

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ 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

Батырхан Арнұр Нұрұлы

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Приморск-Ембі мұнай-газ аймағының Теңіз кен орны үлгісінде тұз асты шөгінділерінің литолого-фашиалдық сипаттамасы және коллекторлық қасиеттеріне талдау»

6B05201 – Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ 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
ГижМГТ кафедрасының
менгерушісі PhD доктор, профессор

Енсепаев Т.А.

«03» 06 2023 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Приморск-Ембі мұнай-газ аймағының Теңіз кен орны үлгісінде тұз асты шөгінділерінің литолого-фациалдық сипаттамасы және коллекторлық қасиеттеріне талдау»

Мамандығы: 6В05201 – «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»

Орындаған

Батырхан А.Н.

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

PhD доктор аға оқытушы

(ғылыми дәрежесі, атауы)

Джарасова Т.С.

Қолы Аты жөні



Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ 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

БЕКІТЕМІН

ГИЖМГТ кафедрасының
меңгерушісі PhD доктор, профессор

ЕнсеппбаевТ.А.

«03» 06 2023 ж.

Дипломдық жұмыс орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы : Батырхан Арнұр Нұрұлы

Тақырыбы: «Приморск-Ембі мұнай-газ аймағының Теңіз кен орны үлгісінде тұз асты шөгінділерінің литолого-фациалдық сипаттамасы және коллекторлық қасиеттеріне талдау»

Университет Ректорының 2022 жылғы "23" қараша №408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2023 жылғы "1" маусым

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: кафедрадан алынған геологиялық мәліметтер

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) ауданның зерттеу тарихы, геологиясы стратиграфиясы, тектоникасы, геологиялық сипаттамасы, геологиялық құрылысы

б) литолого-фациалды анализдеу

в) коллекторлық қасиеттері

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

Сызба материалдары 18 слайдпен көрсетілген

Дипломдық жұмыс 38 бет, 1 кесте және 20 суреттен тұрады

Ұсынылатын негізгі әдебиеттердің 17 атауы бар

Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Каспий маңы ойпатына сипаттама, тектоникасы, стратиграфиясы	15.03.2023	Орындалды
Теңіз кен орны, тектоникасы, стратиграфиясы, мұнай- газдылығы	29.03.2023	Орындалды
Литологиялық-фациялық сипаттамасы	13.04.2023	Орындалды
Коллекторлық қаситтері	1.05.2023	Орындалды

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Геологиялық бөлім	Джарасова Т.С. PhD доктор аға оқытушы	29.03.2023	
Арнайы бөлім	Джарасова Т.С. PhD доктор аға оқытушы	1.05.2023	
Норма бақылау	Санатбеков М.Е. магистр, ассистент	21.05.2023	

Ғылыми жетекші :

Джарасова Т.С.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы:

Қолы

Батырхан А.Н.

Қолы

Күні

" 28 " қараша 2022 ж

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс Теңіз кен орны тұз асты шөгінділерінің литолого-фациалды сипаттамасы және коллекторлық қасиеттерін талдауға арналған.

Дипломдық жұмыстың геологиялық бөлімінде Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігі жайлы жалпы мәліметтер сипатталған. Бұл бөлімде бассейндің жалпы геологиялық мәліметтер, стратиграфиялық сипаттамалары, тектоникасы, геологиялық құрылымы туралы мәліметтер берілген.

Екінші бөлімде Теңізкенорны жайлы жалпы мәліметтер көрсетілген. Кен орынның жалпы геологиялық мәліметтері, стратиграфиялық сипаттамалары, тектоникасы, мұнай-газдылығы, геологиялық құрылымы туралы мәліметтер берілген.

Дипломдық жұмыстың арнайы бөлімі Теңіз кен орны тау жыныстарының литолого-фациалды сипаттамасына және коллекторлық қасиеттеріне талдауға арналған.

Негізгі сөздер: Каспий маңы ойпаты бассейні, Теңіз кен орны, стратиграфия, тектоника, мұнайгаздылығы, игреу объектілері, литолого-фациалды сипаттамасы, коллекторлық қасиеттері.

Дипломдық жұмыс мазмұннан, андатпадан, кіріспеден, үш бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Дипломдық жұмыста 38 бет, 1 кесте, 20 сурет бар.

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа посвящена литолого-фациальной характеристике и анализу коллекторных свойств подсолевых отложений Тенгизского месторождения.

В геологическом разделе дипломной работы изложены общие сведения о восточной части Каспийской впадины. В этом разделе представлена информация об общих геологических данных, стратиграфических характеристиках, тектонике и геологическом строении бассейна.

Во второй части приведены общие сведения о месторождении Тенгиз. Приведены общие геологические сведения, стратиграфические характеристики, тектоника, нефтегазоносность, геологическое строение месторождения.

Специальный раздел дипломной работы посвящен литолого-фациальной характеристике и анализу коллекторских свойств Тенгизского месторождения.

Ключевые слова: Прикаспийский бассейн, месторождение Тенгиз, стратиграфия, тектоника, нефтегазаность, разработка объекта, литолого-фациальная характеристика, коллекторские свойства.

Дипломная работа состоит из содержания, введения, трех частей, заключения, списка использованной литературы.

Дипломная работа состоит из 38 страниц, 1 таблиц, 20 рисунков.

ANNOTATION

This dissertation is devoted to litho-facies characteristics and analysis of reservoir properties of subsalt deposits of the Tengiz deposit.

The geological section of the thesis provides general information about the eastern part of the Caspian depression. This section provides information on general geological data, stratigraphic characteristics, tectonics and geological structure of the basin.

The second part provides general information about the Tengiz field. General geological information, stratigraphic characteristics, tectonics, oil and gas, and the geological structure of the field are given.

A special section of the thesis is devoted to the lithological and facies characteristics and analysis of the reservoir properties of the Tengiz deposit.

Key words: Caspian basin, Tengiz field, stratigraphy, tectonics, oil and gas content, development of the object, lithofacies characteristic, reservoir properties.

The thesis consists of content, introduction, introduction, three parts, conclusion, list of references.

The thesis consists of 38 pages, 1 tables, 20 figures.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Геологиялық бөлім	8
1.1	Каспий маңы ойпаты	8
1.2	Каспий маңы ойпатының стратиграфиясы	10
1.3	Каспий маңы ойпатының тектоникасы	11
2	Кен орнының сипаттамасы	13
2.1	Теңіз кен орнына жалпы сипаттама	13
2.2	Теңіз кен орнының геологиялық құрылымы	14
2.3	Теңіз кен орнының стратиграфиясы	17
2.4	Мұнайгаздылығы	19
2.5	Кен орнының игеру жағдайы	21
3	Арнайы бөлім	23
3.1	Литолого-фациалды сипаттамасы	23
3.2	Теңіз платформасының бахиметриясы	26
3.3	Беткейлік фациялар	28
3.4	Коллекторлық қасиеттері	30
	Қорытынды	37
	Пайданылған әдебиеттер тізімі	38

КІРІСПЕ

Теңіз кен орны ең алғашқы мұнай 1981 ж. Т-1 ұңғымасынан 4054-4095 м интервалында алынған болатын. Мұнайдың күндік өнімі – 100 м³ дебит болған.

Дипломдық жұмыстың негізгі мақсаты – Приморск – Ембі мұнай газ аймағының геологиялық құрылысы, тектоникалық жағдайы және стратиграфиясы, Теңіз кен орнының литолого-фациалдық сипаттамасы және тау жыныстарының коллекторлық қасиеттері.

Дипломдық жұмыстың негізгі міндеттері:

- Қарастырылып отырған аймақты геологиялық зерттеу
- Литолого-фациалдық анализ
- Литолого-фациалды анализге сипаттама
- Коллекторлық қасиеттерін зерттеу

Дипломдық жұмыстың өзектілігі: Каспий маңы ойпаты ең терең шөгінді жиналу аймағы болып табылады. Сейсмикалық деректер бойынша шөгінді қаптың қалыңдығы шамамен 20 км-ге жетеді. Қазіргі уақытта бұл ауданның мұнайгаздылығы палеозойдан мезо-кайнозойға дейінгі кең стратиграфиялық диапозонда белгіленген. Геологиялық-геофизикалық зерттеулердің нәтижелері бойынша перспективалы құрылымдардың көптігі анықталды.

Жұмыстың құрылымы мен көлемі. Дипломдық жұмыс үш бөлімнен тұрады. Бірінші және екінші бөлімінде бассейнің және кен орынның геологиялық құрылысы, тектоникасы, стратиграфиясы және мұнайгаздылығы негізделген. Арнайы бөлімінде Теңіз кен орнының тау жыныстарының литолого-фациалды сипаттамасымен коллекторлық қасиеті жайлы жазылған.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Каспий маңы ойпаты

Каспий ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігі ежелгі платформа мен Оңтүстік Ембі көтерілімінің герцин қатпарлы құрылымының түйіскен жерінің алапына жатады. Оңтүстік Ембі герциндік қатпарлы аймақ Каспий маңы ойпаты мен Солтүстік Үстірт массивін бөліп тұрады. Ол қарқынды қатпарланған орта палеозойдан тұратын өте тар көмілген жарылысқа жақын инверсиялық көтерілуді білдіреді. Палеозойдың аяғында қатты қысылу мен көтерілуді бастан өткерді, юрадан ол мезо-кайнозой шөгінділерінің жамылғысымен жабылған.

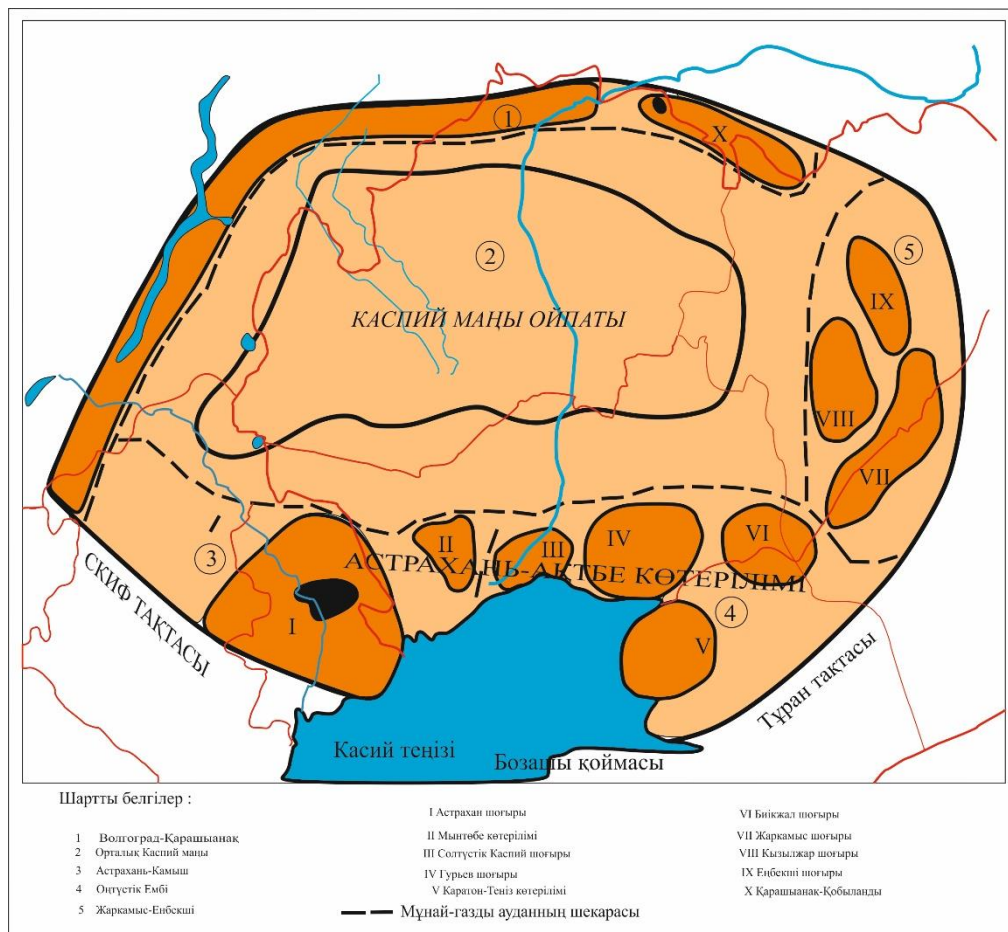
Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінде іргетас беті 7,0-ден 13 км-ге дейінгі тереңдікте жатыр. Қарастырылып отырған аумақтың солтүстігінде Гурьев және Биікжал күмбездері орналасқан. - 7,0 км изогипс бойынша Гурьев күмбезі көлемі 70x90 км, Биікжал күмбезі 100x70 км. Оңтүстікке қарай Оңтүстік Ембі ойпаты 300 км-ден астамға созылып жатыр, ені 40-тан 70 км-ге дейін. Оңтүстік Ембі ойпаты шегінде тереңдігі 9-10 км болатын борттардың іргетас беті осьтік аймаққа қарай 12-13 км тереңдікке дейін батып жатыр.

Тұз асты кешенінде жоғарғы палеозой шөгінділерімен шектесетін бірнеше шағылысатын горизонттар (П3, П2 және П1) ерекшеленеді.

Горизонт П3 Гурьев және Биікжал күмбездерінде -6,5-7 км, оңтүстік пен оңтүстік-шығысқа қарай 9-10 км-ге дейін біртіндеп батып бара жатқанын байқауға болады. Мұнда үш ірі рельефтік оң геотектоникалық элементтер бар: Қашаған-Теңіз көтерілім аймағы, Гурьев және Биікжал күмбездері.

П2 горизонтында Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығысының айтарлықтай өзгерістерге ұшыраған. Мәселен, Астрахан-Ақтөбе көтерілім жүйесі және Оңтүстік Ембі ойпаты сияқты маңызды элементтер тіркелмеген. Үлкен инверсиялық құрылым бекітілген- Оңтүстік Ембі көтерілімі. Риф құрылымдарының интенсивті өсуіне байланысты Қашаған-Теңіз көтерілімі көрінеді. Борттық және жақын бүйірлік бөліктердің солтүстікке батырылуы айқын көрінеді, Оңтүстік Ембі моноклины ең ұзын болып табылады (1-сурет).

П1 горизонтының тұз асты шөгінділерінің бетінің құрылымы Оңтүстік Ембі көтерілімі құрылымына жатады. Оңтүстік Ембі көтерілімі өлшемдері 25x35 км, ұзындығы 250-280 км болатын инверсиялық құрылым. Оның осьтік бөлігінде стратиграфиялық және бұрыштық үйлесімсіздік бар юра шөгінділерінің астында жоғарғы палеозой жыныстары кездеседі.



1 Сурет –Каспий маңы ойпатының шолу картасы

Оңтүстік Ембі көтерілімінің оңтүстік-шығысынан солтүстік-батысқа қарай кунгурға дейінгі шөгінділердің беті Гурьев және Биікжал күмбездері 2,0–2,2 км тереңдіктен 5,6–6,0 км тереңдіктен Каспий маңы ойпатының ішкі аймақтарына қарай моноклиналды түрде батады. Оңтүстік Ембі моноклиналдындатұзасты шөгінділер бетінің изосызықтары жалпы солтүстік-шығыс созылуына ие, П1 горизонты бойынша төмен амплитудалы көтерілулердің сенімділігі төмен.

П1 горизонтының аймақтық шөгуінің фоннда Қашаған-Теңіз көтерілу аймағы көзге түседі. П2 горизонтымен салыстырғанда мұнда П1 горизонтының құрылымдық бедері тегіс, келесі жергілікті көтерілулер байқалады: Приморск валы, Королев, Тенгиз, Огайо және Қашаған.

Қарастырылып отырған территория шегінде кунгур сатысының тұзды шөгінділері кеңінен дамыған. Тұздар кешеніне тән қасиет – тұз тектогенезінің кең дамуы. Тұздар тау жыныстарының пайда болу сипатына және олардың өзгеруіне әсер етеді, олар тұзды күмбездер мен қорларды құрайды, олар тұзасты шөгінділерде жергілікті құрылымдардың қалыптасуына жақсы әсер етеді. Күмбездердің үстінде және олардың жанында әртүрлі типтегі көмірсутекті тұтқыштары жаралған.

1.2 Каспий маңы ойпатының стратиграфиясы

Орта Девон шөгінділері палеозой шөгінділерімен үйлесімсіз қабаттасады. Олар негізінен карбонатты-терригендік шөгінділермен ұсынылған. Гурьев және Биікжал күмбездері терригенді-карбонатты жыныстардан тұрады деген болжам бар. Оңтүстік Ембі қатпарлы аймағындағы жоғарғы Девон-орта Визе шөгінділері аргилиттер, алевролиттермен және құмтастармен, кейбір аудандарда ірі қиыршық тастар мен конгломераттардың көп мөлшері бар әктастармен ұсынылған. Солтүстігінде Тугаракчан ойпатында жоғарғы Девон-орта Визе шөгінділері құрамы жағынан сұр түсті жыныстарға ұқсас, сонымен қатар қимада әктастарда бар. Сейсмикалық мәліметтер бойынша Гурьев және Биікжал күмбездерінде жоғарғы Девон-Турне карбонатты шөгінділері дамыған деген болжам бар. Қашаған-Теңіз аймағында ортаңғы Фран- орта Визельск карбонатты шөгінділері дамыған. Органогендік риф әктастары Приморск, Королев, Теңіз сияқты т. б. ірі құрылымдарда кең таралған. Осы аймақтың қалған бөлігінде карбонатты шөгінділер органогенді-кластикалық беткейлермен алмастырылады, содан кейін бір жастағы терең шельф сазды әктастар мен саздармен ауыстырылады деп болжауға болады.

Жоғарғы Визе – Ассель дәуірінің кен орындары карбонатты жыныстардың кең дамуымен сипатталады. Оңтүстік Ембі көтерілімінде олар астындағы эрозиямен жатады және төменгі Пермьдің Артиндік түзілімдерімен жабылған. Сарықұм-Ұртатау-Сарыбұлақ белдеуіндегі көтерілімнің солтүстік-шығыс бөлігінде толығымен органогендік құрылымдары бар әктастардан тұрады. Оңтүстік Ембі көтерілімінің бойында карбонатты түзілімдердің қалыңдығы Тортай және Төресай аймақтарында 2,5 км-ден Қараой ауданында 1 км-ге дейін төмендеген. Оңтүстік Ембі көтерілуінің солтүстік-батысында карбон және ішінара Ассель карбонатты жыныстары рифогендік құрылымдармен байланысты болуы мүмкін борттық карбонатты жотаны құрайды.

Оңтүстік Ембіден солтүстік-батысқа қарай учаскенің орта Карбон бөлігі мен жоғарғы Карбон бөлігінің төменгі бөлігі 150–200 м-ге дейін жіңішке көтеріліп, терригендік материалмен қатпарланған, олар солтүстік пен солтүстік-батысқа қарай созылып, Каспий ойпатының оңтүстік-шығыс кеңістігіне таралып жатыр. Башкир сатысының төменгі бөлігіне дейін эрозияға ұшыраған. Қашаған-Теңіз аймағында Окско-орта Карбон дәуірінің карбонатты шөгінділері байқалады, ал жоғарғы карбонның шөгінділері жоқ.

Оңтүстік Ембі моноклиналы шегінде Кунгурға дейінгі төменгі Пермьтерригендік шөгінділері еңкейіп жатыр, негізінен құмтас аралық қабаттары мен алевролит сазтастардан тұрады. Мұнда ірі аллювиалды конустар дамыған, олардың шөгінділері ірі сынық шөгінділермен ұсынылған. Артинск шөгінділері Қашаған-Теңіз аймағында да кең таралған. Олар астындағы жыныстарда үйлесімсіз орналасқан. Жалпы қалыңдығы құрылыстардың күмбездерінде 10-30 м-ден олардың беткейлерінде 110-115 м-

ге дейін және одан да көп су астында қалған жерлерде 400-500 м-ге дейін өзгереді. Биікжал және Гурьев күмбездерінде Артинск шөгінділері алевролиттер мен әктастардың аралық қабаттары алевролиттерден тұрады.

Төменгі Пермьнің Кунгур сатысы Каспий маңы ойпаты шегінде тас тұзының, гипстің, ангидриттің қалың тұзды қабаттарының кең дамуымен сипатталады. Оңтүстік Ембі көтерілімінде алаптың оңтүстік-шығыс шетінде тұзды қабаттар жоқ.

Тұзүсті қабаты негізінен кейінгі Пермь дәуірінен қазіргі заманға дейінгі әртүрлі комбинациялардағы құмды-аргиллидті және ірі кесек жыныстармен ұсынылған. Жоғарғы Пермь және Триас шөгінділері, көбінесе қызыл түсті, біркелкі емес және күмбез арасындағы кеңістікте максималды қалыңдығына ие. Юра, Бор және Палеоген-неоген қабаттары әртүрлі комбинациядағы терригендік және карбонатты жыныстардан тұрады.

1.3 Каспий маңы ойпатының тектоникасы

Құрылымдық геоморфологиялық зерттеулер амплитудасы 150-ден 400 м-ге дейін өзгертін Каспий маңы ойпаты шеңберіндегі бірінші дәрежелі жаңа көтерілімдер қатарын анықтады. Олардың кейбіреулері Жас Скиф және Тұран тақталарында дамиды; басқалары ежелгі Шығыс-Еуропа платформаның Воронеж және Еділ-Орал антеклиздерінің беткейінде, ал үшіншісі Оралалды ойпаты шегінде көтерілулер жүйесін құрайды. Бұл көтерілулер бір-бірінен ірі өзендердің аңғарлары шектелген тар ойыстармен бөлінген.

Каспий ойпатының өзі де әртүрлі дәрежедегі және амплитудалық көтерілулермен күрделенген. Олардың ішінде абсолютті биіктігі 100–250 м жоғары амплитудалы көтерілулер ерекшеленеді; рельефтің альтитудасы 100 м-ден аспайтын төмен амплитудалық, сондай-ақ рельефте көрсетілмеген жерленген көтерілістер ерекшеленеді. Жоғары амплитудалы көтерілулер Каспий маңы ойпатының солтүстік және шығыс шеткі бөліктерімен шектеледі. Әдетте, бұл тар аңғар тәрізді ойпаттармен бөлінген және салыстырмалы түрде көтерілген іргетас аймақтарына сәйкес келетін субендік және субмеридиандық бағыттарда біршама ұзартылған құрылымдар: Астрахан-Ақтөбе көтерілу жүйесі және Шығыс пен оңтүстік-шығыстағы Еділ-Орал қатпарлы аймағы, сондай-ақ солтүстіктегі Солтүстік-Батыс борттық аймақ. Мұнда іргетас жабынының тереңдігі - 4-тен -10 км-ге дейін өзгереді. Іргетастың аттас құрылымдарымен салыстырғанда ең жаңа көтерілу контурларының ұлғаюын атап өту маңызды.

Терең дислокациялары бар соңғы құрылымдарды салыстыру олардың жеткілікті жақсы сәйкестігін көрсетеді. Бұл әсіресе Каспий аймағында кеңінен дамыған тұз диапирлерінің корреляциясында айқын көрінеді. Тұзды-күмбезді тектоника аймақтары көбінесе рельефте соңғы көтерілулер арқылы көрінеді, ал жекелеген диапирлер ұзартылған линеаменттер мен соңғы бұзылыстарды белгілейді. Тұз күмбездері Каспий маңы ойпатының оңтүстігінде батысқа қарай солтүстік-батыс бағытта созылып жатқан ең жаңа Азгир жарылымын,

сондай-ақ көптеген солтүстік-батыс линеаменттерін, ішінара жаңа жарылымдармен сәйкес келетінің көрсетеді. Тұзды күмбездер сонымен қатар Каспий теңізінің орталық бөлігіндегі ұзартылған субендік линеаменттер жүйесімен шектелген. Бұл жүйе іргетастың терең жарылымның фрагментті түрде жалғасады. Солтүстік-шығыс бағыттағы линеаменттар да тұзды күмбездермен ерекшеленеді, әсіресе аймақтың шығысында.

Тұз диапирлері мен соңғы көтерілімдерінің арасында байланыс бар. Каспий теңізінің шығыс шетіндегі соңғы кездегі жоғары амплитудалы көтерілімдердің барлығы тұзды-күмбезді тектониканың дамыған аймағында орналасқан. Олардың кейбіреулері Ащыкөл, Еңбек, Қарауылкелді, Қоскөл сияқты дұрыс іргетас құрылымдарын ішінара жалғасып жатыр. Каспий маңы аймағының орталық бөлігіндегі диапирлер мен кіші амплитудалық көтерілістердің көріністерімен тікелей байланысты, олар іргетасқа қатысты қарама-қарсы құрылымдар болып табылады, олардың ішінде Шалқар, Юлаев, Индер, Сағыз, Элтон және т.б.

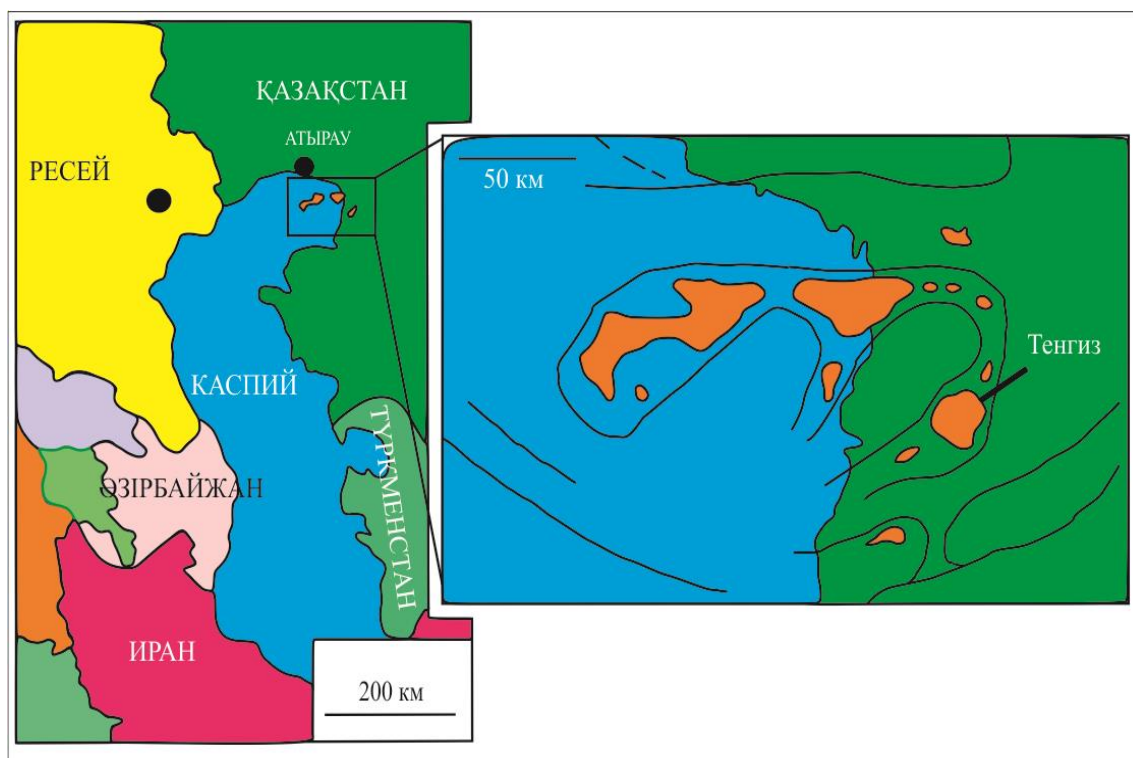
Осылайша, Каспийдің жаңа құрылымы көп жағдайда нақтыланды. Тұтастай алғанда, іргетастың рельефімен тікелей байланысы бар Каспий маңы ойпаты, әдетте, іргетас блоктарының тектоникалық қозғалыстарына байланысты, тұз диапиризмі аясында дамитын әр түрлі дәрежелер мен амплитуданың жиі көтерілуімен қиындайды. Жоғары амплитудалық көтерілістер Каспийдің шығыс шетімен шектеседі, ал төмен амплитудалық және көмілген оң құрылымдар ұзақ уақыт суға батқан орталық аймақта дамыған.

Каспий маңы ойпатының жаңа құрылымдарының қалыптасуы іргетастың деформацияларының және оны қоршаған Орал орогені мен Скиф тақтасының белсенді құрылымдарының әсерінен жүреді. Кеш миоценде басталған осы ірі жүйелердің жандануы Каспийдің ең жаңа құрылымдық жоспарының қалыптасуына әкелді. Бұл әсіресе Шығыс периферияға тән, мұнда Оралалды ойпаты иілумен және оның оңтүстік жалғасымен шектеседі. Дәл осы жерде миоценнен бастап тұрақты дамуды бастан кешіретін жоғары амплитудалық көтерілістер орналасқан. Кеш миоценде көтеріліп, Кавказ орогенінің әсерінен дамитын Скиф тақтасы, әсіресе оның негізгі құрылымы — Карпинсквал Каспий маңы аймағының дамуына әсер етті.

2 Кен орнының сипаттамасы

2.1 Теңіз кен орнына жалпы сипаттама

Әкімшілік жағынан Теңіз кен орны Қазақстан Республикасының Атырау облысы Жылыой ауданында орналасқан. Ең жақын қала – Құлсары, Теңіз кенішінен солтүстік-шығысқа қарай 110 шақырым жерде орналасқан. 150 км-де облыс орталығы – Атырау қаласы (2 Сурет).



2 Сурет – Теңіз кен орнының шолу картасы

Бұл нүктелер мен кен орны арасындағы байланыс автомобиль жолы, әуе және теміржол арқылы жүзеге асырылады. Республикалық маңызы бар бас магистраль – Доссор-Құлсары-Прорва, ол облыстық және жергілікті маңызы бар автомобиль жолдарымен түйіседі.

Мақат-Бейнеу темір жолы Теңіз кен орнынан солтүстік-шығысқа қарай 110 км жерде өтеді, ең жақын теміржол вокзалы Құлсары қаласы. Аудан аумағынан Ақсарай-Атырау Қандағаш бір жолды темір жол желісінің учаскесі де өтеді; Құлсары-Теңіз кен орны темір жолы салынды және пайдаланылуда. ТШО лагерінің жанында ұшу алаңы бар. Жылыой ауданының елді мекендерін, сондай-ақ ТШО қалашығын шаруашылық қажеттіліктеріне сумен қамтамасыз ету Құлсары қаласының су тазарту құрылыстары арқылы Еділ өзенінен өтетін құбыр арқылы жүзеге асырылады. Газ өңдеу зауытының өндірістік қажеттіліктері үшін су Астрахан – Маңғышлақ өндірістік су құбырынан беріледі.

Жылыой ауданының елді мекендерін электрмен жабдықтау Атырау жылу электр орталығы мен Құлсары жылу электр орталығынан жүзеге асырылады. «Теңізшевройл» газ турбиналық стансасын басқарады, одан өндіріс орындарына электр энергиясы жеткізіледі.

Географиялық тұрғыдан кен орны Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінде, мұнайлы Оңтүстік Ембі аймағында орналасқан. Бұл аймақта зерттелген қорлардың негізгі бөлігі алаптың шеткері бойымен палеозой кесіндісінің тұзасты бөлігімен шектеледі.

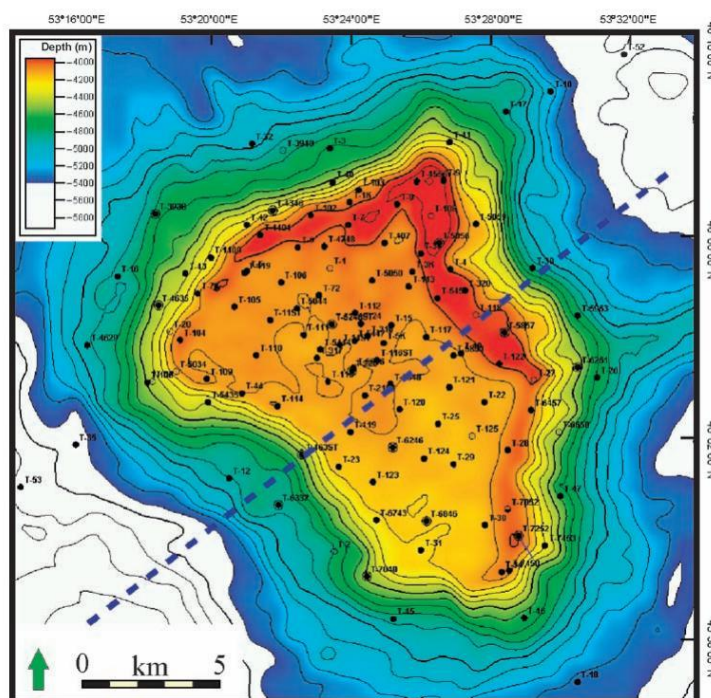
Теңіз және Королев кен орындарының мұнайы 5 өндірістік желіден тұратын КТЛ мұнай және газ өңдеу зауытына және жылына 27,7 миллион тоннадан 28,1 миллион тоннаға дейін мұнай өндіруді қамтамасыз ете алатын Екінші буын зауытына жеткізіледі.

2.2 Теңіз кен орнының геологиялық құрылымы

Тектоникалық тұрғыдан алғанда Теңіз кен орны Каспий мұнай-геологиялық провинциясының оңтүстік бөлігінде орналасқан және Теңіз-Қашаған сейсмогеологиялық аймағымен шектелген.

Теңіз карбонатты құрылымы трапеция тәрізді пішінді: тегіс төбесі және тік қанаттары бар (3 Сурет). Оның өлшемдері 22'23 км изогипс бойынша-5000 м, мұнайлы деңгейі 1400 м жетеді.

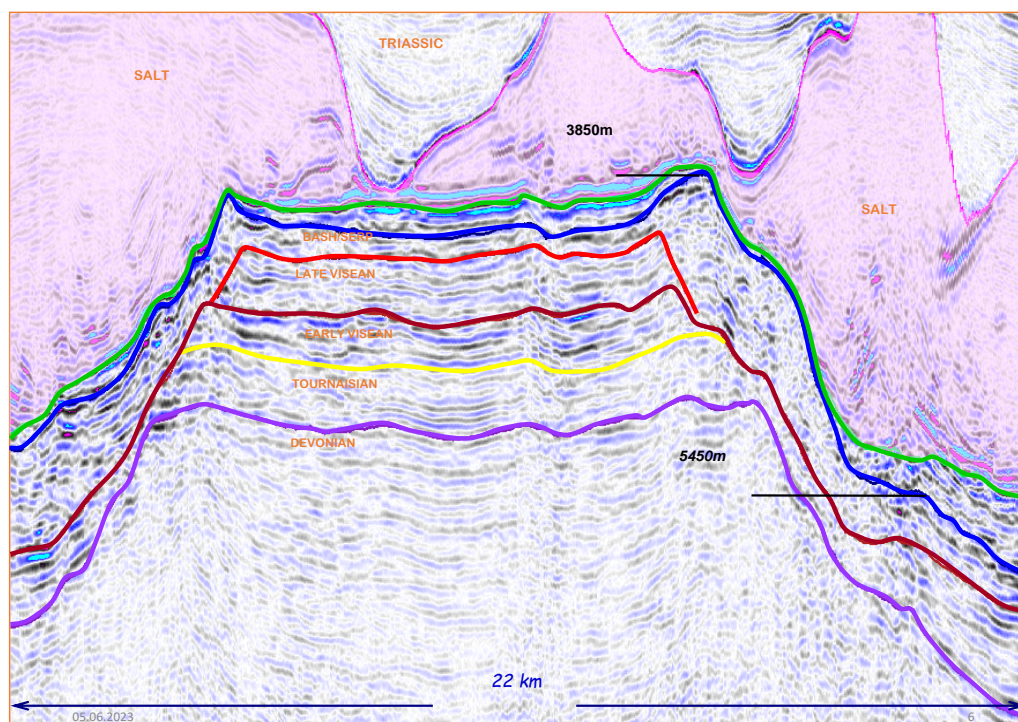
Карбонатты резервуардың таралу аймағы бассейнің терең сулы сазды шөгінділерімен шектелген, олар резервуар болып табылмайды және сенімді жапқыш рөлін атқарады.



3 Сурет – Құрылымдық карта

Мұнай кен орны үшін жапқыш рөлін қалыңдығы 465-1655 м болатын Артинск-Мәскеу жасындағы саз-карбонатты кен орындары мен Кунгур сатысының сульфатты-галогенді жыныстары кіретін төменгі Пермь тау жыныстары қабаты атқарады.

Сейсмикалық зерттеулер мен бұрғыланған ұңғымалардың мәліметтері негізінде карбонатты массивтің құрамында үш негізгі бөлік бөлінді: платформа, рим және беткей (4 Сурет).



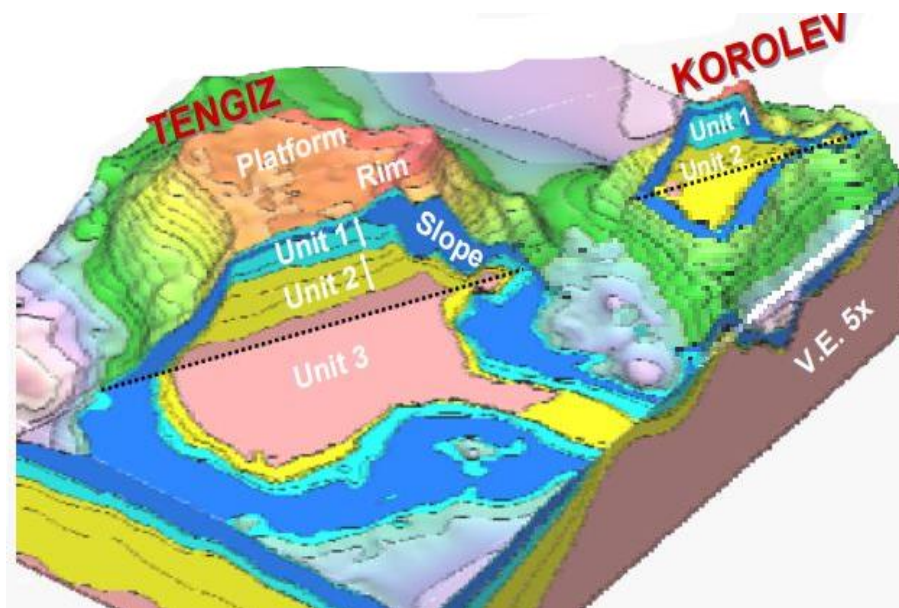
4 Сурет – Сейсмикалық профиль

Коллекторлар үш стратиграфиялық бірлікке бөлінді: I, II, III нысандар. Бұл келесі факторларға байланысты болды: өте үлкен тиімді қалыңдық; коллектордың Башкир-Серпухов-Окса бөлігін төменгі Визе-Турнеден платформа шегінде оқшаулайтын туфтардың және қалыңдығы 40-50 м карбонатты-саздардың вулкандық шөгінділердің болуы; әртүрлі коллектор аралықтарында әртүрлі қасиеттер; әртүрлі объектілердегі коллектордың өткізгіштігі мен кеуектілігінің айырмашылығы.

I объектіге Башкир-Серпухов-Окса дәуірінің шөгінділері кіреді және карбонатты массивтің беткейлеріндегі II объектіде анықталған тау жыныстарының төменгі Визе-Турнедік кешенін қоршап жатыр. III объект девон шөгінділерінен тұрады (5 Сурет).

Жалпы алғанда, барлық үш объект біртұтас гидродинамикалық жүйені құрайды, бұл платформаны қоршап тұрған және Платформа ішінде бөлінген I және II объектілердің коллекторларымен тікелей байланыста болатын рифтік және биогермдік құрылымдарда кең жарылған аймақтардың болуына ықпал етеді. Мұны оның әртүрлі бөліктеріндегі кен орындарын игеру процесінде

кабаттық қысымның төмендеуінің бірыңғай сипаты көрсетеді: платформада, римде және беткейлерде, соның ішінде Девон шөгінділерінен мұнай өндірілетін Т-10 ұңғымасы. аймағындағы кен орнының ең шалғай солтүстік-шығыс бөлігі.



5 Сурет - Теңіз кен орнының 3D моделі

Башкир шөгінділерінің бетіндегі теңіз құрылымы (I объектінің жабыны бойынша) жоғары амплитудалы изометриялық пішінді. Контурлауизогипсі бойынша - 5000м көтерілу өлшемдері 22x23 км құрайды. Көтерілу доғасы тегіс, 4,1 - 4,2 км белгілері бар және оңтүстік-батыс бағытта бір градус бұрышпен қисайған. Құрылымның қанаттары өте тік, көлбеу бұрыштары 20-250 - ге жетеді. Тік беткейдің басына жақын көтерілу күмбезі Римді құрайтын 100-200 м амплитудасы бар жергілікті көтерілу тізбегімен күрделі. Римнің жергілікті көтерілу тізбегі резервуардың солтүстік - батыс, солтүстік және солтүстік-шығыс бөліктерін қамтиды, ал оңтүстік пен Оңтүстік-Батыста рим әлдеқайда аз көрінеді. Рим аймағындағы ең кіші белгілер күмбездің солтүстік бөлігінде белгіленеді және 3900-4000 м құрайды. Башкир жабынының максималды көтерілу амплитудасы 1100 м жетеді

Сейсмостратиграфиялық интерпретация нәтижесінде карбонатты коллектордың аумақтық таралу шеңбері белгіленді, яғни карбонаттар коллектор болып табылмайтын карбонатты-сазды қимада толығымен ауыстырылатын шектеу сызығы орнатылды. Объектінің I коллекторының таралу аймағының шекарасы құрылымның шығыс бөлігінде 5000-5300 м және батыста 5200-5500 м тереңдікте жатыр.

Карбонатты қабаттардың қалыңдығын бөлу өте күрделі. Тегіс күмбездің ішінде Окско-Башкир шөгінділерінің жалпы қалыңдығы орташа есеппен 400–500 м құрайды. Римнің Солтүстік және шығыс бөлігінде және беткейде I объектінің карбонатты түзілімдерінің қалыңдығы 650-800 м-ге дейін күрт

өседі, негізінен Серпухов жасындағы баундстоун фацияларының арқасында. Мұнда карбонатты коллектордың таралу сызығына параллель орналасқан және Серпухов дәуіріндегі боундстоундармен ғана емес, сонымен қатар табанның сынық фациясындағы Башкир шөгінділерінің қалыңдығының жоғарылауымен байланысты.

II мұнай-геологиялық объектінің бетіндегі құрылымдық картасы I объектіге ұқсас құрылымға ие. Контурлық изогипс бойынша минус 5300 м, өлшемдері 24x21 км. Алайда, римде нақты анықталған жартылай сақиналы көтерілу тізбегі жоқ. Жазық күмбезде минус 4600 м белгісі бар, ал солтүстік және батыс бөлігінде төменгі Визе шөгінділердің тереңдігі 4500 - 4400 м болатын жеке көтерілістер байқалады. Максималды амплитудасы 900 м. 5200 - 5300 м белгілерінде негізінен II және III объектілер арасындағы бөлім болып табылатын сазды сейсмофациялар жатыр.

II нысандағы қалыңдықтың таралуы Окско-Башкир кешеніне қарағанда әлдеқайда оңай. Ең үлкен қалыңдығы жалпақ күмбезде байқалады - 650-700 м, ал периферияға қарай коллекторлардың қалыңдығы 300 - 200 және тіпті 100 м дейін азаяды.

Су-мұнай контактісі қиманың Девондық бөлігіне сәйкес келеді деп нақты айтуға болады, бірақ оның орнын сенімді түрде анықтау мүмкін емес.

Кен орны учаскесінің Девон бөлігінде геологиялық барлаудың осы кезеңінде шектеулі сынама алу деректерін ескере отырып, мұнайға қанығудың төменгі шегі шартты түрде минус 5450 м шамасында қабылданады, Т-47, Т-6337 ұңғымаларының аудандарын қоспағанда.

2.3 Теңіз кен орнының стратиграфиясы

Стратиграфиялық тұрғыдан алғанда шөгінді қабаттардың ашық бөлімі жоғарғы Девоннан Төрттік формацияларға дейінгі шөгінділермен берілген.

Теңіз кен орнында Девон шөгінділеріне ұңғымалардың шектеулі саны енген. Массивтің орталық платформалық бөлігінде таужыныстар ұйыған-сфералық, ұйыған-түйірлі, микротүйіршікті және балдырлы әктастармен, пелитті пакстоунмен берілген. Беткей бөлігінде: балдырлы әктастар, пелитті пакстоун, аз таралған вакстоунмен, грейнстоундар кездеседі. Салыстырмалы түрде терең теңіз шөгінділері карбонат массивінің табанын құрайды. Девондық шөгінділердің ашылған қалыңдығы 25 м (Т-53)-ден 615 м (Т-47) дейін. Карбон шөгінділері Башкир және Мәскеу ярустарымен қалыптасқан (6 Сурет). Құрылымның платформалық бөлігіндегі Башкир шөгінділерінің қалыңдығы 80-110 м. Көлбеудің жоғарғы бөлігінде қалыңдығы 20-дан 203 м-ге дейін, ал оның етегінде 40-тан 120 м-ге дейін өзгереді. Массивтің платформалық бөлігінде төменгі Башкир шөгінділері оолит әктастарымен, биокластикалық, биокластикалық-түйіршікті грейнстондармен ұсынылған, олардың арасында микро тромб-түйіршікті балдырлар әктастарының қабаттары ерекшеленеді. Жоғарғы беткейде шөгінділер сұрыпталмаған лито және биокластикалық пакстоундармен және рудстоундармен, балдырлардың

эктастарымен және ұсақ түйіршікті биокластикалық пакстоундармен қабаттасады. Беткейдің табаны карбонатты-сазды шөгінділермен және ұсақ түйіршікті биокластикалық вакстоундармен ұсынылған.

Көміртекті шөгінділер төменгі Пермь жыныстарымен жабылған, олар екі бөлікке бөлінеді: төменгі - тұзасты және тұзүсті. Құрылымның жиынтық бөлігінде тұз астындағы шөгінділерді 30-80 м, құрылымның ең жоғары, римдік бөлігінде, сондай - ақ жоғарғы беткейде бұл шөгінділердің қалыңдығы минималды, олардың мәндері 1-20 м құрайды. Көлбеу етегінде шөгінділердің қалыңдығы 100-380 м - ге дейін артады. Литологиялық тұрғыдан бұл шөгінділер сазды-карбонатты кесіндімен қалыптасқан. Тұзды қалыңдығы 480-нен 2100 м-ге дейін өзгереді. Бұл қалыңдық сульфат-галогендік жыныстармен ұсынылған. Жоғарғы Пермь шөгінділерінің қалыңдығы 863-тен 0 м-ге дейін азаяды. Литологиясы сұр, түрлі-түсті құмтастар, алевролиттер, саздар, әктас, ангидрит, гипс, доломит, тас тұзының қабаттары бар мергельдер.

Триас жүйесі төменгі және жоғарғы бөлімдердіне бөлінген. Триас шөгінділерінің қалыңдығы шамамен 500 м құрайды. Триас шөгінділері құм, құмтас, алевролит, сирек мергель қабаттары бар түрлі-түсті саздардан тұрады.

Юра жүйесі үш бөлімнен тұрады. Төменгі және орта Юра шөгінділері көмір қосылған терригенді жыныстардан тұрады. Олардың қалыңдығы шамамен 1200 м.

Бор жүйесі жоғарғы және төменгі бөлімдермен қалыптасқан. Неокомиялық, Ант, Альбиялық шөгінділердің қалыңдығы шамамен 1700 м құрайды. Литологиясы терригенді жыныстардан тұрады: саздар, алевролиттер, құмтастар, құмдар. Жоғарғы бордың төменгі бөлігі құмдар мен құмтастардың бағынышты қабаттары бар қара сұр саздармен ұсынылған. Ортаңғы бөлігі негізінен мергель болып табылады, олардың арасында бор, саз қабаттары бар. Ортаңғы бөліктің негізінде фосфорит тастарының конгломераты жатыр. Жоғарғы бордың кесілуі мергельдердің сирек қабаттарымен ақ жазу борымен аяқталады. Қалыңдығы 975 м.

Палеоген жүйесі Палеоцен, Эоцен, Олигоценмен ұсынылған. Литологиясы палеогендік шөгінділер әктас, саз және құм қабаттары бар саз қабаттары бар мергельдерден тұрады. Қалыңдығы 240 мм.

Кеш Палезой				Пермь	Төменгі	Тұз	Кунгур
							Артинск
Карбон				Жоғарғы	Төменгі	Тұз	Сакмар
							Ассель
Девон				Төменгі	Жоғарғы	Тұз	Гжель
							Касимов
Девон				Төменгі	Жоғарғы	Тұз	Мәскеу
							Башкир
Девон				Төменгі	Жоғарғы	Тұз	Серпухов
							Визе
Девон				Төменгі	Жоғарғы	Тұз	Турне
							Фамен
Девон				Төменгі	Жоғарғы	Тұз	Фран
							Живет
Девон				Төменгі	Жоғарғы	Тұз	Эйфель
							Эмс
Девон				Төменгі	Жоғарғы	Тұз	Праж
							Лохков

6 Сурет - Стратиграфиялық бағана

2.4 Мұнайгаздылығы

Теңіз кен орнының бірегейлігі мұнайдың қалыптан тыс жоғары қабаттық қысымында, сондай-ақ оның қанықпауында жатыр, бұл мұнайдың геологиялық қорларының 20% - дан астамын өндіруге мүмкіндік береді.

01.07.1986 жылғы ақпаратқа сәйкес, C_1+C_2 санаттарының сомасы бойынша мұнай қоры 2,6 млрд тоннаны (геологиялық) және 1,04 млн тоннаны (алынатын) құрады. Бұл ретте, C_1 өнеркәсіптік санатындағы мұнай қоры жартысынан сәл астамын (51.7%) құрады.

Мұнайдың, еріген газдың геологиялық қорларын есептеу стратиграфиялық объектілерге сәйкес келетін 3 есептеу объектісі – I, II, III бойынша жүргізілді.

I стратиграфиялық объекті үшін анықталған фациялық аймақтарды (платформа, рим, беткей) есепке ала отырып, қорлар әрбір субобъекті бойынша- Башкир, Серпухов, Окска горизонттары бойынша жеке есептелді.

II, III стратиграфиялық объектілер бойынша қорлар субъектілерді бөлмей платформалық және көлбеу бөліктер үшін бөлек есептеледі.

Геологиялық қорлардың санаттылығы зерттелу дәрежесіне сәйкес негізделген: сынама алу және пайдалану деректері, тау жыныстары мен қабат сұйықтықтарының сүзу-сыйымдылық қасиеттерін зертханалық зерттеу, ұңғымаларды кәсіпшілік-геофизикалық зерттеу және мұнай-су контакті ережесі.

I стратиграфиялық объект

Башкир, Серпухов және Окска қосалқы объектілері бойынша кен орнының платформалық бөлігінде мұнай қоры V , C_1 санаттарына жатқызылған.

V санаты 1414×1414 м тор бойынша "технологиялық игеру схемасына" сәйкес пайдалану ұңғымаларымен бұрғыланған алаңдағы қорларды қамтиды, платформаның қалған мұнаймен қамтылу алаңының қорлары C_1 санатына жатқызылған.

Боундстоун мен беткейлер

Башкир ішкі объектісінің көлбеу бөлігі үшін қорлар C_1 және C_2 санаттары бойынша бағаланады. Кен орнының еңіс бөлігінде дамыған баундстоун учаскесі C_2 санаты бойынша бағаланды.

Өнеркәсіптік мұнай ағындары алынған ұңғымалар ауданындағы еңіс бөлігі радиусы 2.8 километр (пайдалану ұңғымалары арасындағы екі есе қашықтық) алаңда C_1 санаты бойынша бағаланды. Көлбеу мұнайдың қалған бөлігінің қорлары C_2 санатына жатқызылған. Серпухов және Окск субъектілері бойынша 2 баундстоунды аймаққа бөлінеді: ішкі және сыртқы. Платформалық бөлікті қоршап тұрған және мұнаймен қаныққан кеуектер көлемінің үлкен мәндерімен, максималды қалыңдығымен, жарықтың болуымен және дәлелденген өнімділігімен сипатталатын баундстоундардың ішкі аймақтарындағы қорлар C_1 санатына жатқызылған. Өнеркәсіптік мұнай ағындары алынған ұңғымалар ауданындағы баундстоунның сыртқы аймағындағы және Серпухов қосалқы объектісінің беткей бөлігіндегі қорлар радиусы 2.8 километр алаңда C_1 санаты бойынша бағаланды. Мұнай көлемінің қалған бөлігіндегі қорлар C_2 санатына жатқызылған. Окска субобъектісі үшін сыртқы баундстоун мен көлбеу аймағындағы мұнай қоры C_2 санаты бойынша бағаланады.

II стратиграфиялық объект

C_1 санатына ұңғымалар ауданындағы қорлар кіреді, олардан өнеркәсіптік мұнай ағындары алынған, платформада да, кен орнының еңіс бөліктерінде де радиусы 2.8 километр алаңда.

Объектінің қалған II бөлігінің қорлары C_2 санаты бойынша жіктеледі.

III стратиграфиялық объект

C_1 өнеркәсіптік санатына радиусы 1.4 километр алаңдағы 10, 17, 6261,

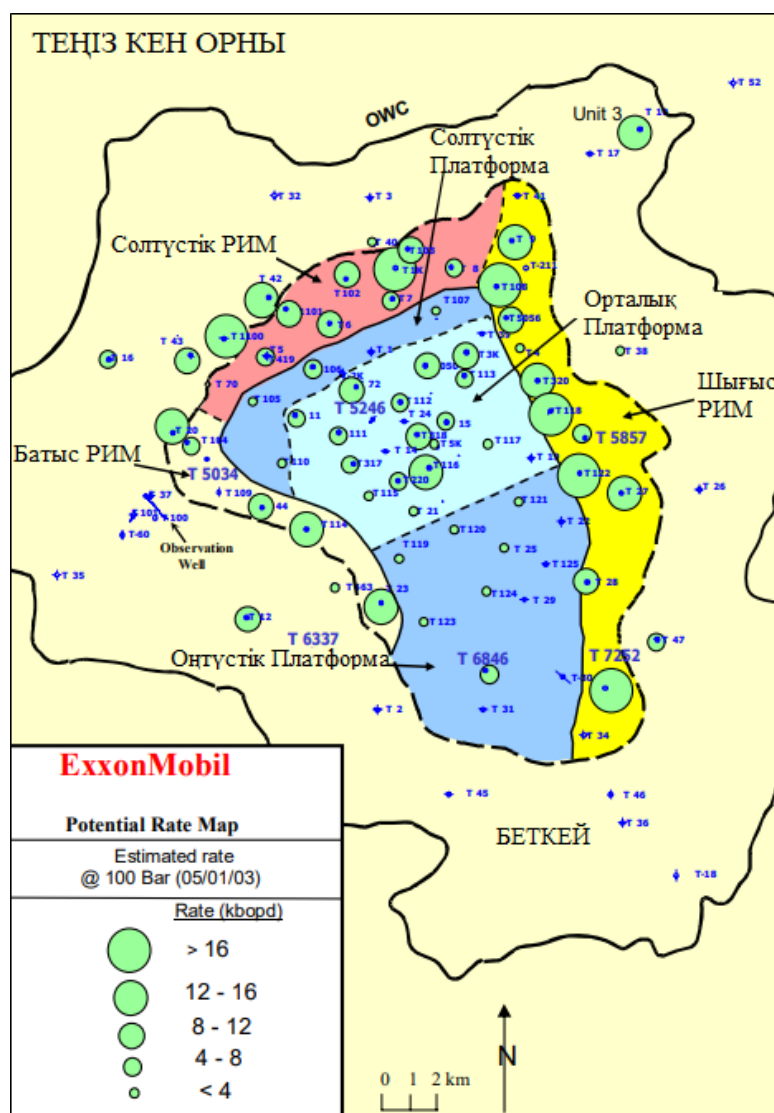
5056, 5857 ұңғымалар ауданындағы мұнай қоры кіреді. III объектінің мұнайлылығының қалған алаңындағы қорлар C₂ санатына жатқызылған.

Кен орнының алынатын қорларын анықтау үшін әрбір игеру объектісі үшін мұнай алу коэффициенті жеке негізделген.

V+C₁ өнеркәсіптік санаттары бойынша I стратиграфиялық объектінің мұнай қорларының 94% – ы, II стратиграфиялық объектінің қорларының 75% - ы және тек 14% - III стратиграфиялық объектінің қорлары бағаланды.

2.5 Кен орнын игеру жағдайы

01.05.2016ж. жағдай бойынша кен орнында 132 ұңғыма бұрғыланды (7 Сурет). Іс жүзінде қалыптасқан ұңғымалар торының тығыздығы 200 га/скв құрайды. Кей жерлерде тор 50 га / скв дейін тығыздалған. Кен орнының едәуір ауданы бұрғылаумен қамтылмаған. Қолданыстағы қорда 58 ұңғыма бар, оның ішінде 44 ұңғыма өнім береді, уақытша ұңғыма саны – 14 ұңғыма. Ликвидациялық 14 ұңғыма бар.



7 Сурет - Ұңғымалардың қазіргі орналасуы

1 Кесте - 1.05.2016 ж. жағдай бойынша ұңғымалар қорының сипаттамасы

Атауы	Ұңғымалар сипаттамасы	Ұңғыма саны
Өндіруші ұңғымалар	Бұрыланан	132
	Оның ішінде:	
	Ағымдағы	44
	Фонтанды	44
	ЭЦН	-
	ШГН	-
	Компрессорсыз газ көтергіш /газолифт/	-
	Ұңғыма ішіндегі газлифт	-
	Белсенді емес	14
	Сынақта	-
	Бұрғылауда	-
	Жойылған/Ликвидированные /	14
	Бақылау ұңғымасы	1
Арнайы ұңғымалар	Бұрыланан	9
	Оның ішінде:	
	Бақылау ұңғымасы	6
	Айдау ұңғымасы	3

Барлық ұңғымалар фонтандық әдісімен жұмыс істейді. Ұңғымаларды пайдалану объектілері бойынша бөлу келесідей: I пайдалану объектісінде 51 ұңғыма жұмыс істейді, I+II бірлесіп объектілер 4 ұңғыманы және III объектіде бір Т - 10 ұңғыманы пайдаланады. Алайда, ұңғымаларда пайдалану объектілерін ашу жай-күйін қарау кезінде I объектінің 37 ұңғымада толық ашылмағаны байқалады.

Бұл ретте екі стратиграфиялық объект ашылған ұңғымалар беткей және римдік бөліктерге орналастырылған. Ұңғымалардағы бірнеше горизонттарды бірлесіп пайдалану мұнай дебиттерінің пропорционалды өсуіне әкелмейді, дегенмен олардың біршама өсуі байқалады. Қазіргі уақытта ТШО бағалау ұңғымаларын бұрғылаудың үлкен бағдарламасын жүзеге асыруда.

Әзірлеудің технологиялық схемасын жасау кезінде 15 бағалау ұңғымасы бұрғыланды, олардың барлығы екінші және тіпті үшінші нысандарды ашты.

3 Арнайы бөлім

3.1 Литолого-фациялық сипаттамасы

Каспий синеклизасының оңтүстік-шығыс бөлігінде жүргізілген тұзасты палеозой кенорындарын зерттеу олардың аймақтарының кейбір ерекше белгілерін анықтауға мүмкіндік берді, бұл осы аймақтың геологиялық тарихын және оның мұнай-газ перспективаларын едәуір дәрежеде жарықтандырады.

Литологиялық тұрғыдан тұзасты кешеннің кен орындары терригенді және карбонатты жыныстардың кең ауқымымен ұсынылған. Белгілі бір литологиялық құрамы мен текстуралық-құрылымдық ерекшеліктері бар шөгінділердің таралу сипаты үш мұнай-газ кешендері үшін бассейнің сипатталған учаскесі үшін фациялық үлгі алуға мүмкіндік берді: төменгі терригендік, ортаңғы – карбонатты және жоғарғы терригендік және алты стратиграфиялық деңгейлер. Тау жыныстарының реконструкцияланған ерекшеліктері оларды шөгінді-ландшафттық қатарда орналастыруға мүмкіндік береді: жағалау – өтпелі аймақ – шельф.

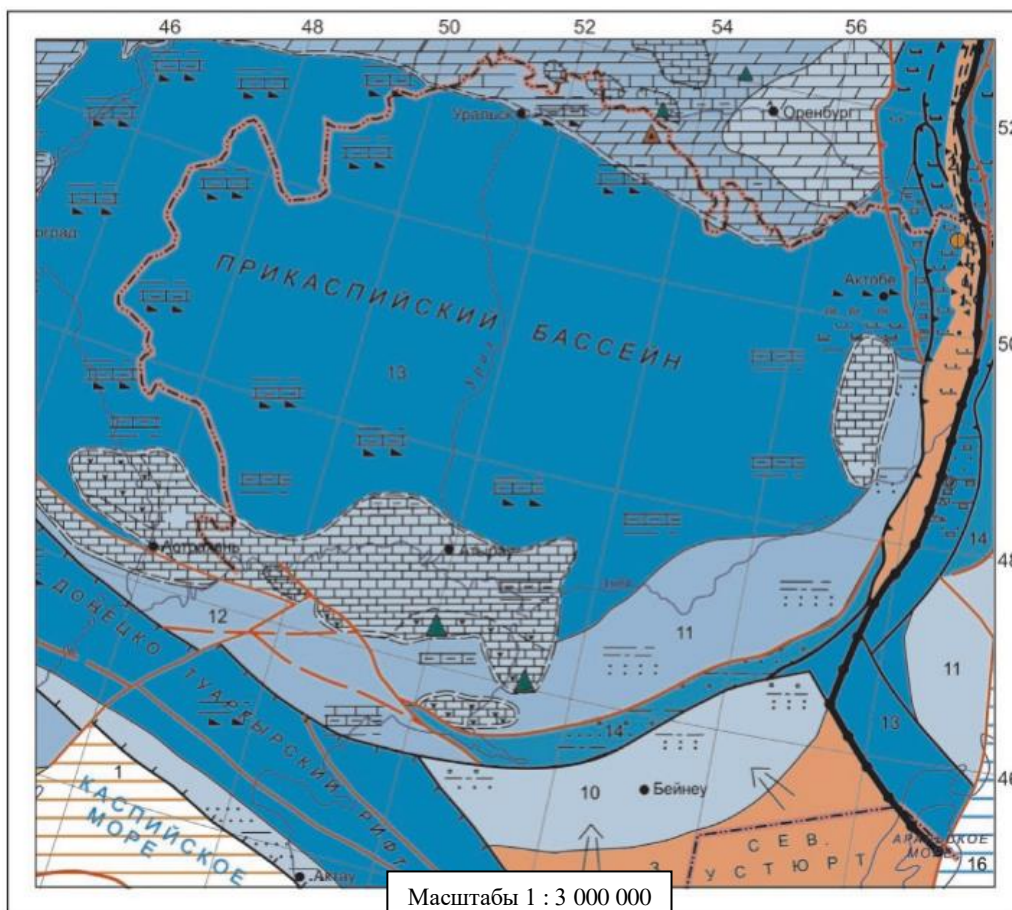
Каспий бассейнінің оңтүстік-шығыс шетіне жақын орта Девонға дейінгі аймақтық құрылымдық қырда оқшауланған карбонатты платформалардың архипелагын құрайды. Архипелаптағы бастапқы карбонатты платформалар орта Девоннан кейін біраз уақыттан кейін пайда болды және ерте Башкирға дейін үздіксіз жалғасқан.

Платформа әртүрлі палеогеографиялық немесе шөгінді аймақтарға бөлінеді: орталық платформа, сыртқы платформа(рим) және беткей (қаптал). Теңіздегі негізгі мұнайлы интервал бойынша (Фамен-Башкир сатысы), сейсикалық мәліметтер бойынша жеті шекті сыну беті бөлінеді. Төрт суперкомплекс: Турне – Төменгі Визе; Төменгі Визе – Жоғарғы Визе; Жоғарғы Визе – Серпухов және Башкир.

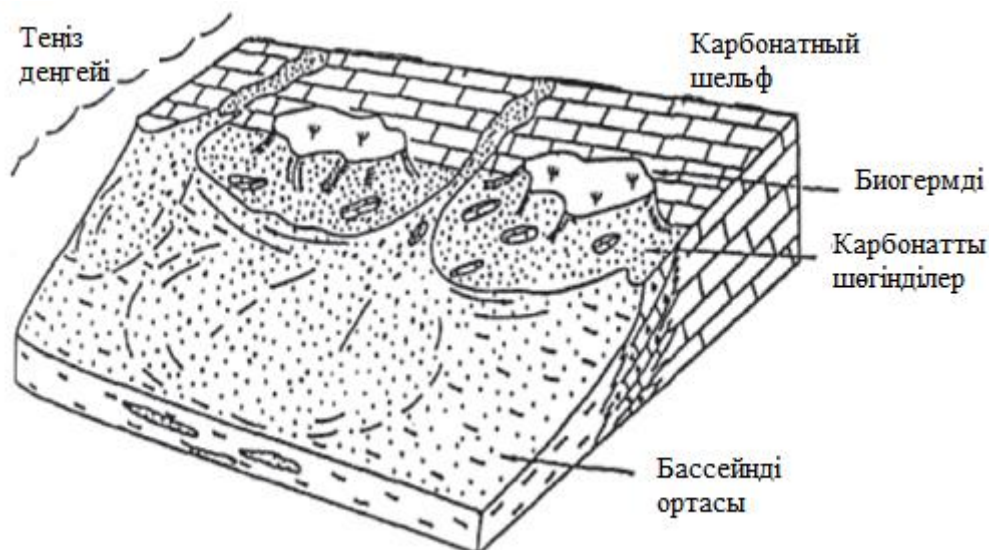
Кейінгі Девон-ерте Визе кезеңі

Каспий теңізінің оңтүстік, оңтүстік-шығыс және солтүстік бөлігінде Девонда басталған карбонатты шөгінділерде Карбон кезеңіне дейін фациялық өзгерістерсіз жалғасты (8 Сурет). Бұл оңтүстігіндегі және ойпаттың солтүстік жағындағы Приморск көтерілім аймағының ұңғыма қималарында белгіленген. Оңтүстік аймағындағы ұңғымалардың қимасында карбонатты қабаттардың жалпы қалыңдығы 1660 м-ден астам. Ол төменгі Карбон кезеңінің Турне сатысының түбінен бастап 1660 м-ден астам әктастардың, доломиттердің, сирек мергельдердің қабатымен қалыптасқан. Гравитация ағындары жетпеген Астрахан және Теңіз-Қашаған аймақтарында тектоникалық режим тыныш болды, бұл кеш Фран- ерте Турне карбонатты платформаның пайда болуына ықпал етті. Каспий маңы ойпатының оңтүстік шекарасында Теңіз-Приморск көтерілімдері аймағында бұрғылау арқылы ашылған карбонатты аймағында теңіздің таяз суы жағдайында қалыптасқан біртұтас жоғарғы Девон-Карбон карбонатты қабатына кіреді. Риф құрылымдарының қалыптасуына фациялық

жағдайлар қолайлы болды. Орта Визе уақытының екінші жартысынан бастап таяз теңіз платформасының карбонатты тізбегінің даму аймағы карбонатты қайраң фацияларының дамуына байланысты бассейнің шығыс жағымен солтүстікке қарай жылжи бастады (9 Сурет). Ал терригендік учаскелер белдеуі одан әрі солтүстік-батысқа қарай жылжиды, пайда болған су асты аккумуляциялық көтерілімдерді - таяз су учаскелерін айналып өтеді. Теңіз-Қашаған карбонатты платформасының карбонатты кен орындары кең стратиграфиялық интервалды қамтиды – соңғы Фран басынан (сейсмикалық мәліметтер бойынша) орта Карбонға дейін.



8 Сурет – Кейінгі Девон-ерте Визе кезеңінің литолого-палеогеографиялық картасы (Абилхасимов Х.Б.)

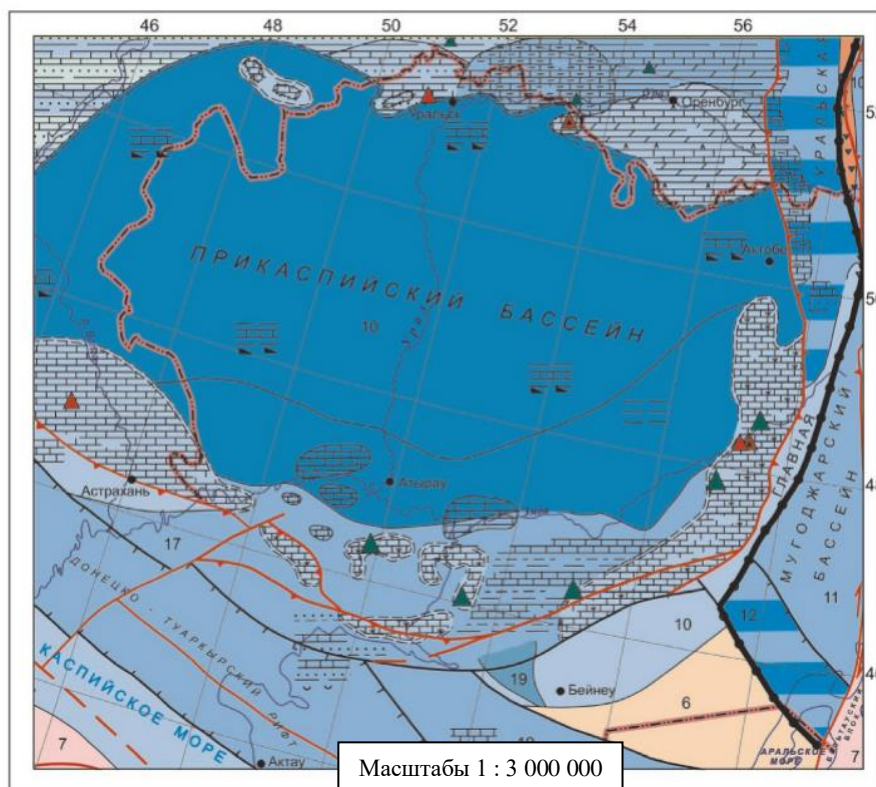


9 Сурет - Кейінгі Девон-ерте Визе кезеңінің карбонатты-терригенді шөгінділерінің жинақталу моделі

Кейінгі Визе-Башкир кезеңі

Оңтүстігінде Теңіз-Қашаған карбонатты платформасы шегінде соңғы Визе саз шөгінділерінің бетінде криноидты және брахиоподты - криноидты жағалаулар қалыптасқан. Саз шөгінділерінің палео-геоморфологиялық биіктіктерді құрады, оларда криноидты және брахиоподты - криноидты жағалаулар өз кезегінде рифтер үшін қатты субстрат жасады. Кейінгі Визенің соңынан және Серпухов уақытында риф фациялары бар атолл болды (10 Сурет). Артқы риф аймағында биостромдардың фациялары, органогендік жағалаулар мен шұңқырлар, лагунаның эктас шөгінділері қалыптасқан. Ерте Визедан Серпуховке дейінгі уақыт, төбелердің, одан кейін криноидтық жағалаулар мен рифтердің пайда болуының басынан бастап Теңіз шөгінділерінің көтерілуінің кезеңі болды. Бұл уақытта ерте және кеш Серпухов уақытының шекарасында, сондай – ақ протвинск және запалтюбинск сынықтары орнатылды. Олар Теңіз кен орнының резервуарында сілтісіздендіру процестеріне және коллекторында екінші кеуектіліктің пайда болуына ықпал етті. Теңіз көтеріліміндегі циклдің ерекшелігі – бұл жерде риф түзілуі Серпухов аяғында тоқтаған. Бұл Башкир дәуірінде рифтердің болуы үшін өте қажет өтемді шөгудің тоқтатылуымен байланысты болуы мүмкін.

Артин уақытының соңына қарай Каспий шөгінді бассейні оңтүстік-батыстан континенттік Скиф тақтасымен және оңтүстік-шығыстан Солтүстік Үстірт массивімен шектелді, бұл Карпинский жотасы мен Донбасс- Астрахан аймағындағы ығысқан деформациялармен расталады. Оқшауланған Каспий маңы ойпатында тыныш тектоникалық жағдайда Кунгурда қалың тұз қабаттары жинақталған.

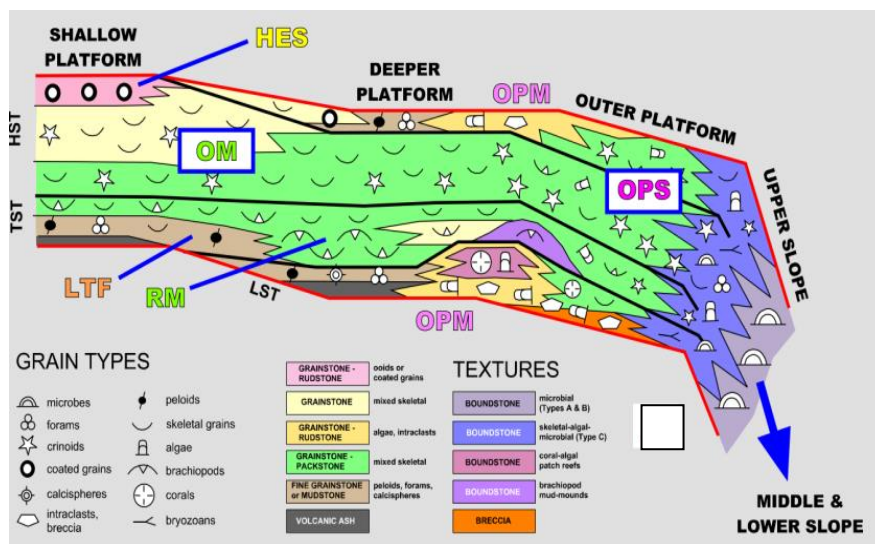


10 Сурет - Кейінгі Визе-Башкир кезеңінің литолого-палеогеографиялық картасы (Абилхасимов Х.Б.)

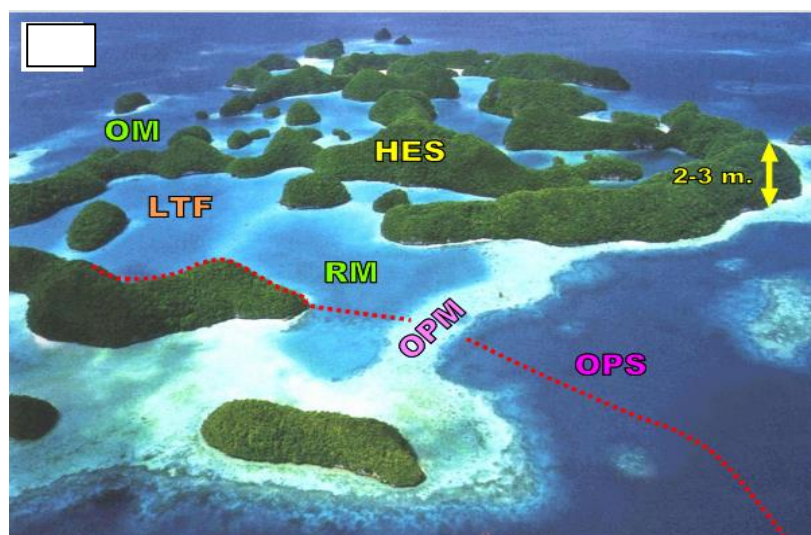
3.2 Теңіз платформасының бахиметриясы

Теңіз платформасының шөгу орталары

- 1) Таяз платформа: қаңқалық немесе ооидті грейнстоунмен рудстоун (hes - жоғары энергия шоғырлары).
- 2) Терең платформа: ұсақ түйіршікті пакстоуннан грейнстоунға дейін (om - ашық теңіз), брахиоподтан рудстоунға дейін (gm - шектелген теңіздік), және пелоидты-қаңқалық вакстоуннан мудстоунға дейін (ltf – лагуналық)
- 3) Сыртқы платформа: қаңқалы -балдыр-интракласттық грейнстоуннан рудстоунға дейін (orm - сыртқы жиегі), қаңқалық пакстоун, рудстоуннан кіші қаңқалы-микробтық боундстоунға дейін (ors-сыртқы платф. беткей).
- 4) Жоғарғы көлбеу: микробтық боундстоун.
- 5) Ортадан жоғарғы көлбеуге дейін: түйірленген, мозаикалық және автоцементтелген іргетас брекчиясы.
- 6) Ортадан төменгі көлбеу: детритталған боундстоун брекчиясы және қаңқалы рудстоуннан пакстоунға дейін.
- 7) Төменгі көлбеу және алжапқыш: боундстоунмен жабылған брекчия, және пакстоуннан грейнстоунға дейін (11 Сурет).



11 Сурет – Теңіз платформасының шөгу орталары



12 Сурет – Теңіз платформасының аналогі

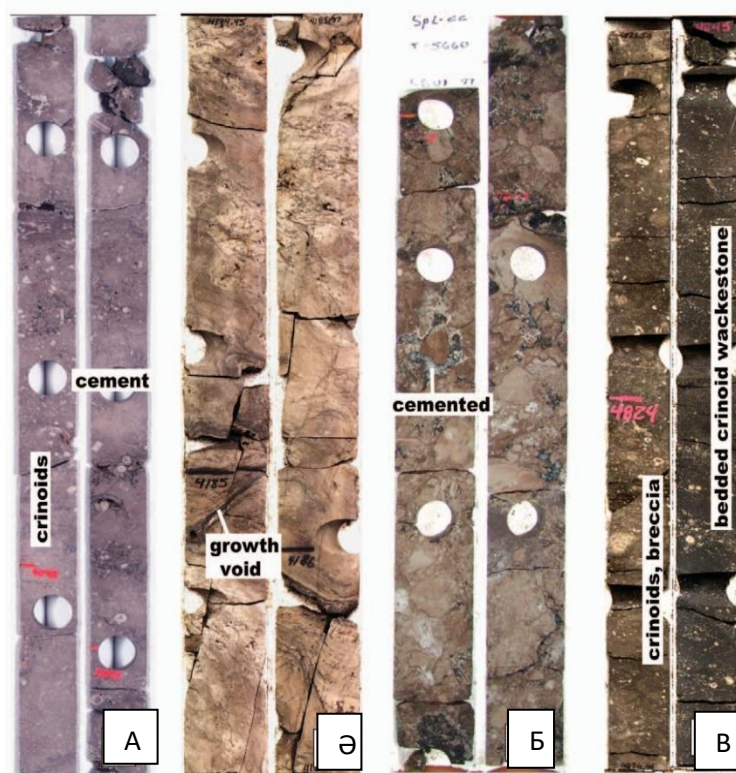
12 сурет заманауи аналог төмендегі тізбектік шекаралық қатынастарға негізделген Теңіз платформасында қарастырылған жағдайларды суреттейді. Шектеулі жағдайлар тереңірек платформа аймақтарында пайда болатын жоғары энергиялы шоғырлар (HES) және сыртқы жиек (OPM) қалыптастыру арқылы орнатылады. Балдырды сыртқы платформаға қарай ұлғаюы сыртқы платформа жиектері (OPM) балдыр-қаңқалық түйіршіктер кешенімен қалыптасқанын көрсетеді. Платформаның сыртқы шеті ерте трансгрессия кезінде және пайда болған шоқтардың бастапқы су басуы кезінде сақталды деп саналады. Бұл 4-ші ретті циклдердің базальды бөліктерінде шектелген, брахиоподтарға бай (RM) фациялардың платформасында кең таралуымен дәлелденеді. Брахиоподтарға бай аймақ, бәлкім, кейбір сыртқы платформа циклдерінің базальды бөліктерінде жергілікті түрде пайда болатын брахиоподты балшық үйінділерімен генетикалық байланысты болуы мүмкін.

3.3 Беткей фациялары

Жоғарғы беткейдің фациялары

Платформаның сыртқы зонасының табанына қарай микробтық баундстоунфациялары клин тәрізді резервуарда тігінен үздіксіз және көп кездеседі. Негізінен микробтық баундстоун жоғарғы беткейлік фация аймағының жоғарғы бөлігінде қалыптасқан, дегенмен шекараның нақты орналасуы біршама субъективті болуы мүмкін. Теңіз микробтық баундстоункернде екі түрлі спектрді құрайды: (1) үлкен криноидтары және кейде брахиоподтары, маржандары немесе губкалары бар қаңқалы-микробтық баундстоун (13А Сурет) және платформаның жоғарғы жағынан шыққан қаңқа түйірлері және (2) массивтік микробтық баундстоун негізінен микрофауна мен мегафаунадан айырылған (13Ә Сурет).

Клин тәрізді резервуардың негізгі диахронды литофация зоналарының типтік фациялық типтері: А) Цементтелген, жүзетін ірі криноидтары, брахиоподтары және кейде маржандары немесе губкалары бар, қаңқалық микробтық баундстоун. Матрицаның тегіс құрылымы микробтық әсердің жоғарылауымен байланысты биомикритті массаларға немесе қалың ерте цементтерге байланысты. В) Битумның күңгірт бояуымен анықталған хаотикалық микробтық тіндері бар жоғарғы беткейдің массивтік микробтық баундстоун. Геопетальды шөгінділермен толтырылған өсу жақтауының үлкен цементті бастапқы бос орны көрсетілген. Керн қуысындағы арналған кеуктердің диаметрі ~3,5 см.



14 Сурет - Диахронды литофация

Орта беткейдің фациялары

Клин тәріздес коллекторының ортаңғы беткейінің фациялары массивтік немесе әлсіз қабатталған микробты баундстоунбрекчияларынан тұрады. Негізгі үлгілерде биіктігі 1 метрден асатын жоғарғы беткейден бұзылған суб-бұрыштық микробтық қалдықтары бар үздіксіз брекчия аралықтары бар (13Б Сурет). Фрагменттер тығыз оралған және жақсы цементтелген, өлшемі бір метрге дейін кездеседі. Керн қуысындағы арналған кеуектердің диаметрі ~ 3,5 см.

Төменгі беткейдің фациялары

Төменгі беткей фациялар клин тәріздес резервуарының түбіне жақын бірнеше қысқа керн аралықтарында ғана анықталды. Оларда баундстоунбрекчиясы, литокластикалықрудстоун және қаңқалы немесе криноидтырудстоунныңбар (Сурет. 13D). Керн қуысындағы арналған кеуектердің диаметрі ~ 3,5 см

3.4 Коллекторлық қасиеттері

Теңіз мұнай кен орны негізінен жұқа шашыраңқы туфогендік саздақтардың қабаттары және доломиттердің шамалы қабаттары бар сазды емес әктастармен ұсынылған терең жатқан тұз асты карбонатты тау жыныстарының кешенімен шектеседі.

Тау жыныстары бастапқы шөгу жағдайларына, диагенетикалық және эпигенетикалық процестерге байланысты кеуекті кеңістіктің күрделі құрылымымен сипатталады. Кеуектіліктің пайда болуына шайылу, қайта кристалдану және жарықтардың пайда болу процестері үлкен әсер етті. Екінші жағынан, кеуектерді битуммен, қайталама кальцитпен, доломитпен толтыру, күшейту сыйымдылық қасиеттерінің нашарлауына әкелді.

Ескі ұңғымалар қорынан алынған өзекті зерттеу нәтижелері бойынша жаңа ұңғымалардан алынған негізгі өзек материалын қолдана отырып, тау жыныстарының кеуектілігі 0,1-ден 24% - ға дейін өзгереді. Негізгі өткізгіштік 0,001 миллиардсиден 800 миллиардсиге дейін өзгереді.

Сондай-ақ, ескі ұңғымалар қорының өзегін зерттеу нәтижелері бойынша жаңа ұңғымалардан алынған негізгі өзек материалын қолдана отырып, тау жыныстары қайта кристалдану және кальцилену нәтижесінде қатты өзгертілген, ал бастапқы кеуектердің көп бөлігі кальцитпен "бітелген". Сонымен қатар, материалды еріту және шығару процестерінің айтарлықтай дамуы мөлшері 0,06-дан 3-5 мм-ге дейін, сирек 10 мм-ге дейін қайталама шайылу қуыстарының пайда болуына ықпал етті. Реликті кеуектер күрт бағынышты мәнге ие (0,06-0,08 мм дейін). Каверноздыққимада байқалады, каверноздар генезисі бойынша әр түрлі. Кейбіреулері, кеуекті өткізгіш айырмашылықтарда дамыған; басқалары тығыз матрицасы бар жыныстарда жаңадан пайда болған. Олардың айтарлықтай айырмашылықтары тау жыныстарының сүзу-сыйымдылық қасиеттеріне және олармен шектелген қорлардың көлеміне бірдей әсер етпейді.

Зерттелген шөгінділердің кеуекті кеңістігінде мөлшері 0,08 мм-ге дейінгі реликті қуыстар басым, сонымен қатар мөлшері 0,1 - 0,3 мм-ге жететін қайта кристалдану процестерімен генетикалық байланысты кеуектер жиі кездеседі. Органикалық қалдықтарды, оолиттерді және басқа тау жыныстарының компоненттерін сілтілендірудің үлкен қуыстары сирек кездеседі. Көп жағдайда екінші реттік кеуектілік қуыстарының өлшемдері 1-1,5 мм-ден аспайды, дегенмен бірлік үлгілерде текшенің екі бетіне шығатын каверналар бар, олардың ішінде диаметрі 1,5 мм кең арналар түзеді, олар жоғары өткізгіштікті қамтамасыз етеді.

Зерттелген жыныстардың сүзу-сыйымдылық қасиеттері кең ауқымда өзгереді. Екі ұңғыманың да өнімді бөлігінде кеуекті типтегі коллекторлар сенімді түрде ерекшеленеді. Бұл аралықтардағы тау жыныстары жоғары сыйымдылығымен ерекшеленеді: кеуектіліктің минималды мәні 8 %, максимум 17-18,6 %. Тау жыныстарының өткізгіштігі (0,8-42,5) $\cdot 10^{-15}$ м² шегінде өзгереді, өтпелі қақпағы бар үлгіде ол $2 \cdot 10^{-12}$ м²-ден асады. Қалдық судың мөлшері 15,5-тен 32,2% - ға дейін.

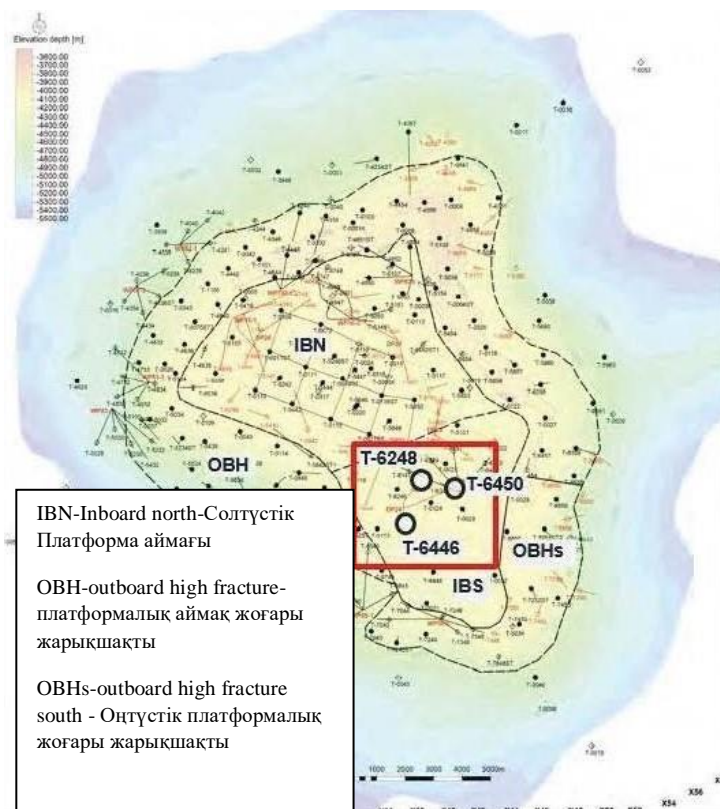
Теңіз кен орнының жыныстарының жоғары және барлық жерде жарылуы және көлденең жарықшалардың ерекше қарқынды дамуы егжей-тегжейлі зерттеуді қажет етеді. Тау жыныстарын люминесцентті сұйықтықтармен қанықтыру әдісімен жарықшалардың әртүрлі қарқындылығы, морфологиясы және жарықшалардың байланысы анықталды. Алынған деректерді талдау жасаса, жарықшаәртүрлі тау жыныстарында дамығанын көрсетті: сыйымдылығы 7,3-9,1% жететін кеуекті-өткізгіш айырмашылықтарда және кеуектілігі 4% дейін салыстырмалы түрде тығыз жыныстарда. Максималды жарықшалар тығыз әктастарға тән (кеуектілігі 20% дейін).

Өткізгіштігі (0,6-2,5) $\cdot 10^{-15}$ м², сондай-ақ айқын анизотропиясы бар әлсіз кеуекті (2-4%) жыныстарда жарықтардың болуы, кеуек-жарықшақ типті коллекторлардың болуы туралы айтуға мүмкіндік береді.

Коллекторлық тау жыныстарының бос кеңістігі өте күрделі және бастапқы түйір аралық кеуектіліктен, қайталама кеуектерден, каверналардан және жарықшақтардан тұрады.

Кен орнында коллекторлардың үш түрі кездеседі (15 Сурет):

- кеуекті;
- жарықшақ-каверно-кеуекті, каверно-кеуекті;
- жарықшақты.



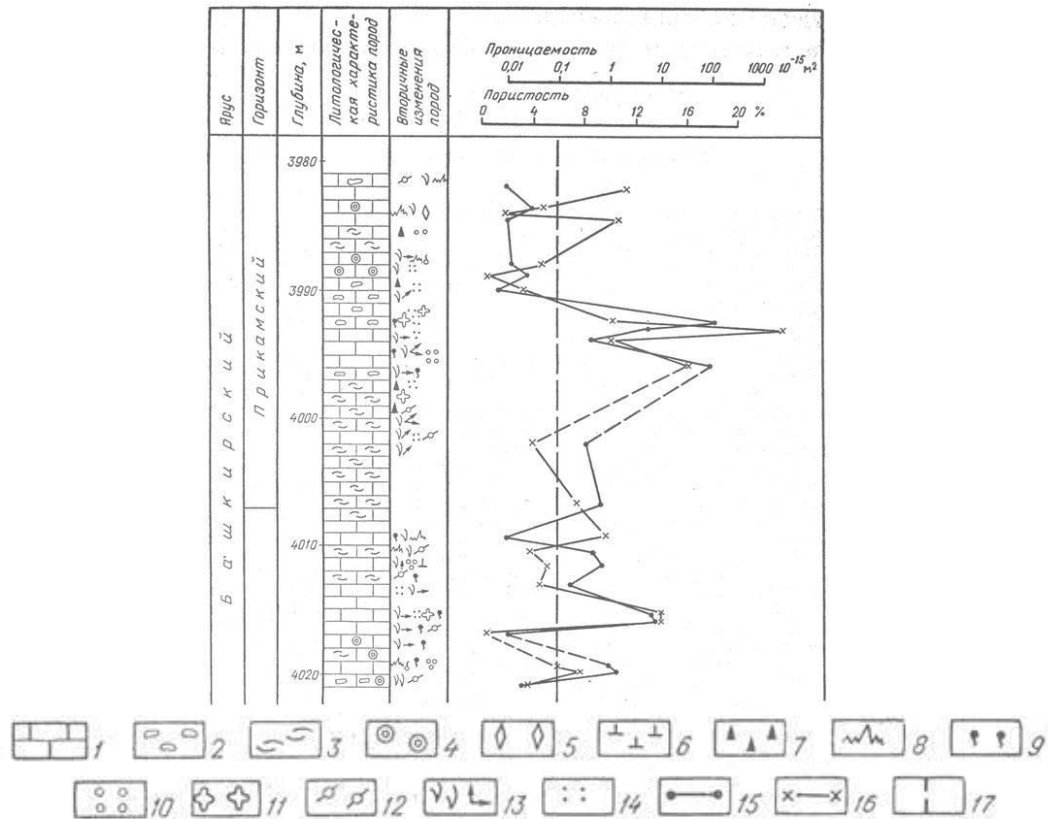
15 Сурет - Коллектордың жабын құрылымы
Платформалық / платформадан тыс шекара – Теңіз кен орнының
"жарықшақты" және "жарықшақты емес" учаскелері арасындағы сызық

Кеуекті типтегі коллекторлар әлсіз цементтелген органогендік және органогендік кластикалық әктастардың айырмашылықтарымен немесе кең дамыған қайталама кеуектілігі мен каверноздығы бар салыстырмалы түрде тығыз тау жыныстарымен ұсынылған. Олар 8 - 18,6% кеуектілік мәндерімен, $(0,8-42,5) \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$ шегінде өткізгіштігінің өзгеруімен сипатталады және К.И. Багринцеваның классификациясы бойынша V-VI кластарға жатады (жоғары класты коллекторлардың болуы мүмкін). Кеуекті қабаттардың қалыңдығы кең ауқымда өзгереді-2-3-тен 13-15 м-ге дейін.

Каверно-жарықшақты типтегі коллекторлар, көбінесе кеуек түйірі бар, кеуектілігі 4-тен 8% - ға дейін, өткізгіштігі $(0,6-2,5) \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$. Кейбір жағдайларда "өтпелі" каверналардың дамуымен олардың сыйымдылығы 13% - ға дейін артады, ал өткір анизотропиямен сипатталатын өткізгіштікке жетеді $2 \cdot 10^{-12} \text{ м}^2$ (зертханалық мәліметтер бойынша). Әдетте, олар әктастардың тығыз айырмашылықтарынан тұрады, кеуектілігі біркелкі бөлінбейді, сонымен бірге оларда сілтіленген жарықтар мен каверналар болады. Мұндай коллекторлардың қалыңдығы 3-12 м құрайды.

Жарықшақ коллекторы кеуектілігі төмен (2%-дан аз) және өткізгіштігі $0,1 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$ -ден асатын үлгілердің болуы бойынша орнатылады, ол өзара перпендикуляр бағыттар бойынша бір-екі ретке өзгереді. Жарылған айырмашылықтардың сүзу қасиеттерін анықтау қиындығына байланысты

мұндай қабаттардың қалыңдығы әлі белгісіз. Алайда, коллекторлардың басқа түрлерімен қабаттасу арқылы олар жалпы қуаты 15 м-ге дейін күрделі салынған қабаттар жасайды деп сенімді түрде айтуға болады (16 Сурет).



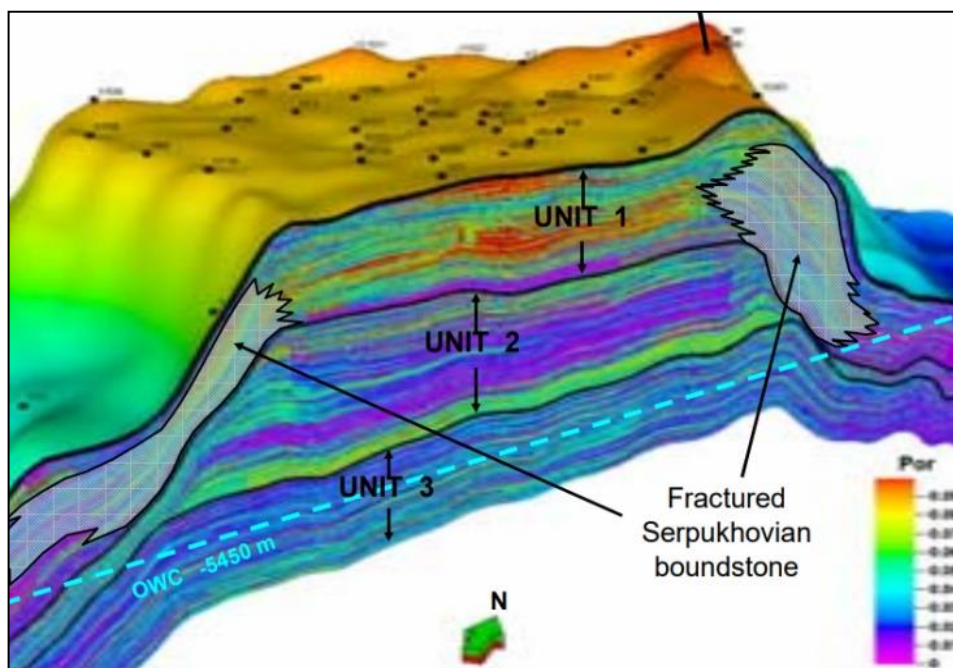
16 Сурет- Литологиялық сипаттамасы және бөлімдегі сүзу-сыйымдылық қасиеттерінің таралуы

1-эктастар; айырмашылықтары: 2-органогендік-кластикалық, 3-органогендік-детритті, 4 -оолиті; 5-қайта кристалдану; 6-кальцитизация; 7-битуминоздық; 8 - стилолиттік тігістер; 9 - мұнаймен қанығу; 10-кеуектер; 11-кеуекті матрицасы бар жыныстарда шаймалау каверналары; 12-тығыз матрицасы бар жыныстардағы жарықтар бойынша шаймалау каверналары; 13-жарықтар; 14- жұқа кеуекті жыныстар; шамалар: кеуекті типті коллекторлар үшін 15- кеуектілік, 16-өткізгіштік, 17-шекаралық кеуектілік және өткізгіштік

Теңіз кен орнының өнімді жыныстарының (4 км-ден астам) салыстырмалы түрде терең орналасуына қарамастан, оларда кеуекті типтегі типтік коллекторлар кеңінен дамыған, ал жарықшақтар едәуір ұзындық пен ашықтықты сақтайды және қабаттардың қосылуын қамтамасыз етеді. Кеуекті, кавернозды-кеуекті және жарықшақты-кавернозды кеуекті коллекторлар платформада, оның ішінде римдік бөліктерде, сондай-ақ беткейдің жекелеген учаскелерінде дамыған. Жарықшақты коллекторлар беткейде (микробиалды боундстуон құрылымда) кеңінен дамыды. Тау жыныстарының кеуектілігінің ең үлкен орташа шамалары (12% - ға дейін) массивтің доғалық және қосалқы платформалық бөліктеріндегі I объектінің Башкир және Окска шөгінділерінде

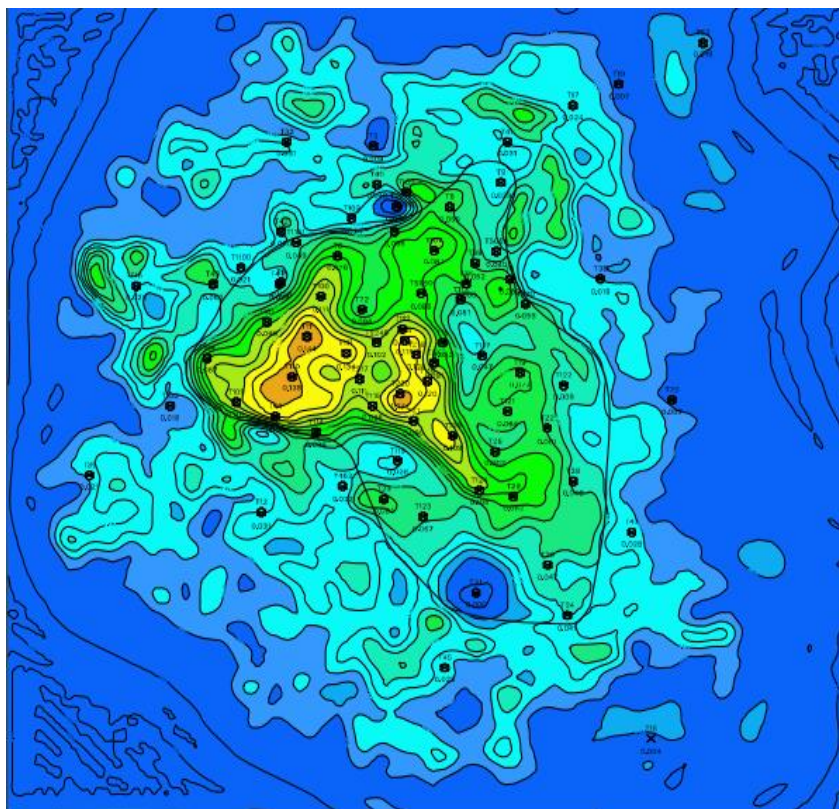
байқалады (17 Сурет). Сонымен қатар, жеке қима аралықтарының кеуектілігі 25% жетеді.

Окса шөгінділерінде платформаның күмбездік және қосалқы бөліктерінде кеуектіліктің ең үлкен мәндерінің таралу тенденциясы сақталған кезде учаске (Т-109 ұңғымасының ауданы) оқшауланған, мұнда қиманың орташа кеуектілігі 13,5% құрайды. Тереңдікте, сондай-ақ платформаның шеттерінде және еңістің көп бөлігінде тау жыныстарының кеуектілігі төмендейді, олардың мәні II және III объектілердің коллекторларында айтарлықтай төмендейді (0,3-1% дейін).



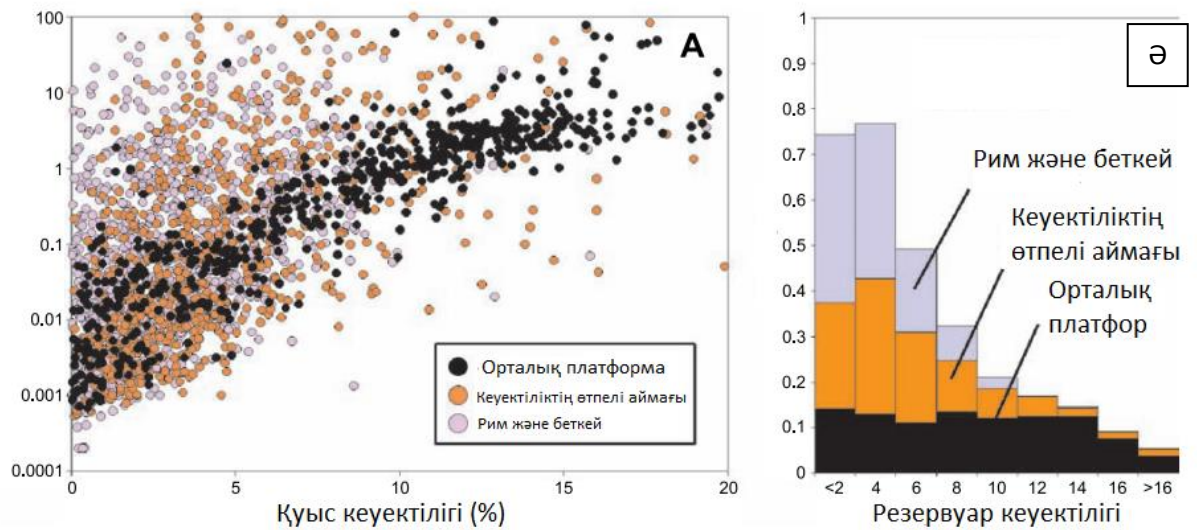
17 Сурет – Теңіз кен орнында кеуектіліктің таралуы

Әдетте, платформа бөлігін (баундстоун) қоршап тұрған рифогендік және биогермдік құрылымдардың жыныстары кеуектілігі төмен (4% және одан төмен), бірақ айтарлықтай жарықшақтардың арқасында үлкен өткізгіштікке ие (18 Сурет). Тау жыныстары іс жүзінде терригендік және басқа қоспалардан айырылған, ерімейтін қалдықтың мөлшері негізінен 5-6% - дан аспайды және орташа есеппен 5% құрайды. Ерімейтін қалдық негізінен қатты битуммен ұсынылған, бұл шөгінділердің өзіндік ерекшелігі бар. Шлейфтерді егжей-тегжейлі зерттеу битумдардың түйір аралық кеңістікте де, жарықтар мен каверналардың қабырғаларында да кездесетіндігін анықтады. Битумнан басқа, ерімейтін қалдықта терригенді материал және битум қабығында кальций карбонатының ерімеген түйірлері кездеседі.

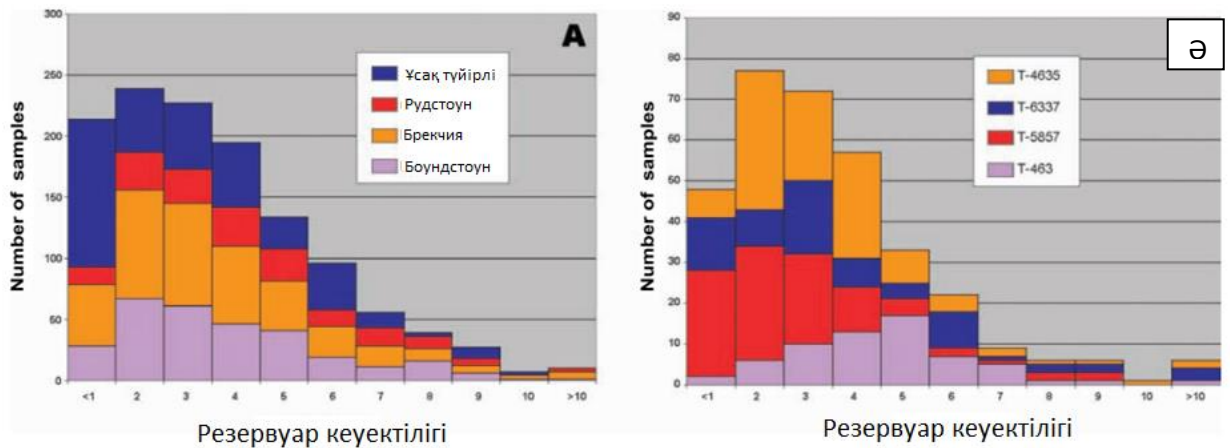


18 Сурет – Құрылымдық карта бойынша орташа кеуектілік

Орталық платформадағы матрицалық резервуарды, резервуардың өту аймағын, рим және беткей аумақтарын салыстыратын кеуектілік және өткізгіштік деректері. Орталық платформаның 5000-ға жуық қуыстар қамтиды (тек бір бөлігі ғана графикте көрсетілген) және ұсынылған коллекторлық жыныстардың фацияларының, текстураларының және түрлеріне қарамастан, бір тенденцияны көрсетеді. Өткізгіштіктің жоғарылауы және кеуектілік диапазонының төмендеуі коллектордың өтпелі аймағын да, орталық платформамен (19А Сурет) салыстырғанда римдік және беткейлік тенденцияны сипаттайды. Коллектордың өтпелі аймағында кеуектіліктің төмендеуі негізінен битумнан туындайды, ал өткізгіштіктің таралуы битумның бітелуінің нәтижесінде кеуектер байланысының өзгеруінен болады. Рим мен беткейде кеуектілік диапазоны одан әрі төмендейді (19Ә Сурет) микробтық боундстоун тығыз цементтелген фацияларының болуына байланысты. Өткізгіштік ішінара ерітіндімен үлкейтілген кеуектердің функциясы болып табылады, сонымен қатар кавернозды кеуек түрлерінің маңыздылығының жоғарылауына және микрожарылымды кеуектілікке байланысты.



19 Сурет - Орталық платформадағы кеуектілік және өткізгіштік деректері



20 Сурет - Фациялар (А) және ұңғымалар (В) бойынша рим және беткей матрицаның кеуектілік деректері

Фациялар (20А Сурет) және ұңғымалар (20Ә Сурет) бойынша рим және беткей матрицаның кеуектілік ауқымдарын салыстыратын қуыс деректерінен алынған гистограмма. Боунстоунмен мен брекчиялар ұқсас таралуға ие, рудстоундар біршама жақсырақ кеуектілікке ие (3-5% жоғары), ал ұсақ түйірлі платформалық фациялардың кеуектілік диапазоны төмен.

ҚОРЫТЫНДЫ

Менің дипломдық жұмысымның тақырыбы «Приморск-Ембі мұнай-газ аймағының Теңіз кен орны үлгісінде тұз асты шөгінділерінің литоло-фациалдық сипаттамасы және коллекторлық қасиеттеріне талдау».

Жұмыстың басында қойылған міндеттерге қол жеткізілді:

- Қарастырылып отырған аймақты геологиялық зерттеу
- Литолого-фациалдық анализ
- Литолого-фациалды анализге сипаттама
- Коллекторлық қасиеттерін зерттеу

Кернді, каротаждық диаграммаларды және дискретті петрофизикалық өлшемдерді кешенді зерттеу Теңіз орталық платформасында соңғы ВизеданБашкир кезеңіне дейінгі аралықта шөгінді жинау эволюциясын және коллектордың сапасын жан-жақты бағалауды қамтамасыз етті. Зерттеу нәтижесінде мынадай бақылаулар мен алдын ала қорытындылар жасалды.

Шөгілу циклдарының қалыңдығы бірнеше метрден ондаған метрге дейін және субэаральды экспозицияның әртүрлі белгілері бар литофациялар тізбегінен тұрады.

Қазіргі заманғы физикалық әдістер кешенін қолдана отырып жүргізген кең көлемді фактілік материалды егжей-тегжейлі литофациологиялық зерттеулер келесі нәтижелерді алуға мүмкіндік берді:

1. Каспий синеклизасының оңтүстік-шығысындағы палеозойдың тұзасты шөгінділерінің литофациялық ерекшеліктері анықталды, олардың негізінде қиманың төрт негізгі түрі анықталды.

2. Фациялық зоналар шегінде шөгінділердің белгілі бір стратиграфиялық кешендерін құрайтын тау жыныстарының литотиптері анықталып, олардың құрылымдық және текстуралық ерекшеліктері сипатталды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Габдуллин А.Г., Губашев С.А., ТОО ТШО, «Технический проект на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-6248 кустовой площадки №24 проектной глубиной 4851 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан», г. Алматы, 2021
- 2 Хераскова Т.Н., Парасына В.С., Антипов М.П., Быкадоров В.А., Сапожников Р.Б. «Прикаспийская впадина: тектонические события и седиментация на рубеже раннего–среднего карбона, формирование нефтегазовых резервуаров», Геотектоника, 2019
- 3 Ли Юнхун «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юго-восточного борта прикаспийской впадины и её обрамления»
- 4 «Тенгизское нефтегазовое месторождение» <https://neftegaz.ru/tech-library/mestorozhdeniya/141433-tengizskoe-neftegazovomestorozhdenie/>
- 5 Касенова К.А. «Виртуальная инструментализованная расходометрия для оптимизации добывающего фонда на примере Тенгизского месторождения», г. Красноярск, 2021
- 6 Издание КазПТИ по плану издания Минвуза КазССР АЛМА-АТА 1978г. “Геология, геохимия, разведка и разработка нефти и газа” редактор Андриасян В.И.
- 7 «Прикаспийская впадина» Большая Энциклопедия Нефти и газа <https://www.ngpedia.ru/id594692p4.html>
- 8 Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин. Куйбышев. 1989г.
9. АО «Казахский институт нефти и газа» «Отчет по анализу отрасли» «Разведка и добыча нефти и газа», г. Нур-Султан, 2019 <http://king.kz/backend/web/images/menu/.pdf>
10. Дж. Л.Уилсон. Карбонатные фации в геологической истории.: Недра. 1980 г.
- 11 Жолтаев Г.Ж., Абилхасимов Х.Б. Литолого-фациальная характеристика и перспективы нефтегазоносности каменноугольных и нижнепермских отложений юго-востока Прикаспийской синеклизы. КазНИИНТИ г. Алматы, 1991г. Аналитический обзор. Усл.печ.л. 4,06.
- 12 Седиментационные модели подсолевых нефтегазоносных комплексов Прикаспийской впадины. М.: Недра, 1986, 137 с.
- 13 Стратиграфия и литология подсолевых нефтегазоносных комплексов Прикаспийской впадины. Тематический сборник. Саратов 1991г.
- 14 Абилхасимов Х.Б. Литолого-фациальная характеристика и перспективы нефтегазоносности каменноугольных и нижнепермских отложений юго-востока Прикаспийской синеклизы. «Вестник» АН КазССР г. Алматы, 1991, с. 64-67.
- 15 Collins, J. F., J. A. M. Kenter, P. M. Harris, G. Kuanysheva, D. J. Fischer,

and K. L. Steffen, 2006, Facies and reservoir-quality variations in the late Viséan to Bashkirian outer platform, rim, and flank of the Tengiz buildup, Precaspian Basin, Kazakhstan, in P. M. Harris and L. J. Weber, eds., Giant hydrocarbon reservoirs of the world: From rocks to reservoir characterization and modeling: AAPG Memoir 88/SEPM Special Publication, p. 55 –95.

16 Weber, L. J., B. P. Francis, P. M. Harris, and M. Clark, 2003, Stratigraphy, lithofacies, and reservoir distribution, Tengiz field, Kazakhstan in W. M. Ahr, P. M. Harris, W. A. Morgan, and I. D. Somerville, eds., Permo-Carboniferous carbonate platforms and reefs: SEPM Special Publication 78 and AAPG Memoir 83, p. 351 – 394

17 Kenter J.A.M., Harris P.M., Collins J.F., Weber L.J., Kuanysheva G., Fischer D.J. 2006. Late Viséan to Bashkirian platform cyclicity in the central Tengiz buildup, Precaspian Basin, Kazakhstan: depositional evolution and reservoir development. In Harris P.M., Weber L.J. Giant Hydrocarbon Reservoirs of the World: From Rocks to Reservoir Characterization and Modeling, Memoir 88: American Association of Petroleum Geologists/ SEPM (Society for Sedimentary Geology), Tulsa, Oklahoma. p. 7–53

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

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

Автор: Батырхан Арнұр Нұрұлы

Тақырыбы: 2023_БАК_Батырхан Арнұр Нұрұлы (3).docx

Жетекшісі: Толганай Джарасова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.4

Әріптерді ауыстыру: 0

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

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 жіберілісін.

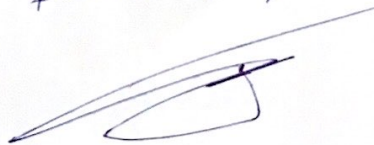
Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні

Кафедра меңгерушісі

Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Батырхан Арнұр Нұрұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 2023_БАК_Батырхан Арнұр Нұрұлы (3).docx

Научный руководитель: Толганай Джарасова

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

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

01.06.23

проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҒАРЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология, мұнайгаз ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнайгаз геологиясы кафедрасы

Дипломдық жұмысқа

СЫН – ПІКІР

Бакалавриат: Батырхан Арнұр Нұрұлы

Мамандығы: 6В07202 – «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Приморск-Ембі мұнай-газ аймағының Теңіз кен орны үлгісінде тұз асты шөгінділерінің литоло-фациалдық сипаттамасы және коллекторлық қасиеттеріне талдау».

Дипломдық жұмыс қойылған талаптарға және берілген тапсырмаға сәйкес келеді. Дипломдық жұмыс кіріспеден, 3 бөлімнен және қорытындыдан тұрады. Барлық бөліктер бір-бірімен және диплом тақырыбымен байланысты.

Теңіз кен орнына назар аударатырып, Каспий маңы ойпатының Оңтүстік Шығыс ауданының геологиялық құрылымы мен тектоникасына егжей-тегжейлі сипаттама берілген. Жұмыста кен орны үшін жобалық құжаттама шеңберінде бөлінген негізгі геологиялық бірліктер мен горизонттардың егжей-тегжейлі сипаттамасы берілген. Жұмыс сонымен қатар Теңіз кен орнындағы литоло-фациалды сипаттамысы мен коллекторлық қасиеттерін талдауды қамтиды.

Жұмыс осы аспектілерді ғылыми және практикалық түсінуге ықпал етеді және осы саладағы қосымша зерттеулер мен әзірлемелерде қолданыла алады.

Жұмыстағы материал сауатты құрылған, ал студент қорғауға ұсынылады және 99 балмен бағаланады.

Пікір беруші:

АО «Кристалл Менеджмент»,

Бас геолог

Темирхасов А.М

«2»

Қолы

2023 ж.



Батырхан Арнұр Нұрұлы

(аты-жөні)

6В05202 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

(мамандығы)

«Приморск-Ембі мұнай-газ аймағының Теңіз кен орны үлгісінде тұз асты шөгінділерінің литоло-фациалдық сипаттамасы және коллекторлық қасиеттеріне талдау»

(дипломдық жобаның тақырыбы)

тақырыбындағы дипломдық жобасына

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс үш негізгі бөлімнен тұрады: бірінші бөлімінде Каспий маңы бассейні туралы толық ақпарат ұсынылған, екінші бөлімі Теңіз кен орны, үшінші бөлім Теңіз кен орнының литолого-фациалды сипаттамасы мен коллекторлық қасиеттері туралы ақпарат берілген.

Аталған бөлімдер жан-жақты қарастырылып, жұмысты жазу барысында тек оқулықтарды ғана емес геологиялық фонды мәліметтеріне сүйене отырып жазғаны айқындалады.

Дипломдық жұмыстың арнайы бөлімі Теңіз кен орнының тұз асты шөгінділерінің литолого-фациалды сипаттамасы мен коллекторлық қасиеттері туралы ақпарат берілген.

Дипломдық жоба бойынша жұмыс кезінде Батырхан А.Н. өзін жұмысқа қабілетті, алдына қойылған мақсаттарды өз бетінше шеше алатын, ұйымдастырылған студент екенің дәлелдеді.

Батырхан Арнұрдың «Приморск-Ембі мұнай-газ аймағының Теңіз кен орны үлгісінде тұз асты шөгінділерінің литоло-фациалдық сипаттамасы және коллекторлық қасиеттеріне талдау» тақырыбында жасаған дипломдық жұмысын қорғауға ұсынамын.

Ғылыми жетекші PhD доктор, аға оқытушы

Джарасова Т.С.

КОЛЫ

«д» 6 2023 жыл



Метаданные

Название

2023_БАК_Батырхан Арнұр Нұрұлы (3).docx

Автор

Батырхан Арнұр Нұрұлы

Научный руководитель / Эксперт






Толганай Джарасова

Подразделение

ИГИНГД

Оповещения

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		0
Интервалы		0
Микропробелы		0
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)		0

Объем найденных подобиий

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



КП1

25

Длина фразы для коэффициента подобия 2



КП2

5390

Количество слов



КЦ

44663

Количество символов

Подобия по списку источников

Просмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КП №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и обратите внимание на то, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника ("криптоцитаты").

10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	--	---

из базы данных RefBooks (0.00 %)



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

из домашней базы данных (0.00 %)



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

из программы обмена базами данных (0.00 %)



ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

НАЗВАНИЕ

КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)

из интернета (0.00 %)



ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

ИСТОЧНИК URL

КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

СОДЕРЖАНИЕ

КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)