

Батыс Сағыз тұзды күмбезінің зерттелген бөлігінде жоғарғы бор шөгінділері сеноман, турон, кониак, сантон, кампан және маастрихт шөгінділерімен берілген.

Сеноман ярус (K2s)

қара сұр құмды саздар қабаттары қоңыр-қара және қою сұр құмдар және әлсіз цементтелген құмтас қабаттарымен алмасады. Бұл жыныстар альб сатысының шөгінділеріне сыртқы жағынан ұқсас, сондықтан кесіндіні егжей-тегжейлі зерттеу кезінде олар көбінесе бөлінбеген альб-сеноман шөгінділеріне біріктіріледі. Сеноман шөгінділерінің қалыңдығы 128 метрге жетеді.

Турондық ярус (K2t)

Турон шөгінділері жоғарғы бордың карбонатты тізбегін бастайды. Олар карбонатты саз қабаттары бар мергельдермен ұсынылған. Мергельдер сұр және ақ-жасыл, кейде саз және слюда қоспасы бар, тығыз, пирит кристалдары бар.

Сантондық ярус (K2s)

Сантондық шөгінділер негізінен ашық жасыл бормен араласқан ашық жасыл мергельдерден тұрады. Мергельдерде бірнеше дақ бар, бұл оларға түрлі-түсті көрініс береді.

Кампан ярус (K2кр)

Кампан ярусы мергелердің жиырма толқындары мен жасыл мелдің тұрады. Мел ақ, толық, жасыл-көк, жасыл-қоңыр ерінде жасалған глинисті материалдық мазмұнымен айырылады.

Маастрихт ярусы (К2м)

Маастрихт шөгінділері кезектесіп келетін ақ құмды бор мен мергельмен сипатталады. Балшық борпылдақ, жұмсақ, жасыл-қоңыр мергель мен саз қоспасы бар. Маастрихттегі қалыңдығы 70 метрге жетеді.

Неоген-төрттік шөгінділері (Q+N)

Неоген-төрттік жаралымының жалпы қалыңдығы Батыс Сағыз аумағында 26-39 м-ге жетеді.

Неоген шөгінділерінде жоғарғы бор жыныстарының эрозияға ұшыраған бетінде кездеседі. Олар теңіз саздарымен ұсынылған, олардың төменгі бөлігінде мергель құмтастарының горизонты жатыр.

Төрттік шөгінділер: борпылдақ мезозой жыныстарында біркелкі орналаспаған. Литологиялық жағынан олар әктас, құм және гипс қоспасы бар сарғыш-қоңыр, қою-қоңыр және ашық жасыл саздармен ұсынылған.

Сонымен қатар алевролиттердің және саздардың аралық қабаттары, сондай-ақ сарғыш-қоңыр және қоңыр-сұр майда және орташа түйіршікті құмдары кездеседі (2.2 Сурет).

2.4 Тектоникасы

Батыс Сағыз кен орны Каспий маңы ойпатының Батыс Мұғалжар аймағында орналасқан және қарқынды тұз тектоникасының жарқын мысалы болып табылады. Бұл зона жер қыртысының терең горизонттарынан тұзды массаларды көтерудің ұзақ процесінің нәтижесінде пайда болған көптеген тұзды күмбездерден, біліктерден және күмбез аралық ойпалардан тұратын күрделі мозаика болып табылады.

Тұзасты қабаты мұнда сейсмикалық зерттеулердің деректері бойынша 6 км-ден астам тереңдік байқалады. Дегенмен, көршілес аудандардағы бұрғылаудан алынған мәліметтер оның құрамы мен құрылымын көрсетеді. Атап айтқанда, Батыс Сағыздан оңтүстік-шығысқа қарай орналасқан Ақкөл кен орнында Ақаткөл Р-3 ұңғымасы 5994-6455 м аралықта (түбінде) терригенді жыныстардың қалың қабатын ашты, олар негізінен сазды әктастардың аралық қабаттары бар лай және құмтастармен ұсынылған. , терең теңіз бассейні жағдайында қалыптасқан. Стратиграфиялық жағынан қазылған жыныстар көмір жүйесінің Визе қабатына жатады. Жоғарыда карбон және төменгі пермь шөгінділері орналасқан. Пермь жүйесінің Артнин қабатының терригендік жыныстары тікелей тұз қабатының астында жатыр.

Батыс Сағыз кен орнының тектоникалық құрылымын қалыптастыруда тұзасты кешеннің үстінде жатқан Кунгур қабатының тұзды шөгінділері шешуші рөл атқарды. Ұзақ геологиялық уақытқа созылған тектоникалық күштердің әсерінен пластикалық тұз массалары терең горизонттардан көтеріліп, үстінде жатқан шөгінді жыныстарды жарып өтіп, деформациялаған. Тұз тектоникасы деп аталатын бұл процесс әртүрлі құрылымдық формалардың пайда болуына әкелді:

Тұзды күмбездер: өзегі тас тұзынан тұратын үлкен күмбез тәрізді биіктіктер. Олардың пішіні мен өлшемдері әртүрлі болуы мүмкін, диаметрі бірнеше километрге жетеді.

Тұзды жоталар: төбедегі шөгінділерді кесіп өтетін тас тұзының тік немесе көлбеу денелері. Олардың пішіні бағандар, саңырауқұлақтар немесе басқа дұрыс емес пішінді денелер сияқты болуы мүмкін.

Күмбез аралық ойыстар: шөгінді жыныстармен толтырылған тұзды күмбездердің арасындағы ойыстар.

Тұз тектоникасы мұнай және газ кен орындарының пайда болуының қажетті шарты болып табылатын көмірсутекті тұзақтардың пайда болуына қолайлы жағдай жасады. Батыс Сағыз кен орнында тұзақтардың келесі түрлері кездеседі:

Құрылымдық тұзақтар: Тұзды күмбездер мен жоталардың айналасындағы шөгінді жыныстардың иілуінен пайда болады. Бұл иілулер көмірсутектер жиналуы мүмкін жабық кеңістіктер жасайды.

Стратиграфиялық тұзақтар: тау жыныстарының литологиялық құрамының өзгеруі нәтижесінде, мысалы, су өткізгіш құмтастардан су өткізбейтін саздарға ауысу кезінде пайда болады. Мұндай ауысулар

көмірсутектердің миграциясына кедергілер жасап, олардың жинақталуына ықпал етуі мүмкін.

Тау жыныстарының коллекторлық қасиеттерінің өзгеруі нәтижесінде, мысалы, құмды қабаттардан шымшу нәтижесінде пайда болады.

Тұз күмбездері мен шахталары көмірсутектердің миграциясына екі жақты әсер етуі мүмкін. Бір жағынан олар мұнай мен газдың қозғалысына кедергі бола алады. Екінші жағынан, кейбір жағдайларда тұзды денелерде көмірсутектердің көшу жолдарына айналатын жарықтар мен ақаулар болуы мүмкін. Бұл Батыс Мұғожар аймағының шегінде мұнай және газ кен орындарының таралуының күрделі бейнесін жасайды.

Сейсмикалық зерттеу әдістері Батыс Сағыз кен орнының терең құрылымын зерттеудің маңызды құралы болып табылады. Сейсмикалық мәліметтерді интерпретациялау нәтижелері бойынша кен орнында VI, V, III шағылыстыратын горизонттар және триас ішіндегі горизонттар анықталды. Бұл көкжиектер тұздан кейінгі кешеннің құрылымын егжей-тегжейлі зерделеуге, ықтимал мұнай-газ тұзақтарын анықтауға, кен орнының әртүрлі учаскелерінің мұнай-газ әлеуетін бағалауға мүмкіндік береді.

Каспий маңы ойпатының Батыс Мұғалжар аймағында орналасқан Батыс Сағыз кен орны қарқынды тұз тектоникасының нәтижесінде пайда болған құрылымдық пішіндердің таңғажайып алуандығын көрсетеді. Бұл зона жер қыртысының терең көкжиектерінен тұзды массалардың ұзақ және күрделі көтерілу процесінің нәтижесінде пайда болған көптеген тұзды күмбездерден, қорлардан, күмбез аралық ойпаңдардан және жыртықтардан тұратын нағыз тектоникалық лабиринт болып табылады.

Батыс Мұғожар аймағында жүргізілген сейсмикалық зерттеулер Доссор мен Сағыздың ірі тұзды күмбездерінің арасында орналасқан күмбезаралық ойпаттың тұзсыз санатқа жататынын көрсетті. Сонымен қатар, ойпаттың орталық бөлігі мұнай мен газдың тұзға дейінгі кешеннен тұздан кейінгі кен орындарына ауысатын арна түрі болуы мүмкін.

Ойпаттың шығысында Сағыз-Бесбөлек тұзды жотасы көтеріліп, аймақтың геологиялық құрылымын анықтайтын құрылымдық элемент ролін атқарады. Ол төменгі пермь және триас шөгінділерінің негізін құрайды, әртүрлі көмірсутекті тұзақтардың пайда болуына қолайлы жағдай жасайды. Бұл тұзақтарды тұзды беткейлермен сенімді түрде қорғауға болады және мұнай және газ кен орындарының сақталуын қамтамасыз ететін тұзды дененің үстінде орналасқан.

Тұз күмбездерімен байланысты аймақтағы көптеген басқа кен орындарына қарағанда, Батыс Сағыз екінші реттік тұзды күмбездің баурайында қалыптасқан антиклинальды тұзақ болып табылады. Бұл күмбездің тік беткейлері бар және солтүстік-шығыс бағытта көтеріліп, ұзындығы 7,4 км, ені 1 км-ге жетеді. Құрылым F1, f1 және f2 ақауларымен күрделене түседі, олар оны геологиялық құрылымымен және мұнай мен газбен қанығу дәрежесімен ерекшеленетін үш блокқа (I, II, III) бөледі. Құрылымның солтүстік, орталық және оңтүстік-шығыс қанаттары бірте-бірте күмбезаралық ойпат аймағына енеді.

Батыс Сағыз құрылымының солтүстік ұшы үлкен Сағыз тұзды күмбезінің оңтүстік-батыс беткейіне іргелес антиклиналь болып табылады. Оның мөлшері мен пішінін анықтау үшін маңызды белгі ретінде қызмет ететін құрылым төбесінің изогипсі -1320 м құрылымның солтүстік бөлігінің өлшемдері 2,9 км x 1,1 км-ге жетеді, бұл оның көмірсутегі үшін маңызды мүмкіндігін көрсетеді. жинақтау.

Кен орнының құрылымын қалыптастыруда негізгі F1 ақауы және одан тармақталған f1 сынуы маңызды рөл атқарады. Олар құрылымның солтүстік бөлігін үш блокқа бөледі, олар сатылы құрылымды және шығыс және оңтүстік-батыс бағытта сүңгиді. Блоктардың әрқайсысының жыныстардың литологиялық құрамымен, қабаттардың болуымен және сұйықтықтың қанығу сипатымен байланысты өз ерекшеліктері бар. Геологиялық құрылымын егжей-тегжейлі зерделеу және мұнай мен газ құрамын бағалау үшін әрбір блокта бір ұңғыма бұрғыланды (Батыс Сағыз-1, Батыс Сағыз-2 және Батыс Сағыз-3).

Бұрғылау, геофизикалық зерттеулер мен ұңғымаларды сынау нәтижелері құрылымның солтүстік қапталындағы триас шөгінділерінде өнеркәсіптік маңызы бар мұнай кен орындарының болуын растады. I және II блоктар өнімді және мұнай мен газ кен орындарын қамтиды. Бұл блоктардың ішінде үш мұнайға және газға қаныққан қабаттар анықталған: T-I (мұнай), T-II (газ қақпағы бар мұнай) және T-III (газ қақпағы бар мұнай). F1 ақауы және f1 сынуы I және II блоктардағы көмірсутектер шөгінділері үшін экран қызметін атқарады, олардың дисперсиясын болдырмайды және мұнай мен газдың үлкен жинақтарының түзілуін жеңілдетеді.

Тұз күмбезінің орталық және оңтүстік шыңдарында мұнай мен газды барлау жалғасуда, бұл жаңа көмірсутегі кен орындарының ашылуына әкелуі мүмкін. Батыс Сағыз антиклинальдық құрылымының шығысында анықталған тұздан кейінгі ойпаң да әрі қарай зерттеу үшін қызығушылық тудырады, өйткені ол тұз массаларының қайта бөліну процестерімен және мұнай мен газдың тұзақтарының түзілуімен байланысты болуы мүмкін.

Батыс Сағыз құрылымы қиыршық тасты горизонтпен шектелген сейсмикалық учаскелерде (триас шөгінділерінің төбесі) бұзылмаған болып көрінгенімен, тұзды және триас жамылғысының құрылымдық карталарынан шығысқа қарай орналасқан изометриялық пішіндегі шағын тұздан кейінгі ойпаңның бар екендігі көрсетілген. антиклиналь.

Бұл ойпат Батыс Сағыз құрылымының жеке блоктарға бөлінуінің дәлелі ретінде қарастырылады. Оның түзілуі тұз кешенінің ішіндегі тұз массаларының қайта бөліну процестерімен байланысты. Тұздың қозғалысы оның үстіндегі шөгінділердің шөгуіне әкеліп, ойпат түзді.

Батыс Сағыз көтерілісінің пайда болуы Сағыз және Бесбөлек тұз күмбездерінің өзектеріне тұздан кейінгі шөгінділердегі тұз массаларының ығысуымен байланысты. Бұл процесс пассивті құрылымның қалыптасуына әкелді. Тұз массаларының ығысуы күмбезаралық ойыс аймағындағы шөгінді жамылғысының жоғарғы қабаттарының шөгуіне және оған аса тұра тұзды

жотаның екіншілік күмбезінің үстіндегі жоғарғы қабаттардың иілуіне әкеліп соқтырды.

2.5 Мұнайгаздылығы

Ұсынылған шөгінділер бөлімі Каспий мұнай-газ бассейнінің геологиялық дамуының әсерлі тарихын көрсетеді. Төменгі палеозойдан қазіргі уақытқа дейінгі кезеңді қамтитын кен орындары көмірсутектердің түзілуінің негізгі факторы – органикалық заттармен байытылған терригендік және карбонатты жыныстармен ұсынылған.

Көмірсутекті тұзақтардың пайда болуында Кунгур қабатының массивті дамыған тұз қабаты маңызды рөл атқарады.

Тұзды түзілімдерден бастап әртүрлі жастағы кен орындарында көптеген кен орындарының ашылуы аймақтың мұнай мен газдың жоғары әлеуетін көрсетеді.

Батыс Сағыз кен орны Ембі- Сағыз 3 мұнай-газ аймағының тұзды күмбезді аймағында орналасқан, бұл тұз тектоникасымен байланысты құрылымдық тұзақтардың болуы мүмкіндігін көрсетеді. Триас, юра және төменгі бор шөгінділеріндегі өнімді горизонттар әртүрлі стратиграфиялық деңгейде мұнай және газ кен орындарының болуын растайды.

Сағыз пен Бесбөлек кен орындарының жақын орналасуы біртұтас мұнай-газ жүйесінің және кен орындарының пайда болуының ұқсас жағдайларының болуын болжайды.

Геологиялық құрылымды зерттеу керндік және геофизикалық мәліметтерді егжей-тегжейлі талдау литологияны, қабаттардың қасиеттерін және өнімді горизонттарда сұйықтықтардың болуын анықтауға мүмкіндік береді.

Бор, юра және триас кен орындарын зерттеу әртүрлі стратиграфиялық деңгейлердің мұнай-газ әлеуетін бағалауға және одан әрі барлау үшін жаңа перспективалық объектілерді анықтауға мүмкіндік береді.

T-II горизонты Батыс Сағыз-1, 2 және 3 ұңғымаларының барлау бұрғылауының нәтижесінде ашылды, оның қалыңдығы 20-дан 22 метрге дейін ауытқиды, бұл зерттелетін аумақ шегінде кен орнының тұрақты дамуын көрсетеді.

T-II горизонты екі негізгі қабатпен ұсынылған, оларды 3-4 таралу пластиналарына бөлуге болады. Өнімді мұнайға қаныққан және суға қаныққан қабаттардың болуы қабаттың біркелкі еместігін және оның қасиеттерін егжей-тегжейлі зерттеу қажеттілігін көрсетеді.

Қабаттың жалпы тиімді қалыңдығы 3,2-ден 9,3 метрге дейін ауытқиды, бұл кеуек кеңістігін игерудегі өзгерістерді көрсетеді. Мұнайға қаныққан және газға қаныққан қабаттардың болуы мұнай қабатының үстінде газ қалпақшасының болуын көрсетеді.

Су қоймасы терригендік шөгінділерге тән қиыршық тасты қабаттары бар құмтастардан тұрады. Кеуектіліктің өлшенген мәндері (0,194-0,202) және мұнай

мен газға қанығу коэффициенті (0,565-0,697) тау жынысының жақсы қабаттық қасиеттерін көрсетеді.

I блок мұнай-газ кластері әлі сынақтан өткен жоқ, сондықтан оның өнімділігі қосымша зерттеуді қажет етеді. Алайда биіктігі 17,3 метр мұнайға қаныққан контур мен биіктігі 7 метр газ қалпақшасының болуы бұл ауданның болашағын көрсетеді.

Сейсмикалық зерттеулер: сейсмикалық мәліметтерді егжей-тегжейлі талдау қабат құрылымын нақтылауға және көмірсутектер үшін ықтимал тұзақтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Модельдеу қабаттағы сұйықтықтардың қозғалысын бағалауға және пайдалану ұңғымаларын бұрғылаудың оңтайлы нүктелерін анықтауға мүмкіндік береді.

Мұнай мен газдың құрамын зерттеу органикалық заттардың көзін және кен орындарының пайда болу шарттарын анықтауға көмектеседі.

Ұңғыма жалпы қалыңдығы 33,5 метр қабаттармен бөлінген 6 қабатты анықтады. Бір қызығы, жоғарғы үш қабат газбен қаныққан, бұл мұнай қабатының үстінде газ қалпақшасының бар екенін көрсетеді. Тиімді мұнайға қаныққан қалыңдығы 26,3 метр, газға қаныққан қалыңдығы 7,2 метр, бұл мұнайдың да, газдың да айтарлықтай қорын көрсетеді.

Ұңғымаларды каротаждау деректері жақсы қабат қасиеттерін көрсетеді: кеуектілік 0,215-тен 0,246-ға дейін, ал мұнай мен газға қанығу коэффициенті - 0,726-дан 0,817-ге дейін. Бұл мұнай мен газбен толтырудың жоғары дәрежесін көрсетеді.

Шатыр коллекторының абсолютті минималды биіктігі -1232 метр, ал мұнайға қаныққан контуры - 1302,4 метр. Резервуардың биіктігі 70,4 метрге жетеді, оның 59,5 метрін газ қақпағы алып жатыр. Мұнайға қаныққан контурдағы кластердің көлемі 1,4 x 1,6 км құрайды, бұл кен орнының айтарлықтай ауданын көрсетеді.

Кен орны қабат типіне жатады, ал оның оңтүстік-батыс бөлігі F1 жарылуымен экрандалған. Бұл ақау көмірсутектердің осы бағытта көшуіне жол бермейді және қорларды сақтауға көмектеседі дегенді білдіреді (1 Кесте).

1 Кесте – Батыс Сағыз кен орнының терригендік шөгінділерінің сипаттамасы

Шөгінді түзілу жағдайлары (У)	Үшқанатты тұзды күмбез құрылымы		
Шөгінділер жасы (В)	Төменгі бор дәуірінің өнімді бөлігінде А-I (орта альб кезеңі), А-II және А-III (апат кезеңі), Н-IV, Н-V (неоком кезеңі), орта юрада (Ю-VI - Ю-IX) және перм-триаста (ПТ-I, ПТ-II, ПТ-III) горизонттары бөлінеді.		
Шоғыр түрі (ТЗ)	Қабаттық, тектоникалық жолмен экрандалған, қабаттық литологиялық жолмен экрандалған шоғырлар		
Жату тереңдігі (Н, м)	Ал-I, А-II и А-III, Н-IV, Н-V	Ю-VI Ю-VII, Ю-VIII, Ю-IX	ПТ-I, ПТ-II, ПТ-III
	31-422	131-748	174-1083
Су-мұнай шекарасы	Су-мұнай шекарасы 87-1266 м белгілерінде өтеді		
Тау жыныс құрамы	Ұсақ түйіршікті құмтастар, орта түйіршікті құмтастар, саздар		
Коллекторлардың түрлері мен кластары	Кеуекті (1-3 класс), кеуекті-каверналы		
Кп, % - Кеуектілік коэффициенті	0.56-0.7		
Кпр, % - Өткізгіштік коэффициенті	20-30		
h, м - Қабат қалыңдығы	2.4-11.3	2,25-18	9.35-15.1
Рпл, МПа - Қабат қысымы	13-45		
ρ, кг/м ³ - Тығыздық	795-897.2		

3 Арнайы бөлім

3.1 Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жұмыстарының әдістері

Батыс Сағыз кен орнында қосымша барлау ұңғымаларын орналастыру бұрын бұрғыланған ұңғымалардың геологиялық үлгісін, сейсмикалық деректерін және бұрғылау нәтижелерін мұқият талдауды талап етеді. Мақсат – кен орнының геологиялық құрылымы, қабат қасиеттері және мұнай-газ әлеуеті туралы барынша ақпарат беретін бұрғылау үшін оңтайлы нүктелерді таңдау.

Бұрғылау нәтижелерін есепке алу: Әрбір ұңғыманы бұрғылаудан кейін алынған мәліметтерді талдау және келесі ұңғымаларға орналастыру жүйесін реттеу қажет.

Гидродинамикалық модельдеу: Гидродинамикалық модельдеуді қолдану кен орнын игеру кезінде қабат қысымы мен қанықтығының өзгеру динамикасын ескере отырып, ұңғымаларды орналастыру жүйесін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

3.2 Қосымша барлау ұңғымаларын орналастыру жүйесі

Бұл жоба аясында жалпы тереңдігі 1405 метрлік ұңғыма бұрғылау жоспарлануда. Ұңғыма құрылымның солтүстік бөлігінде, коллектор жабынының құрылымдық картасына сәйкес орналастырылады. Жоба бойынша ұңғыма екі мұнай-газ қаныққан горизонтты қиып өтеді деп күтілуде. Көзделген қабаттар триас шөгінділерінен тұрады. Жобаның негізгі мақсаты – мұнай-газға қаныққан горизонттарды қосымша барлау.

Бұрын бұрғыланған ұңғымаларды бұрғылау және тәуекелді бағалау нәтижелерін ескере отырып, геологиялық модель мен сейсмикалық мәліметтерді талдау негізінде Батыс Сағыз кен орнында қосымша барлау ұңғымаларын орналастырудың келесі жүйесі ұсынылады:

№1 ұңғыма: Құрылымның орталық бөлігінде, сейсмикалық сигналдың максималды амплитудалары аймағында орналасқан тік ұңғыма. Бұрғылаудың мақсаты – геологиялық құрылымды нақтылау, қабаттың қасиеттерін және триас шөгінділерінің мұнай-газға қанығуын бағалау.

№2 ұңғыма: Құрылымның оңтүстік қапталында, қабат шымшу аймағында орналасқан бағытты ұңғыма. Бұрғылау жұмыстарының мақсаты - шығыңқы аймақтағы мұнай мен газ құрамының перспективаларын бағалау, геологиялық құрылымды нақтылау және гидродинамикалық модельдеу үшін қосымша мәліметтер алу.

№3 ұңғыма: Т-II қабатында мұнайдың максималды қанығу аймағында бұрғыланған көлденең ұңғыма. Бұрғылаудың мақсаты – қабат өнімділігін бағалау, гидродинамикалық модельдеу үшін мәліметтер алу және мұнай қорын нақтылау.

Ұсынылған ұңғымаларды орналастыру жүйесі Батыс Сағыз кен орнының геологиялық құрылымы мен мұнай-газ құрамы туралы максималды ақпаратты

алуға мүмкіндік береді, бұл кенішті одан әрі барлау және игеру бойынша негізделген шешімдер қабылдау үшін қажет.

3.3 Мұнай және газ қорын есептеу

Батыс Сағыз барлау алаңында бір іздеу-барлау ұңғымасы бұрғыланды. Сейсmobарлау деректерін және бұрғылаудан алынған геологиялық-геофизикалық мәліметтерді өңдеу мен талдау нәтижелері бойынша Т-1 және Т-2 өнімді горизонттары қор есептеу нысандары ретінде қарастырылды.

Батыс Сағыз кен орнындағы өнімді горизонттардың мұнай шоғырларының геологиялық-геофизикалық сипаттамаларының зерттелу дәрежесін ескере отырып, мұнай және газ қорлары шоғырларының белгіленген шекаралары шегінде С2 санаты бойынша қорды есептеуге болады.

$$\text{Мұнай қорын есептеу: } Q_{\text{м. алын}} = F \cdot h \cdot m \cdot k_{\text{H}} \cdot \gamma \cdot \theta \cdot \eta$$

$Q_{\text{м. алын}}$ - мұнайдың бастапқы қоры, млн.тонна

F - мұнайлылық ауданы, м²

h - орташа тиімді мұнай қаныққан қабат қалыңдығы, м

m - ашық кеуектілік коэффициенті,

k_{H} - мұнай қанығу коэффициенті,

γ - мұнайдың меншікті салмағы,

θ - қайта есептеу коэффициенті,

η - мұнай беру коэффициенті.

$$Q_{\text{м. геол}} = 1\,172\,000 \cdot 15,1 \cdot 0,22 \cdot 0,73 \cdot 0,806 \cdot 0,774 \cdot 0,3 = 531\,921,27 \text{ тонна}$$

$$\text{Газ қорын есептеу: } Q_{\text{г. алын}} = F \cdot h \cdot m \cdot f \cdot (P_{\text{H}} \alpha - P_{\text{к}} \alpha_{\text{к}}) \cdot \beta_{\text{Г}} \eta_{\text{Г}}$$

$Q_{\text{г. алын}}$ – газдың алынатын қоры м³ .

F – газды шоғырдың ауданы м² .

h – эффективті газқаныққан қалыңдық м

m - ашық кеуектілік коэффициенті

f – стандартты температурадағы газдың күйіне енгізілген түзету,

P – газ шоғырының орташа абсолютті қысымы, Мпа.

$P_{\text{к}}$ – орта абсолютті қысым (соңғы қысым) Мпа өндірістік қорды өндіріп алған кейінгі қысым 0,1 Мпа, өлшемге тура келеді

α мен $\alpha_{\text{к}}$ – Бойль-Мариот заңы, сәйкесінше P и $P_{\text{к}}$ қысымдағы

β - газқанығу коэффициенті,

$\eta_{\text{Г}}$ – газ бергіштік коэффициенті

Т-1 горизонты

$$Q_{\text{г. алын}} = 388\,000 \cdot 2,7 \cdot 0,19 \cdot 0,57 \cdot (143,1 \cdot 1,39 - 1 \cdot 1) \cdot 0,918 \cdot 0,97 = 19\,000\,000 \text{ м}^3.$$

Т-2 горизонты

$$Q_{\text{г. алын}} = 82\,000 \cdot 7,2 \cdot 0,250 \cdot 0,82 \cdot (143,1 \cdot 1,39 - 1 \cdot 1) \cdot 0,918 \cdot 0,97 = 21\,290\,000 \text{ м}^3.$$

Яғни Т-1, Т-2 газды немесе газ шапкалы горизонтта газдың алынатын С2 категориялы қоры 40,29 млн м³ құрайды.

3.4 Ұңғымалардағы геохимиялық зерттеулер

Зерттеу үшін Сағыз кен орнынан мұнай үлгілері алынды. В.Н. бойынша тамшыларды талдау әдісін қолдану. Флоровский, топырақ жамылғысында ақшыл-көгілдір жарқырау арқылы мұнай қалдықтарының бар екеніне көз жеткізді. Мұнайдың тығыздығын анықтау үшін 21,4°С сынақ температурасында өлшеулер жүргізілді., Ареометр көмегімен анықталған тығыздық мәніне және дөңгелектенген температура мәніне сүйене отырып, Сағыз кен орнындағы мұнайдың 20 °С температурадағы тығыздығы 0,7987 г/см³ құрайды. Осылайша, талдау барысында ГОСТ 31378-2009 бойынша Сағыз кен орнының мұнайы ерекше жеңіл екені анықталды. Бұл тығыздық мәндері әдебиет деректерін растайды.

Мұнайдың көмірсутекті және фракциялық құрамын анықтау үшін жалынның иондануын анықтау арқылы газ хроматографиясы әдісі қолданылды. Көмірсутек шыңдарын анықтау және салыстыру қалыпты C5-C40 алкандар қоспасының стандартты үлгісін қолдану арқылы жүзеге асырылды. Алынған хроматограмма нәтижесінде Сағыз кен орнының мұнайы тізбек ұзындығы 5-тен 32 көміртек атомына дейінгі сызықты және тармақталған құрылымды көмірсутектердің қоспасы екені анықталды. Көмірсутектердің бұлай таралуы негізінен бензин фракциясына және керосиндік газойль фракциясының бір бөлігіне тән, бұл мұнайдың ерекше жеңіл екендігін тағы бір рет растайды. Көмірсутек максимумы C7 – C12 қалыпты алкандарына сәйкес келеді.

Газ хроматографиясы арқылы алынған қалыпты алкандардың сандық құрамын пайдалана отырып, изопреноидтық коэффициент формула бойынша есептелді және алынған мәліметтер кестеде ұсынылды (2 Кесте).

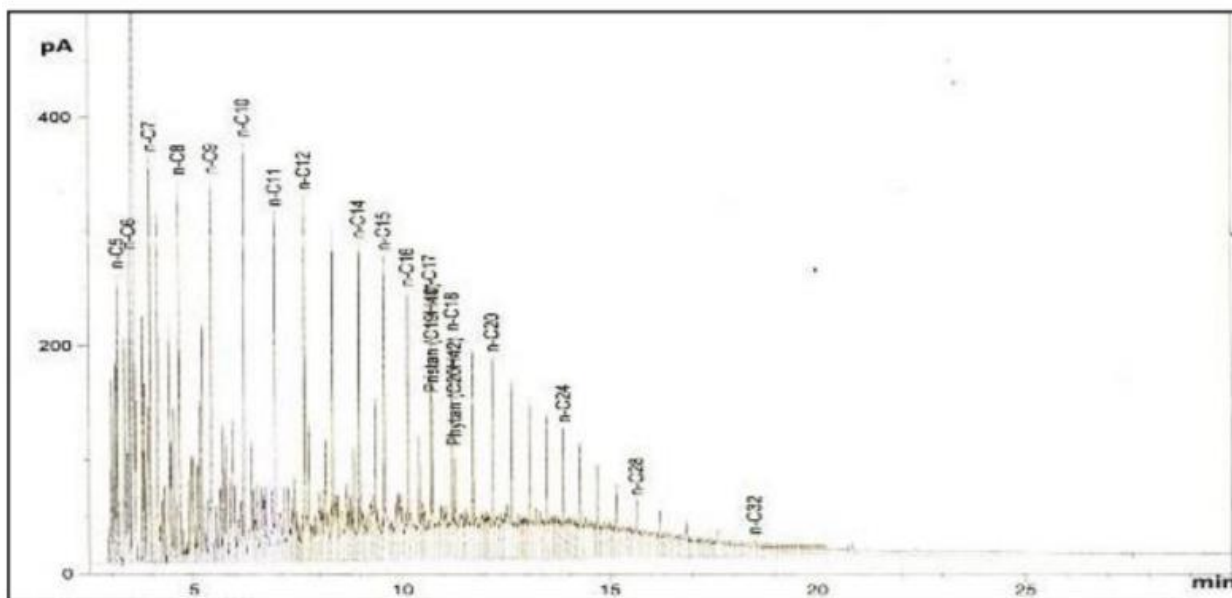
$$K = (\text{изо} - C_{18} + \text{изо} - C_{20}) / (n - C_{17} + n - C_{18})$$

2 Кесте – Биомаркерлер бойынша өңдеу нәтижелері

Нысан №	н-C17	пристан	н-C18	фитан	н-C17/ н-C18	пристан/ фитан	K
Батыс Сағыз мұнай -	0,3301	0,3108	0,3407	0,2115	0,969	1,469	0,779

Пристанның фитанға қатынасы мұнай көздеріндегі жыныстардағы органикалық заттардың шөгу жағдайларын көрсетеді. Теңіз шөгінділері жағдайында жиналатын органикалық заттардан түзілген мұнайлар пристан/фитан арақатынастары 0,5-1,5 және C10-C20 n-алкандарының C21-C30 n-алкандарынан басым болуымен сипатталады. Континенттік шыққан мұнайларда пристан/фитан арақатынасы 3-15 құрайды. Изопреноидтардың жалпы концентрациясы теңіз майларына қарағанда әлдеқайда төмен. Осылайша, талданатын мұнай теңіздік шөгінді ортасына жатады (3.1 сурет).

Зерттеу нәтижелері бойынша биомаркерлерді өзгерістерді болжау және топырақтың мұнаймен ластануының ықтимал салдарын бағалау үшін, сондай-ақ шығу тегінің ортақ генетикалық көзін құру және барлау жұмыстары кезінде пайдалану ұсынылды.



3.1 Сурет – Батыс Сағыз кенорынның мұнай хроматограммасы (Бейсембаева К.А, Филипова Д.А, 2020)

4 Қоршаған ортаны қорғау

Батыс Сағыз кен орнын игеру кезінде қоршаған ортаны және жер қойнауын қорғау кешенді тәсілді және қатаң экологиялық стандарттарды сақтауды талап ететін бірінші кезектегі міндет болып табылады. Кен орнын игеру кезінде атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларымен, су ресурстарына және геологиялық ортаға әсер етумен байланысты қоршаған ортаға ықтимал қауіптер туындауы мүмкін.

Ауаның ластануының негізгі көздерінің бірі ұңғымаларды бұрғылау және оларға қызмет көрсету кезінде қолданылатын дизельдік қондырғылардан, сондай-ақ дәнекерлеу жұмыстары мен отын цистерналарынан шығатын түтіндерден шығатын шығарындылар болып табылады. Атмосфераға жағымсыз әсерді барынша азайту үшін ауаның сапасына тұрақты мониторинг жүргізіледі, азот, көміртегі, күкірт, ауыр көмірсутектердің оксидтері сияқты негізгі ластаушы заттардың концентрациялары талданады. Алынған деректер негізінде қоршаған ортаға неғұрлым қауіпсіз отынды пайдалануды, пайдаланылған газдарды тазартудың заманауи жүйелерін орнатуды, технологиялық процестерді оңтайландыруды және жабдықтың энергия тиімділігін арттыруды қамтитын шығарындыларды азайту шаралары әзірленіп, жүзеге асырылуда.

Қоршаған ортаны қорғаудың маңызды аспектісі жер қойнауын қорғау болып табылады, ол жер асты суларының ластануын болдырмау, геологиялық тұрақтылықты сақтау және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану бойынша шаралар кешенін қамтиды. Осы мақсатта гидрогеологиялық зерттеулер жүргізіліп, кен орындарын игерудің жер асты сулы горизонттарына әсері бағаланады, жер қойнауының жай-күйін бақылау бағдарламалары әзірленіп, жүзеге асырылуда. Топырақ пен жер асты суларының қатты ластануына әкеп соқтыратын мұнай мен мұнай өнімдерінің кездейсоқ төгілуін болдырмауға ерекше назар аударылады.

Жер қойнауын қорғау шеңберінде өндірілген шикізаттың, олардың өңделген өнімдері мен өндіріс қалдықтарының да қатаң есебі жүргізіледі. Кен орындарын игеру аяқталғаннан кейін бүлінген жерлерді қалпына келтіру үшін топырақтың құнарлылығын және өсімдік жамылғысын қалпына келтіруге бағытталған рекультивациялық жұмыстар жүргізіледі.

Әзірлеуді жүзеге асыратын компания қоршаған ортаға әсер туралы есептерді тұрақты түрде жариялайды, жергілікті тұрғындармен және мүдделі тараптармен кеңеседі және экологиялық қауіпсіздікке қатысты шешімдер қабылдау кезінде олардың пікірлерін ескереді.

Сонымен, Батыс Сағыз кен орнын игеру кезінде қоршаған ортаны және жер қойнауын қорғау тұрақты назарды және кешенді тәсілді қажет ететін күрделі де көп қырлы міндет болып табылады. Заманауи технологияларды қолдану, экологиялық стандарттарды қатаң сақтау және халықпен белсенді әрекеттесу арқылы компания қоршаған ортаға теріс әсерді барынша азайтуға және аймақтың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге ұмтылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыс аясында Каспий маңы ойпатындағы Оңтүстік Ембі мұнайлы өңірінің шегінде орналасқан Батыс Сағыз кен орнын кешенді зерттеу жүргізілді.

Зерттеудің негізгі мақсаты көмірсутек қорын бағалау және кен орнының геологиялық құрылымын зерделеу, оны одан әрі игеру перспективаларын анықтау болды. Геологиялық мәліметтерді талдау белсенді тұз тектоникасымен байланысты кен орнының тектоникалық құрылымының ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді. Кен орны екінші реттік тұзды күмбездің жоғарғы жағындағы триас шөгінділерінде түзілген антиклинальды тұзақпен шектелетіні анықталды. Тұз күмбездері мен бұзылулардың болуы көмірсутегі кен орындарының таралуына айтарлықтай әсер етеді және кен орындарын игеруді жоспарлау кезінде ерекше назар аударуды талап етеді.

Кен орнында мұнай және газ кен орындары бар үш өнімді горизонт (Т-I, Т-II, Т-III) ашылды. Т-II және Т-III горизонттарында көмірсутектердің қоры және жақсы коллекторлық қасиеттері бар, бұл кен орнын өнеркәсіптік игеру перспективаларын растайды. Бұл көкжиектер газ қақпақтарының болуымен сипатталатынын атап өту маңызды, олар өндіру әдістерін таңдау және ұңғымаларды игеру кезінде ескерілуі керек.

Мұнай мен газ қорын бағалау С2 санаты бойынша жүргізілді, бұл кен орнын барлаудың орташа дәрежесін көрсетеді. Есептеу параметрлері ұңғымалардың, керндердің және қабат сынақтарының геофизикалық зерттеулерінің деректері негізінде анықталды. С2 санатындағы мұнай қоры 531 мың тоннаға, ал газ қоры 40,29 миллион текше метрге бағаланады.

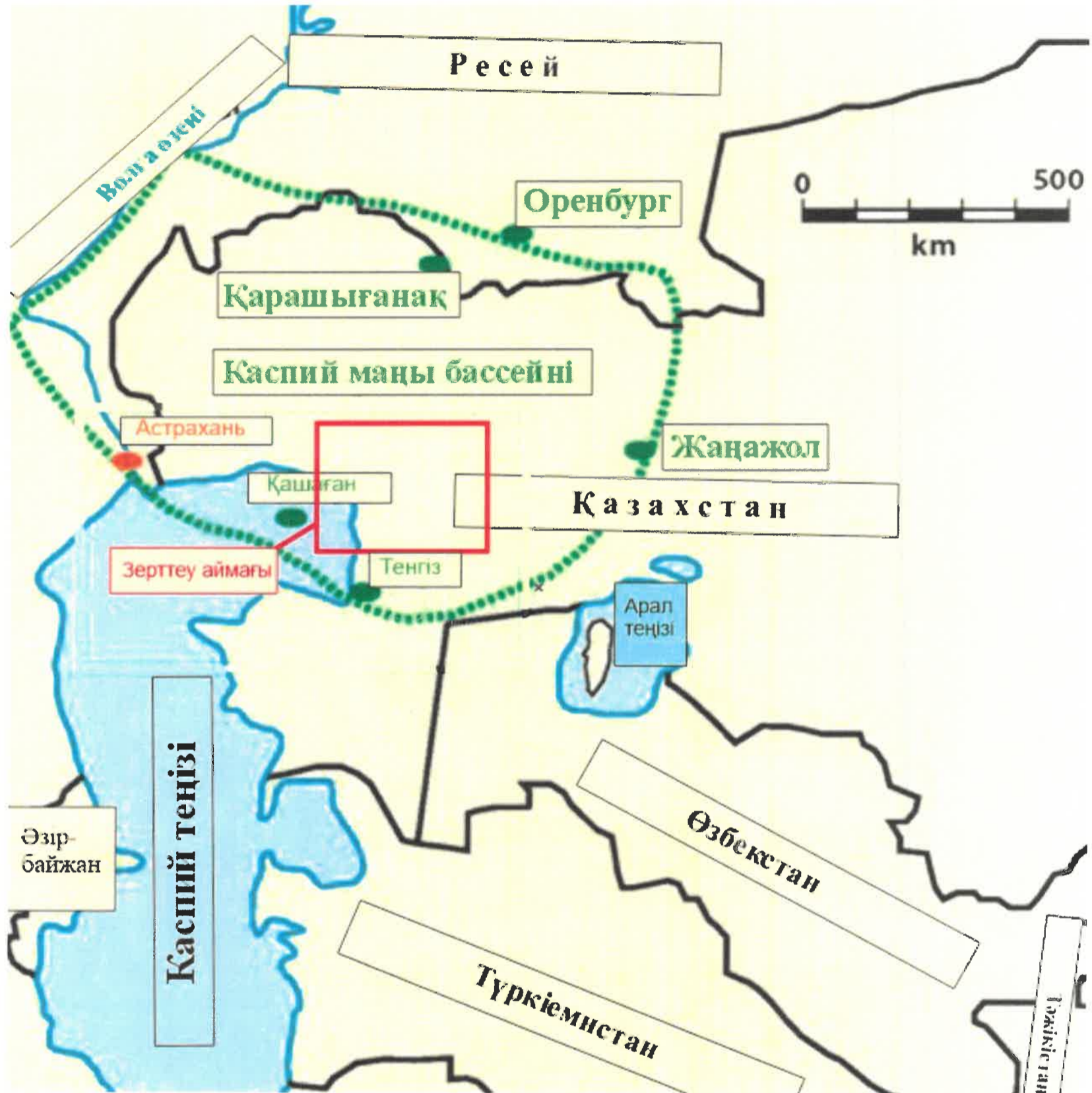
Қорларды нақтылау және кен орындарын игерудің стратегиясын анықтау үшін жаңа барлау ұңғымаларын бұрғылауды, геофизикалық зерттеулерді және зертханалық негізгі талдауларды жүргізуді қоса алғанда, қосымша геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу ұсынылады. Өнімді горизонттардың қабаттық қасиеттерін және кеніш ішінде мұнай мен газдың таралуын зерттеуге ерекше назар аудару қажет.

Дипломдық жұмыс барысында алынған нәтижелер Батыс Сағыз кен орнының мұнай мен газ өндірудің айтарлықтай әлеуетін растайды. Кен орнын одан әрі дамыту облыстың және жалпы еліміздің экономикасына айтарлықтай үлес қоса алады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Портнов В.С., Петров С.Н., Талерчик М.П. Характеристика месторождений нефти и газа прикаспийской впадины / Современные наукоемкие технологии, 2015.
- 2 М.А. Жданов, Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа, 1981.
- 3 Месторождения нефти и газа Казахстана: справочник / Э.С. Воцалевский, Б.М. Куандыков, З.Е. Вулекбаев и др. - м.: недра, 1993.
- 4 Г.Ж. Жолтаев, Подсчет запасов нефти объемным методом, Методическое руководство, Алма-Ата, 1984.
- 5 Абдуллина А.А., Беспяева Х.А., Воцалевского Э.С., Даукеева С.Ж., Мирошниченко Л.А. Месторождения нефти и газа Казахстана, 1998.
- 6 Гущин Е.С., Жаскленов Б.Б., Николенко В.П., Шлезингер А.Е. Строение и развитие восточной и юго- восточной перифирии Прикаспийской впадины, М., «Геоинформмарк», 1993 Бекежанов Б.Н., Нурсултанова С.Г. 7 Глумов И.Ф., Маловицкий Я.П., Новиков А.А., Сенин Б.В. Региональная геология и нефтегазоносность Каспийского моря, 2004.
- 8 Бродский А.Я. Глубинное строение южных бортов зон Прикаспийской впадины, Геология нефти и газа, 1989г.
- 9 В. Алексеев, Литолого-фациальный анализ: Учебно- методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Литология», Екатеринбург: УГГГА, 2003

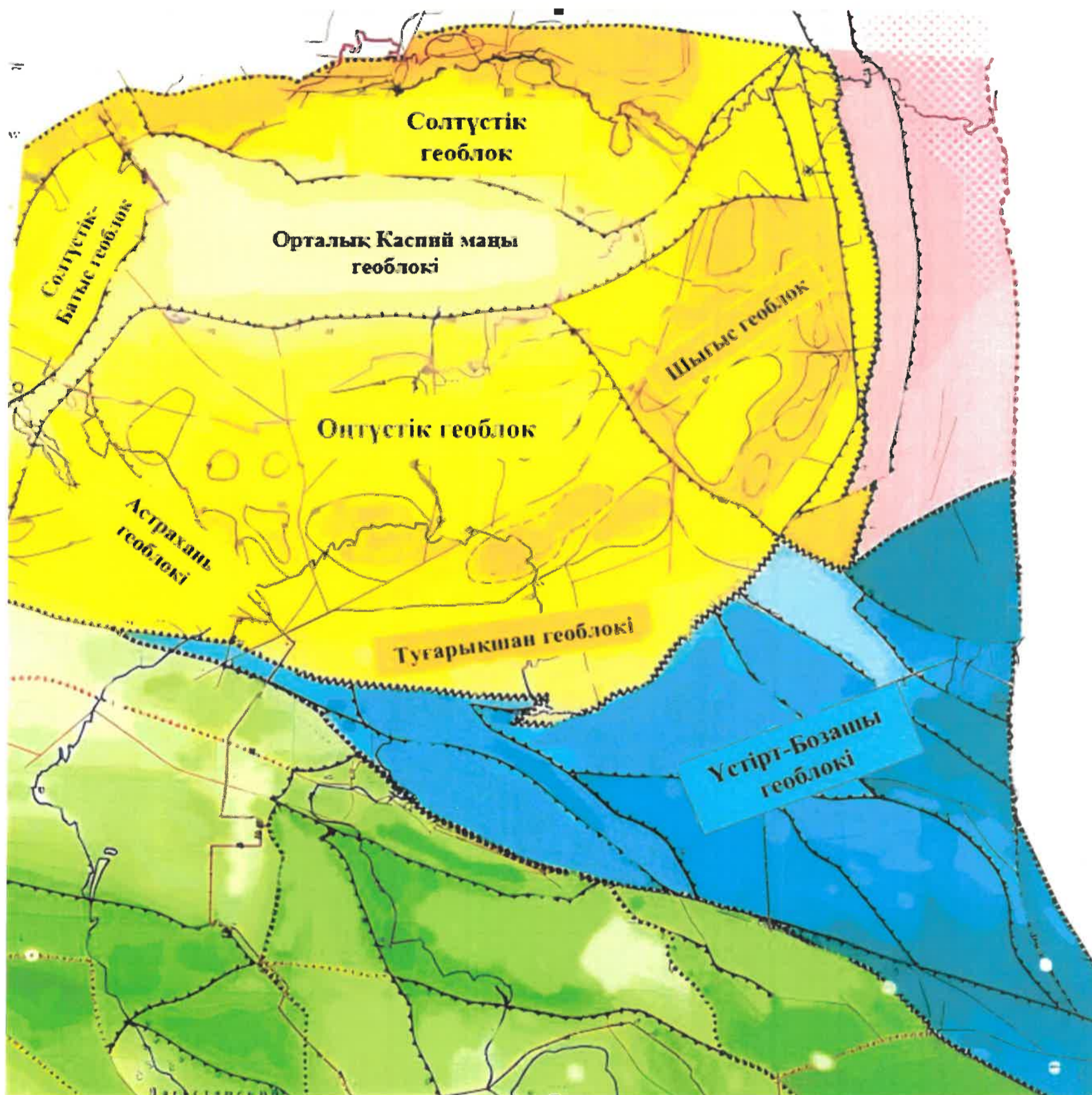
Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортаның шолу картасы



Масштаб 1: 1 500 000

				ДЖ 6В05201		
				Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы	Сызба	Масштаб
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Күні		карта	1:1 500 000
Кафедра мең.	Өуелхан Е.С.	<i>[Signature]</i>	06.06.24	Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортаның шолу картасы	1	6
Жетекшісі	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	06.06.24			
Кенесші	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	06.06.24			
Пікір жазған	Оздоев С.М.	<i>[Signature]</i>	06.06.24			
Норма бақ.	Санатбеков М.Е.	<i>[Signature]</i>	06.06.24			
Орындаған	Бекболатов А.	<i>[Signature]</i>	06.06.24			
				Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газгеологиясы кафедрасы		

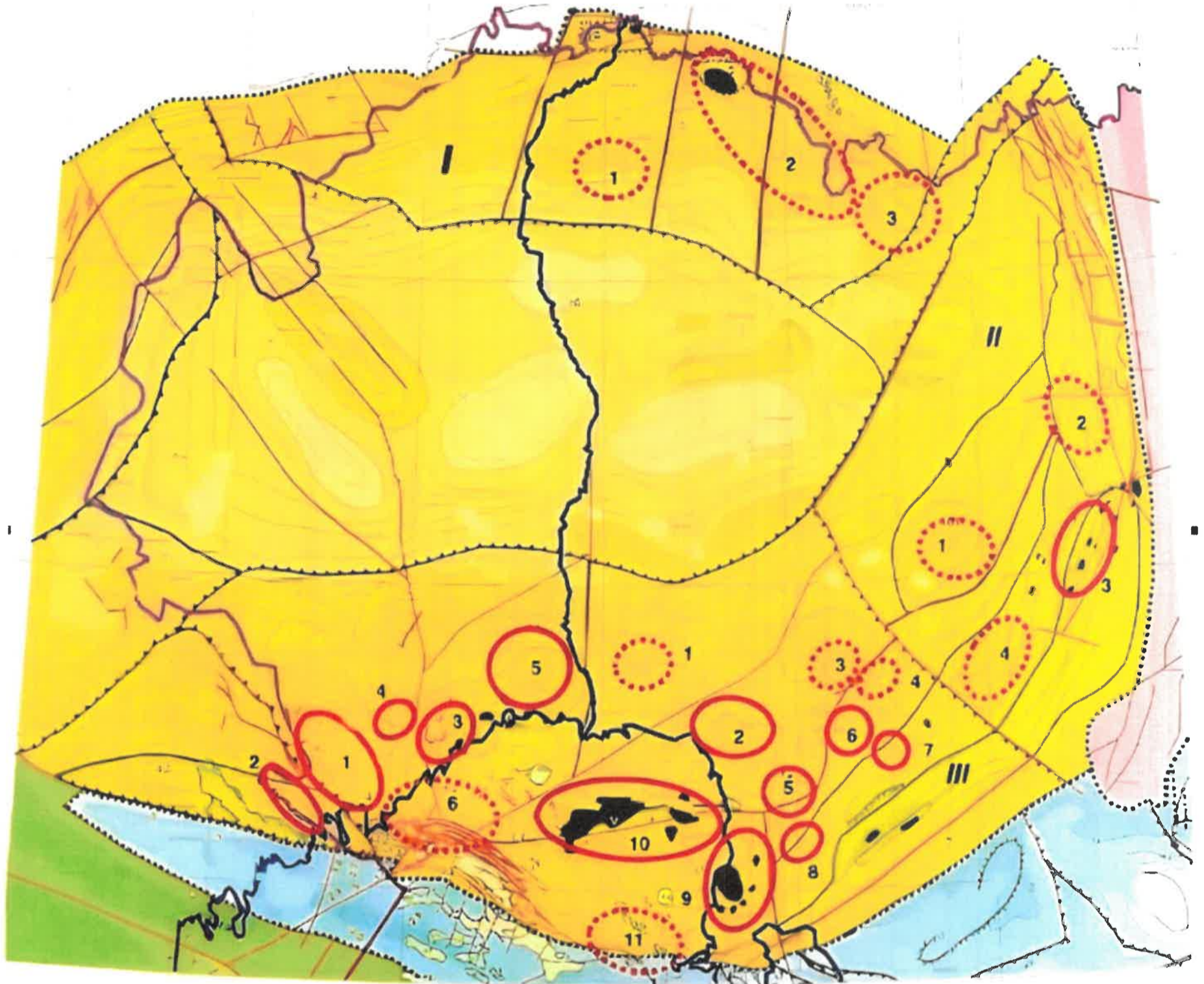
Каспий аймағының іргетас бойындағы ТЕКТОНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ



Масштаб 1: 500 000

				ДЖ 6B05201		
				Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы	Сызба	Масштаб
					карта	1:500 000
Қызметі	Т.А.Ж.	Аты	Күні	Каспий аймағының іргетас бойындағы тектоникалық құрылымы	2	6
Кафедра мең.	Өуелхан Е.С.	<i>[Signature]</i>	26.06.24			
Жетекшісі	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	26.06.24			
Кеңесші	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	26.06.24			
Пікір жазған	Оздоев С.М.	<i>[Signature]</i>	26.06.24			
Норма бақ.	Санатбеков М.Е.	<i>[Signature]</i>	26.06.24			
Орындаған	Бекболатов А.	<i>[Signature]</i>	26.06.24	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газгеологиясы кафедрасы		

Палеозой комплексіндегі мегакөтерілімдер картасы

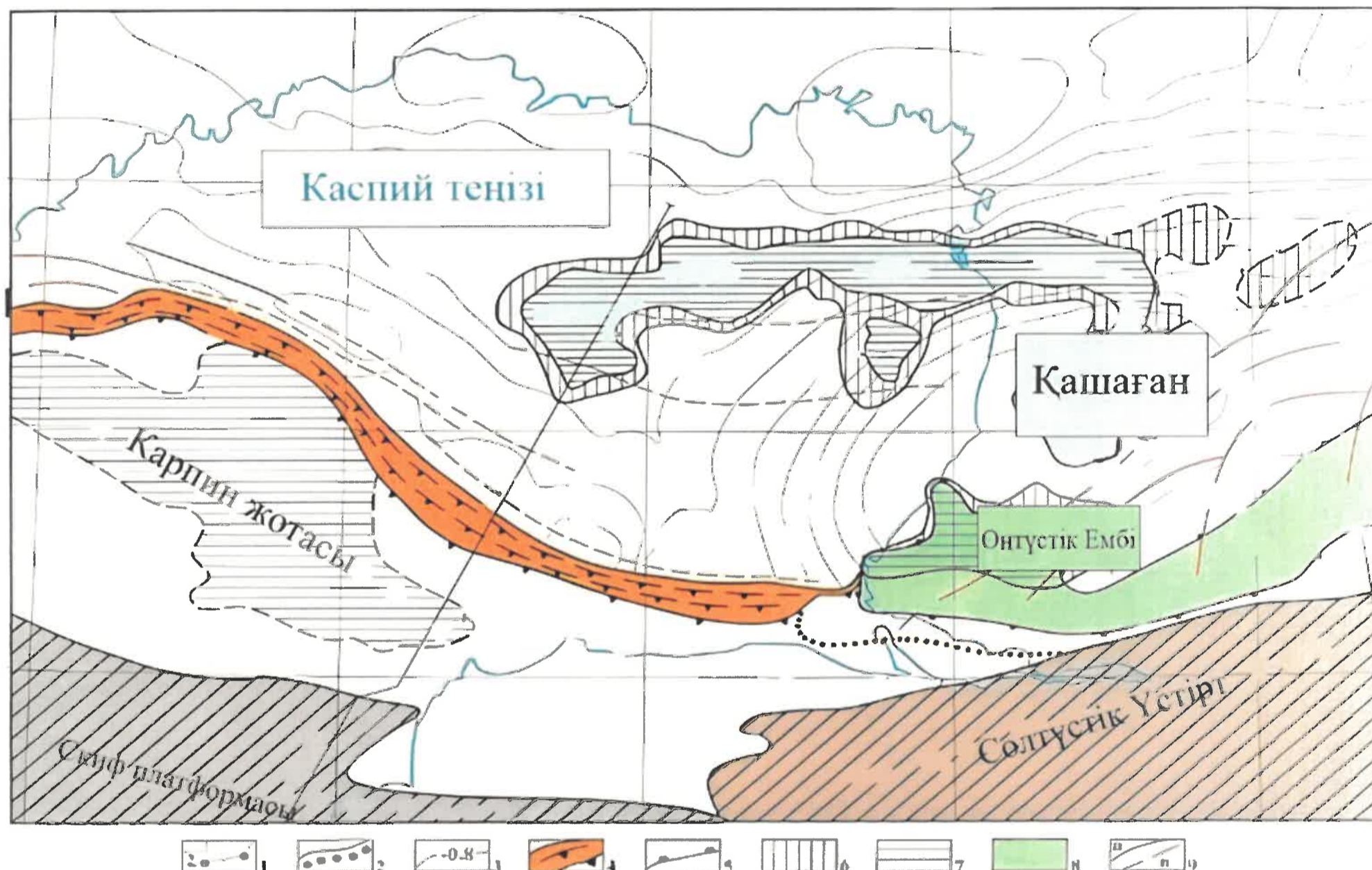


- | | | | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 1. | | 3. | | 5. | | 7. | | 9. | |
| 2. | | 4. | | 6. | | 8. | | | |

Масштаб 1: 500 000

				ДЖ 6В05201	
				Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы	Сызба карта
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Күні		Масштаб 1:500 000
Кафедра мең.	Әуелхан Е.С.		26.06.24		
Жетекшісі	Джарасова Т.С.		26.06.24		
Кеңесшісі	Джарасова Т.С.		26.06.24		
Пікір жазған	Оздоев С.М.		26.06.24		
Норма бақ.	Санатбеков М.Е.		26.06.24		
Орындаған	Бекболатов А.		26.06.24		
				Палеозой комплексіндегі мегакөтерілімдер картасы	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газгеологиясы кафедрасы
					3
					6

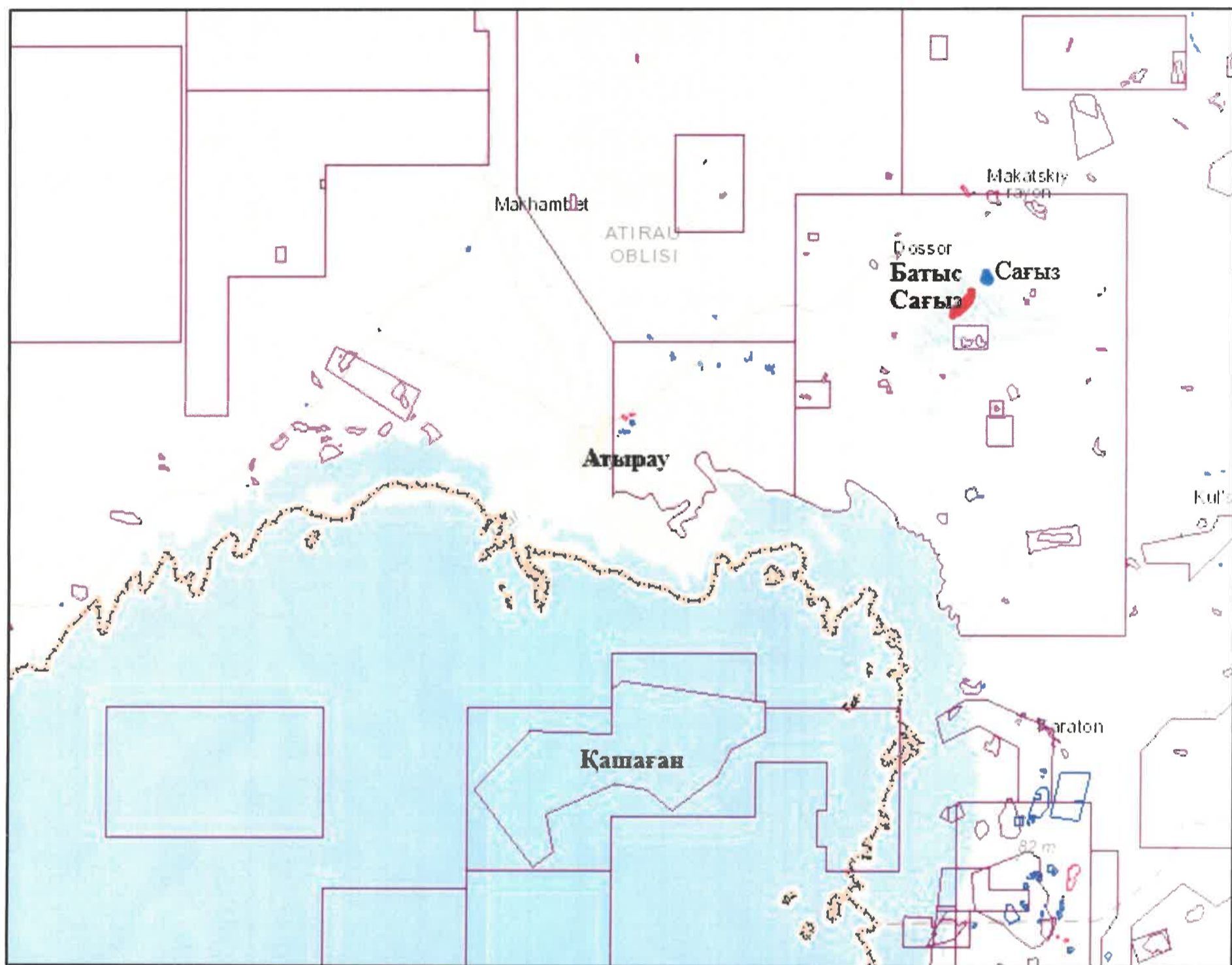
Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігінің тектоникалық схемасы және оған іргелес қатпарлы жиектері



Масштаб 1: 500 000

				ДЖ 6В05201	
				Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы	Сызба карта
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Күні		1:500 000
Кафедра мен.	Әуелхан Е.С.	<i>[Signature]</i>	06.06.24		
Жетекшісі	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	06.06.24		
Кеңесшісі	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	06.06.24		
Пікір жазған	Оздоев С.М.	<i>[Signature]</i>	06.06.24	Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігінің тектоникалық схемасы және оған іргелес қатпарлы жиектері	4
Норма бак.	Санатбеков М.Б.	<i>[Signature]</i>	06.06.24		6
Орындаған	Бекболатов А.	<i>[Signature]</i>	06.06.24		6
					Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газгеологиясы кафедрасы


Батыс Сағыз кенорнының шолу картасы



Масштаб 1: 500 000

				ДЖ 6В05201		
				Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы	Сызба	Масштаб
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Күні		карта	1:500 000
Кафедра мен.	Әуелхан Е.С.	<i>[Signature]</i>	8.06.24	Батыс Сағыз кенорнының шолу картасы	5	6
Жетекшісі	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	6.06.24		Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газгеологиясы кафедрасы	
Кеңесші	Джарасова Т.С.	<i>[Signature]</i>	6.06.24			
Пікір жазған	Оздоев С.М.	<i>[Signature]</i>	8.06.24			
Норма бақ.	Санатбеков М.Е.	<i>[Signature]</i>	6.06.24			
Орындаған	Бехболатов А.	<i>[Signature]</i>	6.06.24			

Батыс Сағыз кенорынның стратиграфиялық бағанасы

Эра	Жүйе	Бөлім	Индекс	Қалыңдығы	Литология			
Мезозой	Неоген-тертік	Бор	N-Q	25-40		Бор ақ тығыз Ашық-сұр, сұр фаунасы бар мергель пиритпен.		
			Төменгі	K sn		85-130	кара-сұр, сұрғылт, тығыз алевритті, құмдақты саздар.	
				K al		165-270	Саздар кара-сұр, кара, алевритті тығыз және сынықтармен, ашық-сұр құм қабатшасымен ерекшеленед	
				K br		135-170		
			Готерив	K g		180-200	Саздар көкшіл-сұрғылт алевритті құр құмдар мен құмтастар қабатшалары бар.	
			Юра	Жоғары		J ₃	36-39	Саздар сұр, алевритті Ала түсті алевролитті саздар қабатшалары, полимикті құмдар, құмтастар.
				Ортаңғы		J ₂	360-420	Әктастар, сұр мергельдер Сұр, кара-сұр полимиктілі ұсақтүйірлі құмдар
				Төменгі		J ₁	80-100	Сұр, алевритті саздар.
			Перьм - Триас			P T	175-280	Сұр, жаыл-сұр, ұсақ орта түйірлі полимиктілі әктасті сазды карбонатты жақсы цементтелген құмтастар. Мұнайға қаныққан, газды қою кара сұр құмдар.
			Палеозой	Перьм		Төменгі	P k	246 м дейін

ДЖ 6В05201			
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Күні
Кафедра мең.	Әуелхан Е.С.		06.06.24
Жетекшісі	Джарасова Т.С.		06.06.24
Кенесшісі	Джарасова Т.С.		06.06.24
Пікір жазған	Оздоев С.М.		06.06.24
Норма бақ.	Санатбеков М.Е.		06.06.24
Орындаған	Бекболатов А.		06.06.24
Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы			
		Сызба	Масштаб
		карта	6
		6	6
Батыс Сағыз кенорынның стратиграфиялық бағанасы			
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газгеологиясы кафедрасы			

Дипломдық жұмыс

Бекболатов Адилет Хамитович

6B05201 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Тақырыбы: Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы.

СЫН – ШҚІР

Дипломдық жұмыс қойылған талаптарға және берілген тапсырмаға сәйкес келеді. Дипломдық жұмыс кіріспеден, 4 бөлімнен және қорытындыдан тұрады. Барлық бөліктер бір-бірімен және диплом тақырыбымен байланысты.

Жұмыста Батыс Сағыз кен орнына назар аударып, Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бортының геологиялық құрылымы мен тектоникасына егжей-тегжейлі сипаттама берілген. Кен орны үшін жобалық құжаттама шеңберінде бөлінген геологиялық бірліктер мен горизонттардың егжей-тегжейлі сипаттамасы берілген.

Жоба бойынша ескерту

Кестелеар шрифтін өзгерту керек пайдаланған әдебиеттер тізімі бойыншы бәрі толық, суреттерді толықтыру кажет.

Жұмысты бағалау

Бекболатов Адилет Хамитович «Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы» тақырыбындағы дипломдық жұмысы толығымен дипломдық жұмыстарға қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Осылайша, студент қорғауға ұсынылды және 85 баллмен бағаланады.



Дипломдық жұмыс

Бекболатов Адилет Хамитович

6B05201- Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Тақырыбы: Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрылымы және мұнайгаздылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс Батыс Сағыз кенорнының өнімді қабат коллекторларының қасиеттерін талдауға арналған. Диплом жұмысының геологиялық бөлігінде Батыс Сағыз кен орны жайлы мәлімет, географиялық-экономикалық жағдайлары, литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы, тектоника құрылымы және де мұнайгаздылығы туралы түсініктемелер толық сипатталған.

Дипломдық жұмыстың негізгі бөлігі толығымен өнімді қабатты талдауға арналған. Сондай-ақ, өнімді қабат коллекторларының қасиеттеріне сипаттама берілді. Жұмыстың осы бөлігі аясында коллекторлардың әртүрлі параметрлері мен қасиеттерін талдауды қамтитын зерттеулер жүргізілді.

Ұсынылған дипломдық жұмыспен танысу және талқылау негізінде Satbayev University – нің «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау» мамандығы бойынша түлегі Бекболатов Адилет Хамитович аталғыш мамандық бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесін беруге лайық, дипломдық жұмысын қорғауға ұсынамын.

Ғылыми жетекші
PhD докторы
аға оқытушы

Джарасова Т.С.

«27» 06 2024жыл

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бекболатов Адилет Хамитович

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрлымы және мұнай-газдылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы

Научный руководитель: Толганай Джарасова

Коэффициент Подобия 1: 9.4

Коэффициент Подобия 2: 1.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 1

Интервалы: 0

Белые Знаки: 12

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата 27.05.24

проверяющий эксперт

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Бекболатов Адилет Хамитович

Тақырыбы: Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрлымы және мұнай-газдылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы

Жетекшісі: Толганай Джарасова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 9.4

2-ұқсастық коэффициенті (5): 1.3

Дәйексөз (35): 0.2

Әріптерді ауыстыру: 1

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 12

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні 27.05.24



Кафедра меңгерушісі

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бекболатов Адилет Хамитович

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрлымы және мұнай-газдылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы

Научный руководитель: Толганай Джарасова

Коэффициент Подобия 1: 9.4

Коэффициент Подобия 2: 1.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 1

Интервалы: 0

Белые Знаки: 12

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата 27.05.24



Заведующий кафедрой

Метаданные

Название

Каспий ойпатының шығыс бөлігінің геологиялық-тектоникалық құрлымы және мұнай-газдылығы, Батыс Сағыз кен орнына қосымша барлау жобасы

Автор

Бекболатов Адилет Хамитович

Научный руководитель / Эксперт






Толганай Джарасова

Подразделение

ИГИНГД

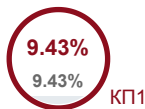
Тревога

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще, характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

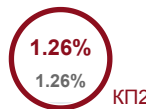
Замена букв		1
Интервалы		0
Микропробелы		0
Белые знаки		12
Парафразы (SmartMarks)		56

Объем найденных подобиий

КП-ия определяют, какой процент текста по отношению к общему объему текста был найден в различных источниках.. Обратите внимание!Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.


25

Длина фразы для коэффициента подобия 2


12445

Количество слов


58710

Количество символов

Подобия по списку источников

Ниже представлен список источников. В этом списке представлены источники из различных баз данных. Цвет текста означает в каком источнике он был найден. Эти источники и значения Коэффициента Подобия не отражают прямого плагиата. Необходимо открыть каждый источник и проанализировать содержание и правильность оформления источника.

10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	ЦВЕТ ТЕКСТА
1	https://official.satbayev.university/download/document/9675/%D0%A2%D2%B1%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D0%BA%20%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%B9%20.pdf	94	0.76 %
2	https://official.satbayev.university/download/document/9675/%D0%A2%D2%B1%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D0%BA%20%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%B9%20.pdf	37	0.30 %
3	https://official.satbayev.university/download/document/9675/%D0%A2%D2%B1%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D0%BA%20%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%B9%20.pdf	26	0.21 %

4	https://official.satbayev.university/download/document/9675/%D0%A2%D2%B1%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D0%BA%20%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%B9%20.pdf	22	0.18 %
5	https://official.satbayev.university/download/document/9675/%D0%A2%D2%B1%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D0%BA%20%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%B9%20.pdf	13	0.10 %
6	Шәріпов Жайсанбек КП 2022.docx 12/5/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	12	0.10 %
7	2-Амангелдин М. КЖ-2022.doc 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	12	0.10 %
8	Шәріп Ахмеди КП 2022.docx 12/15/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	12	0.10 %
9	2-Сабитова Ф.Қ. КП 2022.docx 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	12	0.10 %
10	https://official.satbayev.university/download/document/9675/%D0%A2%D2%B1%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D0%BA%20%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%B9%20.pdf	12	0.10 %

из базы данных RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

из домашней базы данных (0.05 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
1	Каспий маңы бассейнінің оңтүстік-шығыс бөлігінің геологиясы және Батыс Сағыз кенорнына қосымша барлау жобасы. 5/3/2019 Satbayev University (ИГИНГД)	6 (1) 0.05 %

из программы обмена базами данных (7.42 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
1	2-Сабитова Ф.Қ. КП 2022.docx 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	245 (34) 1.97 %
2	Өмірбаев Аққанат КП 2022.docx 12/9/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	131 (20) 1.05 %
3	Шәріп Ахмеди КП 2022.docx 12/15/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	106 (15) 0.85 %
4	2-Амангелдин М. КЖ-2022.doc 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	71 (11) 0.57 %

5	Ақоразов Жандос КП 2022.docx 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	63 (9)	0.51 %
6	Жанбай Амантай КП 2022..docx 12/5/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	54 (8)	0.43 %
7	Турегалиев Куаныш КП 2022..docx 12/5/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	51 (7)	0.41 %
8	Жолдас Сағадат КП 2022.docx 12/9/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	30 (4)	0.24 %
9	2-Еркінбайқызы Тоғжан КП 2022.docx 12/6/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	22 (4)	0.18 %
10	Бауыржанова Гүлназ КП 2022..docx 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	19 (2)	0.15 %
11	Жаңбырбаева Д.КП 2022.docx 12/2/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	18 (3)	0.14 %
12	Шамарданов Е КЖ ЖГМ-2022.docx 12/9/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	15 (2)	0.12 %
13	Таукен Расул КП 2022.docx 12/8/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	15 (3)	0.12 %
14	Боранбайұлы Қ. КП 2022.docx 12/14/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	14 (2)	0.11 %
15	Шәріпов Жайсанбек КП 2022.docx 12/5/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	12 (1)	0.10 %
16	Еділжан Рустем КП 2022.docx 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	11 (2)	0.09 %
17	Жайлашев А, КП 2022.docx 12/9/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	10 (2)	0.08 %
18	Кәрім Данияр КП 2022..docx 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	9 (1)	0.07 %
19	Х кен орнында қабатты гидравликалық жарудағы технологиялық тиімділікті анықтау 12/1/2023 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Департамент науки)	9 (1)	0.07 %
20	Мамаев Нурадин КП 2022.docx 12/7/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	7 (1)	0.06 %

21	Доктырбай К. КП 2022.doc 12/5/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	6 (1)	0.05 %
22	Амангалиев Азамат КП 2022.docx 12/12/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	5 (1)	0.04 %

из интернета (1.96 %)



ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	https://official.satbayev.university/download/document/9675/%D0%A2%D2%B1%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D0%BA%20%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%B9%20.pdf	244 (12)	1.96 %

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	------------	---