

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

Дыбыс Оразбибі Ғарипуллақызы

Дипломдық жоба

Солтүстік Қарақия кенорнының тектоникасы, мұнайгаздылығы
және қосымша барлау жобасы

5B070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

«Мұнай және газ геологиясы» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі

ассоц. проф. PhD докторы,

Т.А.Енсепаев

« 08 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаның
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

Тақырыбы: «Солтүстік Қарақия кенорнының тектоникасы, мұнайгаздылығы және қосымша барлау жобасы»

5В070600– «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»
(шифры және мамандық атауы)

Орындаған:

Пікір беруші:

(ғылыми дәрежесі, атағы)

(қолы)

« 8 » 05 2019ж.

О.Ғ. Дыбыс

Ғылыми жетекші

Лектор

Г.Е. Ермекбаева

(қолы)

« 6 » 05 2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

«Мұнай және газ геологиясы» кафедрасы

5B070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

«БЕКІТЕМІН»

Кафедра меңгерушісі

ассоц. проф. PhD докторы

Т.А.Енсеппаев

«06» 05 2019ж.

Дипломдық жобаны даярлауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Дыбыс Оразбибі Ғарипуллақызы

Жобаның тақырыбы: «Солтүстік Қарақия кенорнының тектоникасы,

мұнайгаздылығы және қосымша барлау жобасы» тақырыбына

Университет ректорының №290-Ө «08» желтоқсан 2015ж бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «08» мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Геологиялық, жобалық, экономикалық, жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау.

Есеп-түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі

а) ауданның географиялық, экономикалық жағдайлары, геологиялық зерттеу тарихы, литологиясы, тектоникасы, олардың қорын есептеу;

б) жобалау қосымша барлау жұмыстарының әдістемелігі мен көлемі-мақсаттары мен міндеттері және орналасу жүйесі.

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген) шолу картасы, литологиялық бағана, тектоникалық үлгі (карта), құрылымдық карталар, геологиялық-стратиграфиялық профильдер.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 1. Крупин А.А..Нефтегазоносность вторичных коллекторов в карбонатных породах среднего триаса Южного Мангышлака. Научный журнал «Нефтегазовое дело», 2012, № 3. –Ақтау: 275-286б.

2. Жолтаев Г.Ж., Нурсултанова С.Г. Методические указания для составления дипломного проекта по спец.050706. КазНТУ, Алматы, 2016.

**Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	5.03.2019 - 28.03.2019	
Жобалау (әдістемелік) бөлімі	29.03.2019 - 9.04.2019	
Экономикалық бөлім	10.04.2019 - 20.04.2019	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	23.04.2019 - 30.04.2019	

**Дипломдық жобаның және оларға
қатысты бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
қолтаңбалары**

Бөлімдер атаулары	Ғылыми жетекші, кеңесшілері, А.Ж.Т. (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Ермекбаева Г.Е. лектор	28.03.2019	
Экономикалық бөлім	Ермекбаева Г.Е. лектор	9.04.2019	
Жобалау (әдістемелік) бөлімі	Ермекбаева Г.Е. лектор	20.04.2019	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Ермекбаева Г.Е. лектор	30.04.2019	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. оқытушы	08.05.19.	

Ғылыми жетекшісі



Г.Е. Ермекбаева

Тапсырманы орындауға білім алушы



О.Ф. Дыбыс алды

Күні « 18 » 10 2018ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның **негізгі мақсаты** Солтүстік Қарақия кенорнында екінші ретті барлау жұмыстарын жүргізу.

Бұрын ашылған кенорынның көмірсутек шикізатын өндірудің жеткілікті жоғары деңгейін сақтап қалу **шарты**, Солтүстік Қарақия аумағында қосымша барлау жұмыстарын жүргізіп, С₂ категориясы бойынша қор есептеп, жаңа қорларды ашу, дайындау және игеруге енгізу болып табылады. Қосымша барлауға кететін жалпы шығын экономикалық бөлімде есептелінеді.

Қосымша барлау жобасында өнімді горизонттардың өндірістік-геологиялық сипаттамасы, қабаттық флюидтердің физикалық-химиялық қасиеттері, Солтүстік Қарақия кенорнының техникалық-экономикалық көрсекіштері мен мұнай-газ қорлары жайлы мәліметтер берілген

АННОТАЦИЯ

Главная цель данного дипломного проекта заключается в проведении доразведочных работ на месторождении Северное Карагие.

Важнейшим условием сохранения достаточно высокого уровня добычи углеводородного сырья ранее открытого месторождения является проведение дополнительных разведочных работ на территории Северного Каракиянского района, подсчет запасов по категории С₂, открытие, подготовка и ввод в разработку новых запасов. Общие затраты на дополнительную разведку рассчитываются в экономической части.

В проекте доразведки представлены сведения о производственно-геологической характеристике продуктивных горизонтов, физико-химических свойствах пластовых флюидов, технико-экономических показателях и нефтегазовых запасах месторождения Северное Карагие.

ANNOTATION

The **main purpose** of this diploma project is to conduct additional exploration work at the field North Karagie.

The **most important condition** for maintaining a sufficiently high level of hydrocarbon production of the previously discovered field is to conduct additional exploration work in the Northern Karagie deposit, the calculation of reserves in the С₂ category, the discovery, preparation and commissioning of new reserves. The total cost of additional exploration is calculated in the economic part.

The additional exploration project provides information on the production and geological characteristics of productive horizons, physical and chemical properties of reservoir fluids, technical and economic indicators and oil and gas reserves of the North Karagie field.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Геологиялық бөлім	7
1.1	Кенорын туралы жалпы мағлұмат	7
1.2	Геологиялық-геофизикалық зерттелінуі	7
1.3	Литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы	9
1.4	Тектоникасы	11
1.5	Мұнайлылық	14
1.5.1	Оңтүстік Маңғышлақтың екінші ретті триас түзілімдерінің коллекторлық қасиеттері (арнайы бөлім).	15
1.6	Гидрогеологиясы	23
2	Жобалық бөлім	25
2.1	Барлау жұмыстарының көлемі мен әдістері	25
2.1.1	Ұңғыма конструкциясы	25
2.2	Мұнай қорын есептеу	26
2.3	Ұңғымадағы өндірістік-геофизикалық зерттеулер	27
2.4	Керн материалының көлемі мен сипаттамасы	28
3	Экономикалық бөлім	30
3.1	Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштердің есептемесі	30
4	Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау	34
	Қорытынды	36
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	37
	Графикалық қосымшалар	38
	А қосымшасы Аймақтық шолу картасы	38
	Б қосымшасы Тектоникалық карта	39
	В қосымшасы Литологиялық-стратиграфиялық бағана	40
	Г қосымшасы Геологиялық профиль	41
	Д қосымшасы Т ₃ горизонты. Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта, эффективті мұнай қаныққан қалыңдық картасы	42
	Е қосымшасы Т ₂ горизонты. Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта, эффективті мұнай қаныққан қалыңдық картасы	43

КІРІСПЕ

Бұл дипломдық жобаның **зерттелу объектісі** Солтүстік Қарақия кенорны, орта және жоғарғы триас өнімді горизонттары, геологиялық құрылымы болып табылады.

Кенорында жүргізілетін қосымша барлау жұмыстары бойынша жобаның **мәселесі** орта триас карбонатты түзілімдерін игеру үшін 4000 м тереңдікке жобаланған ұңғыманы құрастыруға біраз уақыт кетіп, мол шығынды талап ету мүмкіншілігі.

Бұл дипломдық жобаның **мақсаты** – Солтүстік Қарақия кенорнының триас түзілімдеріне қосымша барлау жұмыстарын жүргізу, қосымша барлаудың экономикалық көрсеткіштерін анықтау, шоғыр қорын есептеу.

Жобаның **тапсырмасы** – Солтүстік Қарақия кенорнының анизий-ладин және карний-норий ярустарының коллекторларының түрі мен фильтрациялық-сыйымдылық қасиеттерін белгілеу, шоғырларды геометризациялау, мұнай шоғырының негізгі сипаттамаларын белгілеп, шоғырлардың өнеркәсіптік маңыздылығын анықтау.

Дипломдық жобаның **өзектілігі** – бұрын ашылған кенорынның көмірсутек шикізатын өндірудің жеткілікті жоғары деңгейін сақтаудың маңызды шарты Солтүстік Қарақия аумағында, өнімді T_2 және T_3 горизонттарына қосымша барлау жұмыстарын жүргізіп, S_2 категориясы бойынша қор есептеп, жаңа қорларды ашу, дайындау және игеруге енгізу.

Дипломдық жобаның **жаңалығы** – ұңғыма құрылысының цикл ұзақтығы мәліметтерінің негізінде жобаланған ұңғыманы құрастыруды қоса есептегенде, қосымша барлау жұмыстарына кететін жалпы шығын жаңа курс бойынша есептеліп, 1 метр ұңғыманы құрастыру құны анықталған. Сонымен қатар екінші ретті кавернді және жарықшақты коллекторлардың қасиеттері мен әрдайым өнімді емес екендігін талдау.

Дипломдық жобаны жазу барысында **әдіснамалық және теориялық негіздері** ретінде жергілікті және шетелдік авторлардың ғылыми материалдар қолданылды. Жергілікті авторлардан Жолтаев Г.Ж., Нурсултанова С.Г., Крупин А.А., Рымбаева А.М., Дәукеев С.Ж., Воцалевский Э.С., т.б. және шетелдік авторлардан Гурбанов В.Ш., Зиналова Г.Д., Димаков А.И., Слепаков Г.И., Семенова Е.В., Жданов М.А., Халифа-заде Ч.М., Кадри Насер Садик атап өтуге болады.

Практикалық маңызы – құрылымдық карта бойынша жаңа профильдер құрастырылып, S_2 категориясы бойынша жобаланған ұңғымадан өнім алуға болатынын көрсетеді. Солтүстік Қарақия мен көрші кенорындардың мұнайлылығын салыстыру кезінде жинақталған білімді триас өнімдерінен шоғыр іздеуде пайдалану мүмкіншілігі мол. Экономикалық көрсеткіштерді есептеу, ұңғыма орналастырудың жалпы шығынын анықтау арқылы қосымша барлау жұмыстарын жоспарлау.

Дипломдық жобаны әзірлеуге диплом алдындағы практика өту барысында жиналған геологиялық-геофизикалық мәліметтер қолданылды.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Кенорын туралы жалпы мағлұмат

Солтүстік Қарақия кенорны әкімшілік жағынан Қазақстан Республикасы Маңғыстау облысы, Мұнайлы ауданына қарайды. Жақын елді мекен болып Маңғышлақ темір жол станциясы орналасқан аудан орталығы – Маңғыстау кенті (35 км) саналады. Оңтүстігінде 55 км қашықтықта Құрық кенті, кенорнынан 40 км қашықтықта Ақтау қаласының аймақтық орталығы орналасқан. Кенорыннан тікелей мұнай транспорттау жүзеге асатын Жетібай-Ақтау магистральды мұнай құбыры Ақтау қаласының теңіз портындағы мұнай құю айлағымен байланысқан [9].

Кенорыннан оңтүстікке қарай 8 км қашықтықта орналасқан асфальтті тас жолы арқылы Ақтау және жақын елді мекендермен байланыс жүзеге асады. Көптеген грунт жолдары кенорынның территориясын әр түрлі бағытта кесіп өтеді. Жылдың құрғақ мезгілінде олар автотранспорт тасымалына өте қолайлы.

Орографиялық тұрғысынан аймақ беткі қабаттың күрделі рельефімен сипатталады: Қарақия ойпаңының тік жарылымды беткейлері, кішігірім жазық аумақтар. Ойпаңның біршама төмен бөлігін Батыр шөлі алып тұр. Бедер белгілерінің ауытқу аралығы -55 м-ден -102 м-ге дейін болатын Солтүстік Қарақия кенорны ойпаңның біршама төменгі бөлігінде орналасқан. Бедердің беті құмдар, құмдақтар, саздақтар мен әктастармен сипатталады.

Климаты шөлейт, шұғыл континентальды, аридті. Жаз - құрғақ, ыстық, температура + 45 ° С-қа жетеді, қысы қысқа -30 ° С температурада аз қармен салқын. Жиі күшті жел соғады, ол жазда шаңды дауылмен бірге жүреді. Желдің басым бағыты – шығыс және оңтүстік-шығыс. Жаңбыр сирек кездеседі. Жауын-шашынның орташа мөлшері күзгі-көктемгі кезеңге 140 мм-ден аспайды.

Ауданның өсімдік және жануарлар әлемі жартылай шөлейт аймаққа тән. Аудан өсімдікке жұтаң: жусан, көктерек, түйе тікенек, сексеуіл кездеседі. Жануарлардан өрмекші тәріздестер, бауырымен жорғалаушылар, кеміргіштер және қос тұяқтылар бар. Қауырсындылардан шіл, бүркіт, қырғи кездеседі [7].

Гидрографиялық тұрғыдан ойпаң, Қарақияның солтүстігінен оңтүстігіне қарай бағытталған тұзды Ащыағар өзенімен сипатталады. Ойпаң аумағында аз дебитті бұлақтар мен тұзды сулы құдықтар да кездеседі. Тұщы су көздері жоқ. Барлау жұмыстары кезінде ауыз су Ақтау қаласынан транспортталады.

Облыс аумағында ашық карьерлік әдіспен, керемет қаптама болатын тас, саз, қиыршықтас, құм және бақалшақтасты әктас өңделеді [4].

1.2 Геологиялық-геофизикалық зерттелуі

Қарақия ернеуінде әр түрлі жылдары жүргізілген аймақтық геологиялық-геофизикалық зерттеулер нәтижесінде Солтүстік Қарақия көтерілімін

кіріктірген аумақ та табылды.

1968 жылы «Манғышлақмұнайгеофизика» тресті, Жетібай кенорнының көмірсутек шоғырының құрылымын нақтылау үшін, Солтүстік Қарақия алаңында түбегейлі алаңдық ШТӘ (шағылыстырушы толқындар әдісі) жұмыстарын жүргізді. Нәтижесінде III шағылыстырушы горизонт бойынша (валанжин ярусының әктастары) субендік бағытта құрылымның батыс периклині тіркелді. II және III_{II} шағылыстырушы горизонт бойынша көтерілімнің солтүстік-батыс периклині 1977 жылы Атамбай – Алатөбе – Шевченко алаңдарында түбегейлі ЖТНӘ (жалпы тереңдік нүкте әдісі) сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижесінде тіркелді [5].

2010 жылы 66,33 км² көлемде 3Д алаңдық сейсмикалық барлау жұмыстары атқарылды. Жұмыстардың пайымдалуы кезінде өткен жылдардың 2Д сейсмикалық зерттеу жұмыстары, бүкіл геологиялық-геофизикалық және өндірістік материалдар қайта талданды. Нәтижесінде мақсатты шағылыстырушы горизонттардың стратификациясы және алаң бойынша корреляциясы жүзеге асырылды.

2014 жылы Алатөбе, Атамбай-Сартөбе, Ащиағар және Солтүстік Қарақия кенорындарының 268 км² алаңында ЖТНӘ 3Д сейсмикалық жұмыстарының нәтижелерін қайта өңдеу жұмыстары жүргізілді.

Пайымдау – заманауи технологияларды қолданып, 0-к фазалық түрге келген күйде, 3Д PSTM текшесінде жүргізілді. 9 шағылыстырушы горизонттар (IIa; III; IIIa; IV; V₁; V₂; V₂^{IV}; VI) мен тектоникалық бұзылыстың корреляциясы жүзеге асырылды. Тектоникалық бұзылыстарды бақылау үшін когеренттік куб пен спектральды декомпозиция пайдаланылды.

1980 жылы Солтүстік Қарақия құрылымын іздеу - бұрғылауға енгізуге жоба әзірленді. Жобада 7 іздеу ұңғымаларының бұрғылануы қаралды (1-7).

Іздеу бұрғымасының аяқталу сатысына қарай сынамалы пайдалану жобасы әзірленіп, жобалық тереңдігі 3900 м-лік, жобалық горизонты – палеозой болатын 5 жетекші пайдаланушы ұңғымалардың (10-нан 14-ке дейін) бұрғылануы қарастырылды.

1989 жылы барлау жұмыстарын жүргізу мақсатында «Іздеу бұрғылау жобасына қосымша» жоба әзірленді. Жобада үш 9,15,16-шы барлау ұңғымаларының бұрғылануы қарастырылды [7].

Солтүстік Қарақия кенорнында, 2006 жылғы көмірсутек шикізатының ҚР ГКЗ Қор есептеу жұмыстары анықталып, бекітілгеннен кейін төрт ұңғыма бұрғыланды, оның үшеуі (23,28,29) пайдаланушы және біреуі бағаланған (27) ұңғыма.

Солтүстік Қарақия кенорнының 01.07.2014 ж. жағдайы бойынша 14 ұңғыма бұрғыланған: 7 іздеу (1-7-ұңғ.), 2 барлау (8 және 16-ұңғ.), 1 бағалау (27-ұңғ.) және 4 пайдалану ұңғымалары (14,23,28,29-ұңғ.).

1.3 Литологиялық – стратиграфиялық сипаттамасы

Солтүстік Қаракия кенорнында қалыңдығы 4450 м-ге тең (1-ші ұңғыма), құраушы таужыныстар тобы таскөмір, пермь, триас, юра, бор, палеоген және антропоген жүйелері болып табылатын түзілімдер қимасы ашылған [5].

Төменде дөңестік геологиялық қимада көрініс берген бөлімшелердің литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы берілген. Триас кешенінің түзілімдеріне мұнай шоғырлары тән болғандықтан, қимасы детальді зерттелген.

Палеозой тобы (Pz)

Кенорнындағы көне түзілімдер, 14 ұңғымадан басқа барлық ұңғымаларда ашылған – палеозой жасындағы таужыныстар. Олар каолиниттелген қара тақтатаас, сазды аргиллит, метаморфталған ұсақтан ірі түйіршікке дейінгі құмтастар мен алевролиттерден тұрады. Палинология деректері бойынша палеозой шөгінділерінің жасы жоғарғы таскөмір - төменгі пермь.

Палеозой қабатының ең көп ашылған қалыңдығы 1 ұңғымада 546 м.

Мезозой тобы (Mz)

Триас жүйесі (T)

Төменгі бөлім (T₁)

Төменгі триас түзілімдері біркелкі: аргиллит қатқабатында аз қалыңдықты сұр, қоңыр-қызғылт құмайтастар мен құмтастардың қабатшалары кездеседі. Жанартаутекті материалдың қосындысы үнемі байқалады. Қатқабат негізінде ірі сынықты материал болуы, палеозой мен триас шекарасындағы шөгінді түзілудегі үзілісті көрсетеді.

Түзілімдердің қалыңдығы орта есеппен – 31м.

Ортаңғы бөлім (T₂)

Анизий-ладин ярусы (T_{2a-l})

Орта триас түзілімдері литологиялық құрамы екі түрлі қатқабаттармен сипатталады: жанартаутекті-карбонатты және жанартаутекті-аргилитті. Жанартаутекті-аргилитті қатқабаттың аумағында терригенді таужыныстар аз қалыңдықта таралған. Жанартаутекті-карбонат қатқабатында тағы да екі буда зерттелген: жанартаутекті-доломитті және жанартаутекті-эктасты.

Ақ, сұр доломиттермен сипатталатын жанартаутекті-доломитті буда төменгі триас жапқыш таужыныстарымен үйлесімсіз жатыр. Литологиялық құрамы бойынша буданың жоғарғы бөлігі біршама біркелкі болып келеті оолитті-сынықты, битумдалған доломиттермен сипатталады. Туфты материал барлық жерде кездеспейді. Буданың жабынында кейде эктастар кездеседі. Құмтастар мен құмайтастардан тұратын жеке қабатшалар да кездеседі. Бұл будаға мұнай шоғыры тән. Буда қалыңдығы шамалы өзгереді, орташа 67 м.

Жанартаутекті - доломитті буданың табанында өнімді «Б» қабаты бар.

Жанартаутекті-эктасты буда негізінен пелитоморфты қара эктастармен сипатталады. Будаға өнімді емес «А» қабаты тән. Орташа қалыңдығы 73 м.

Жанартаутекті-аргиллитті қатқабат, туфаргиллиттер, аргиллиттер мен

сирек туф қабатшаларымен әркелкі кезектесіп орналасуымен сипатталады. Буда қалыңдығы орта есеппен орталықта 68 м.

Орта триастың қалыңдығы 206-236 м аралығында өзгереді.

Жоғарғы бөлім (T₃)

Карний-норий ярусы (T_{3k-n})

Жоғарғы триас туфогенді-терригенді түзілімдері шайылған күйде орта триас таужыныстарының үстіне жайғасады. Түзілімдер қимасы қалыңдығы 20 м-ге тең ірі түйіршікті, сұр, құмды-құмайтты будадан басталады. Бұл будаға кенорынның мұнай шоғыры тән [10].

Жоғарғы триас түзілімдерінің қимасында литологиялық құрамы бойынша айырмашылығы бар екі таужыныс қатқабаттары бөлініп, зерттелген: жанартаутекті-терригенді және терригенді.

Жанартаутекті-терригенді буданың төменгі қатқабаты құмтас, аргиллит, туфалевролит, туфаргиллиттердің кезектесуімен сипатталады.

Жоғарғы терригенді буда қимасында қою-сұр аргиллиттер мен құмайттастар басым болуымен сипатталады. Будада туфогенді таужыныстар жоғалып кетеді және тек қиманың төменгі бөліктерінде туфты таужыныстардың аз қалыңдықты қабатшалары кездеседі. Буданың негізінде кенорын алаңында жақсы зерттелетін, қалыңдығы шамамен 10 м болатын ірі сынықты таужыныс қабаты жатыр. Бұл қабат нашар сұрыпталған құмтас, гравелит, конгломерат және тасмалтамен сипатталады. Бұл қатқабатқа T₃ өнімді горизонты тән.

Жоғарғы триас түзілімдерінің қалыңдығы орта есеппен 544 м.

Юра жүйесі (J)

Төменгі бөлім (J₁)

Төменгі юра түзілімдері саз, құмтас және құмайттас, триас түзілімдерінің үстіне үйлесімсіздікпен жайғасқан.

Шөгінділердің қалыңдығы орта есеппен 157 м-ге тең.

Ортаңғы бөлім (J₂)

Аален, байос, бат, келловей, оксфорд және киммеридж-титон ярустары бөлінген орта юра қатқабатының түзілімдері, төменгі юра таужыныстарының үстінде үйлесімсіздікпен орналасқан. Ортаңғы бөлім түзілімдері литологиялық тұрғыдан сазды-құмайтты-құмды таужыныстармен сипатталады. Құмтастар ұсақ және орта түйірлі. Саздар – қою-сұр, қара түсті, ұсақ қышқылданған өсімдік қалдықтарын кіріктірген тығыз құрылымды.

Шөгінділердің қалыңдығы 155 м-ден 1187 м дейін өзгереді.

Бор жүйесі (K)

Төменгі бөлім (K₁)

Валанжин, готерив, апт және альба ярустарының шөгінділері құмтас, құмайттас және саздармен берілген. Құмтастар сұр реңкті, ұсақ-орта түйірлі, полимиктілі болып келеді. Саздар қою сұр, қара, кейде бақалшақ қалдықтарын кіріктірген жіңішке қабатты болып келеді [7].

Шөгінділердің қалыңдығы 979 м дейін.

Жоғарғы бөлім (K₂)

Бор жүйесінің жоғарғы бөлігінде сеноман және сенон-турон ярустары жіктелген. Қалыңдығы 93 м шамасындағы сеноман түзілімдері құмтастар, саздар мен құмайттастардан тұрады. Түзілімдердің қалыңдығы орта есеппен 233м-ді құрайтын сенон-турон түзілімдері бортиптес әктас, органогенді-сынықты, хемогенді, ақ жазба бор және мергельдермен сипатталады.

Кайнозой тобы (Kz)

Палеоген жүйесі (P)

Палеоцен бөлімі (P₁)

Палеоцен бөлімі көлемінде дат ярусы және оның үстінде жіктелмеген палеоцен-эоцендік бөлімдерінің шайылған түзілімдері жатыр.

Дат ярусы (P_{1d})

Дат түзілімдері сирек карбонатты саздың қабатшалары бар әктастар мен мергельдердің кезектесіп орналасуымен көрініс береді.

Дат түзілімдерінің қалыңдығы орта есеппен 51 метрге тең.

Палеоцен-эоцен бөлімдері (P₁₋₂)

Палеоцен-эоцен таужыныстары жасыл-сұр құмдар мен құмтастар .

Түзілімдер қалыңдығы 140 м-ден аспайды.

Олигоцен бөлімі (P₃)

Олигоцен түзілімдері сирек құмайттас пен мергель қабатшаларын кіріктірген саздармен сипатталады.

Неоген жүйесі (N)

Кенорынның көп зерттелген қималарында, неоген жүйесі, литологиялық құрамының ұқсастығына сәйкес палеоген жүйесімен бірге бөлінеді.

Олигоцен түзілімдерінің қалыңдығы 130 м-ден 195 м-ге дейін жетеді.

Төрттік жүйе (Q)

Төрттік жүйе түзілімдері пролювиалды-делювиалды және эолды жаралымдағы саздар, саздақтар, құмды саздар, құмдақтар, құмдар тәрізді таужыныстармен сипатталады [6].

Түзілім қалыңдығы 5 метрден аспайды.

1.4 Тектоникасы

Маңғышлақ үстіртінің тектоникалық құрылымын анықтайтын үлкен жұмыстарды Б. Ф. Дьяков пен Н. Н. Черепанованың басшылығымен ВНИГРИ ұжымы атқарған болатын. Нәтижесінде мұнай геологиясына сай тектоникалық аудандастырудың негізгі ережелері жасалды.

Маңғышлақ үстіртінің аумағында ерекшеленетін келесі құрылымдық элементтер мен тектоникалық облыстарды бөліп көрсетіге болады [11].

Орталық Маңғышлақ көтерілім облысы Маңғышлақтың орталық бөлігінде орналасып, тар жолмен субендік бағытта созылған көтерілімдер қатарын біріктіріп, үстіртті солтүстік және оңтүстік бөліктерге бөліп тұр.

Оңтүстік Маңғышлақ ойысы облысы. Ойыс Орталық Маңғышлақ

көтерілімдерінің оңтүстігінде орналасып, оңтүстігінен Қарабоғазкөл мен Орталық Каспий дөңестерімен шектелген территорияны алады.

Оңтүстік Маңғышлақ иілімі солтүстіктен оңтүстікке қарай үш бөлікке бөлінеді.

Иілімнің солтүстік күрделенген қанаты. Қанат солтүстіктен Орталық Маңғышлақ көтерілімімен, шығысында – Танашы бұзылысымен шектеледі.

Оңтүстік Маңғышлақ иілімінің солтүстік қанаты ірі оң және теріс мәнді құрылымдармен күрделенген. Оларға Шақырған науасы, Жетібай-Өзен және Құланды тектоникалық сатылары, Үлкен Маңғышлақ флексурасы жатады.

Жетібай-Өзен тектоникалық сатысы оңтүстікке әлсіз иілген құрылымды көрсетеді. Сатының шығыс беткейі біршама тік, батысы – салыстырмалы түрде қиғаш. Батыс беткейдің сатысында бірнеше оң мәнде құрылымдар бөлінген: Қарақия седловинасы, Атамбай, Есен, Кариман, Жұлдыз.

Солтүстік Қарақия кенорны тектоникалық тұрғыдан Қарақия седловинасының Жетібай-Өзен тектоникалық сатысымен бірігу аймағында.

Триасты шағылмалы горизонттың құрылымдық-тектоникалық схемаларында Қарақия седловинасы бірнеше II ретті тектоникалық элементтердің торабында орналасқан: батыста – Сегендік депрессиясы, солтүстікте – Сегендімыс сатысы, солтүстік-шығыс пен шығыста – Жетібай-Өзен сатысы, оңтүстік-шығыста – Жазғұрлы депрессиясы, оңтүстік және оңтүстік-батыста – Песчаномыс-Ракушечная белдемі.

Солтүстік Қарақия құрылымының аймағы жоғары тектоникалық белсенділікпен сипатталады. Белсенділік нәтижесінде тектоникалық бұзылулардың кең желісі қалыптасып, құрылым блоктарға бөлінген.

V_2^{IV} шағылмалы горизонт бойынша изометриялық формадағы **құрылымы** F_1 тектоникалық бұзылыммен батыс және шығыс блоктарға бөлінген. Олар өз алдына бірнеше тектоникалық бұзылымдарға бөлініп, бөлек блоктық тұтқыштар құрды. Шығыста құрылым солтүстік батыс созылымындағы жоғары амплитудалы жарылым F_2 – **мен** шектеледі. Оның амплитудасы тереңдік бойынша артып, 200 метрге жетті.

2014 жылғы сейсmobарлау мәліметтерін қайта пайымдау жұмыстарының нәтижесінде, Солтүстік Қарақия кенорнының триастық түзілімдерінің құрылымдық-тектоникалық моделінде, айтарлықтай өзгерістер көрініс берген. Мұнайгаздылық триас түзілімдерінде анықталғандықтан, жұмыста карбонаттық буданың шағылыстырушы жоғарғы беті, екі шағылыстырушы горизонт бойынша қарастырылады – V_2^{IV} («Б» карбонатты будасының табаны, ортаңғы триастың төменгі жағы), V_2 (жоғары триастың табаны), ортаңғы және жоғары триастың қабатында жайғасқан бұл шөгінділер, осы жұмыста көмірсутекті шикізаттың қор есептеуінде негізгі құрылымдық рөл атқарған [7].

V_2^{IV} шағылыстырушы горизонтының жалпы құрылымдық планы сақталған, бірақ бұрын анықталған 2 блоктан өзгешелігі, енді 4 блок анықталып, бөлініп тұр. Негізгі бұзылыс F_1 расталып, бекітілді, бұрын

аталған F_4 бұзылысының созылымы нақтыланды (қазір F_2) және бірқатар F_5 - F_{22} жаңа бұзылыстар желісі анықталды. Бұзылыстар көтерілімді күрделендіріп, триас түзілімінің өнімді қабаты бойынша құрылымын 4 блокқа бөледі: Орталық (5-ші және 14-ші ұңғымалар аймағы); Батыс (2-ші ұңғыма аймағы); Солтүстік (3-ұңғыма аймағы), Оңтүстік-Шығыс (8-ші және 16-шы ұңғымалар аймағы).

Солтүстік блок Орталық блоктан F_3 бұзылысы арқылы бөлінген ал солтүстік жағынан F_5 бұзылысымен бөлінген. Орталық және Солтүстік блоктар шығысынан F_2 аймақтық бұзылысымен шектелген.

Көтерілімнің оңтүстік-шығысында, ойыстан кейін, 10 м қалыптағы кішігірім дөңес бөлінген. Батысқа қарай Оңтүстік аумақтың 6 - ұңғымасымен F_6 – F_8 бұзылыстарымен Оңтүстік - Шығыс блок бөлінген.

-3960 м изогипс аумағындағы, шығысынан және батысынан шектелген, солтүсік және оңтүстік аумақтарында ғана кең ашылған, F_4 және F_5 бұзылыстарымен экрандалған көтерілімнің өлшемі $9,5 \times 5,5$ км, 50 м амплитудалық қалыпқа ие. V_2^{IV} шағылыстырушы горизонтының құрылымдық картасы T_2 өнімді қабатының картасын құрастыруға негіз болды.

-3740м изогипс аумағындағы көтерілім өлшемдері $9,3 \times 4,7$ км, 50 м амплитудалық қалыпқа ие. V_2 шағылыстырушы горизонтының құрылымдық картасы T_3 өнімді қабатының картасын құрастыруға негіз болды.

Құрылымды блоктарға бөлетін, созылыңқы, толассыз, вертикальді және субмеридианды бағыттағы F_1 бұзылысы, төменнен жоғары бағытта айқын зерттеліп, бүкіл триас қимасын кесіп өтіп, юра түзілімдерінің табанында жоғалып кетеді. Құрылымды күрделендіретін F_1 бұзылысы оңтүстік бағыттағы амплитудасы 25 м-ге тең бірқатар бұзылыстарға тармақталып, бөлініп кетеді.

Көтерілімнен шығысқа қарай F_2 бұзылысы солтүстік-батыс созылымындағы аймақтық жарылым, жоғары амплитудалы, амплитудасы тереңдеген сайын және орта триастың табанында 200 м-ге ұлғаяды.

F_3 және F_5 бұзылыстар солтүстік - шығыстан оңтүстік - батысқа созылған, амплитудасы 15 м-ге тең, F_1 және F_2 бұзылыстарына қосылады. Еңкіш F_1 бұзылысы, 1-ұңғыма аумағында байқалады және осы ұңғыманы жоғары триас горизонтының аумағында, 3650 м тереңдікте кесіп өтіп, құрылымды Орталық және Солтүстік блоктарға бөледі.

F_4 бұзылысы оңтүстік бөлігінде, лицензиялық территория шекарасында қадағаланады, амплитудасы 20 м-ге дейін.

F_6 және F_7 бұзылыстары 8-ші және 16-шы ұңғымаларды Орталық блоктан алыстатып, Орталық блоктың оңтүстік - шығысының құрылымын күрделендіреді. Бұзылыс амплитудасы 15 м.

F_9 - F_{22} бұзылыстары аз амплитудалы, шоғырлардың құрылымына әсер етпейді, сол себепті өнімді горизонттардың картасынан бейнесі көрінбейді.

Триастық өнімді қабаттардың құрылысының негізгі ерекшелігі тектоникалық бұзылыстардың бірыңғай жүйесі болуы [5].

1.5 Мұнайлылық

Солтүстік Қарақия кенорнында мұнайлылық ортаңғы және жоғарғы триас түзілімдерінде анықталды.

Төменде блоктар үшін өнімді горизонттардың сипаттамалары келтірілген.

Горизонт T_3 . Горизонттың жату тереңдігі 3580-3825 м. Шоғыр пайдалануға 1986 жылы енгізілді. Мұнайлылық барлық блоктарда тұрақталған.

Жоғарғы триастың қабаттық мұнайының газдық құрамы $101,3 \text{ м}^3/\text{т}$ (Оңтүстік-Шығыс блок) – $130,4 \text{ м}^3/\text{т}$ (Солтүстік блок) диапазонда; тығыздық шамасы $0,716 \text{ г/см}^3$ (Солтүстік блок) – ден $0,750 \text{ г/см}^3$ – қа (Оңтүстік-Шығыс блок) дейін өзгереді [4].

Жоғары триастың газсыздандырылған мұнайы жеткілікті түрде біртекті және мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері әр горизонт аумағында еленбейтіндей өзгереді. Мұнайдың парафинмен қанығуы жоғары 14,3 пайыздан (Оңтүстік Шығыс блок) 20,1 пайызға дейін (Батыс блок). Мұнай сынамаларында күкірттің болуы 0,09-дан (Оңтүстік Шығыс блок) 0,18 пайызға (Солтүстік блок) дейін аз көрсеткіште өзгереді. Барлық блок бойынша мұнайында шайыр аз мөлшерде, 3 - 4,10 пайыз аралығында кездеседі. Қабаттық резервуар бойынша шоғыр қабатты, дөңес, тектоникалық экрандалған [9].

Солтүстік блок.

Жалпы қалыңдық орта есеппен 14,5 м. Эффективті мұнай қаныққан қалыңдық 6,0-дан (23-ұңғ.) 13,4 м-ге (3-ұңғ) дейін өзгереді, орта есеппен 9,1 м.

Шоғыр өлшемдері 3,2x1,4 км, шоғыр биіктігі 22 м. Мұнайлылық ауданы 2829 мың м^2 .

Орталық блок

Барлығы 3 ұңғыма сыналанып мұнай ағыны алынған. Су-мұнай жапсары абсолютті белгісі -3712 м –де бекітілген.

Шоғыр биіктігі 40 м. Мұнайлылық ауданы - 8697 мың м^2 .

Оңтүстік-Шығыс блок

16-ұңғымадағы -3767,0 м белгісінде мұнайқаныққан коллектор-қабат табаны бойымен СМЖ бекітілген.

Шоғыр өлшемдері 2,8x2,0 км, шоғыр биіктігі 47 м. Мұнайлылық ауданы – 5102 мың м^2 .

Батыс блок

27 ұңғыма бойынша қабаттың жалпы қалыңдығы 10,8 м-ге тең. 7-ші ұңғыманың коллектор-қабаттары саздалған. Құмдылық коэффициенті 0,68. 27-ұңғыма бойынша эффективті мұнай қаныққан қалыңдық 7 м-ге тең болды.

2-ұңғыманың ҰГЗ мәліметтерінің пайымдауы бойынша коллектор таужыныстар кездеспеген.

Мұнайлылық ауданы – 1911 мың м^2 .

Горизонт T_2 . T_2 горизонты өзін жауып жатқан T_3 горизонтынан

калыңдығы 50-60 м-ге тең жанартаутекті-аргиллитті будамен бөлінеді. T_2 горизонтының қалыңдығы 206 м-ден (3-ұңғ.) 238 м-ге дейін (6-ұңғ.) өзгереді.

T_2B горизонты – Солтүстік, Орталық және Батыс блоктарда өнімді.

Ортаңғы триас бойынша қабаттық мұнай параметрлерінің ауытқуы байқалады. Орталық блокта 28-ұңғыманың мұнай сынамаларын зерттеу нәтижелері бойынша газдық құрамы 134,4 m^3/t деңгейінде; Батыс блокта газдық құрамы 2-ұңғыма бойынша 95,9 m^3/t -ға тең болды. Қабаттық мұнайының орташа тығыздығы 0,732 г/см³.

Газсыздандырылған мұнайдың химиялық жіктемесіне сәйкес ортаңғы триас мұнайы жеңіл - 0,841 г/см³. Мұнайы аз күкіртті - 0,18 пайыз (Орталық блок), шайырлы 4-7,3 пайызға дейін, жоғары парафинді 19,2 пайыз (Батыс блок) [6].

Солтүстік блок.

Солтүстік блоктағы таулы телім маңында шоғырдың мұнайлы бөлігінің биіктігі 24,8 м-ге тең. Мұнайлылық ауданы 2654 мың.м².

Орталық блок.

Орта есеппен қалыңдығы 53,8 м-ге тең. Эффективті мұнай қаныққан қалыңдық 1,4-тен (6-ұңғ.) 32,5 м-ге (5-ұңғ) дейін өзгереді, орта есеппен 17,9 м.

СМЖ -3885,0 м бекітілуімен шоғырдың мұнайлы бөлігінің биіктігі 39 м. Шоғыр өлшемі – 5,3х1,9 км.

Батыс блок.

Жалпы қалыңдығы 64,2 м-ге тең. Эффективті мұнай қаныққан қалыңдық 25,2-ден (2-ұңғ.) 36,2 м-ге (27-ұңғ) дейін өзгереді, орта есеппен 30,7 м.

СМЖ -3906,0 м. Батыс блоктағы шоғырдың мұнайлы бөлігінің биіктігі 42 м-ге тең. Шоғыр өлшемі – 4,4х3,7 км, мұнайлылық ауданы 11071 мың.м².

1.5.1 Оңтүстік Маңғышлақтың екінші ретті триас түзілімдерінің коллекторлық қасиеттері (арнайы бөлім).

Өткен ғасырдың екінші жартысында Оңтүстік Маңғышлақ аумағының геологиялық құрылымын, стратиграфия, седиментология мен триас түзілімдерінің мұнайгаздылығын анықтау мақсатында аймақтық геофизикалық жұмыстар мен барлау бұрғылау жұмыстарының үлкен көлемі жүргізілді [3].

Оңтүстік Маңғышлақ аумағында екінші реттік жеті тектоникалық элемент ішінде маңыздылары ретінде орта триастың жанартаутекті-карбонатты түзілімдерінен көмірсутектердің жоғары дебитті ағыны алынған, Солтүстік Қаракия, Ракушечное, Солтүстік Аққар, Алатөбе және Оңтүстік Жетібай, Атамбай-Сартөбе сияқты бірқатар кенорындар ашылған Жетібай-Өзен сатысы, Қаракия седловинасы және Песчаномыс-Ракушечное күмбезді көтерілу аймағы ерекшеленеді. Сонымен қатар қарастырылып отырған аумақтың құрылысында, аралық этаж деп аталатын триас-палеозой түзілімдерінің қалың қабаттарының зерттелуі өткен ғасырдың соңында мұнайгаздылықтың жаңа аймақтық кешенін

анықтауға мүмкіндік берді. Кенорындардың геологиялық құрылысының ерекшеліктері мен аралық этаждың жанартаутекті-карбонатты коллекторларының құрам ерекшеліктері А.А.Рабинович, В.И.Попкова, А.И.Тимурзиева тәрізді авторлардың еңбегінде қарастырылған болатын.

Оңтүстік Маңғышлақтың юраға дейінгі түзілімдерінен мұнай және газ шоғырлары табылғаннан кейін коллектор таужыныстарының қиманың өнімді горизонтында көрініс беруін зерттеу, сыйымдылығын бағалау қажет болды.

Бұл бөлімде Оңтүстік Маңғышлақтың өнімді жанартаутекті-карбонатты түзілімдерінің геологиялық құрылымы қарастырылған. Мұнайлы кенорындардың екінші ретті кеуекті-каверналы, каверналы-кеуекті және жарықшақты типті коллекторлармен байланысты екені анықталған. Оңтүстік Маңғышлақ аумағында соңғы кезде жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде алынған триас түзілімдерінің құрамы мен мұнайгаздылығы туралы жаңа деректер жазылған [10].

Қарастырылып отырған аумақтың триас түзілімдері үшін жекелеген стратиграфиялық бөлімшелердің қалыңдықтарының өзгеруінің үлкен градиенттері, қысқа қашықтықта фациялардың күрт ауысуы, стратиграфиялық, оның ішінде жиі бұрыштық үйлесімсіздік, карбонаттық және жанартаутекті-жарықшақты коллекторларындағы үлкен анизотропия тән.

Қолда бар геологиялық және өндірістік-геофизикалық материалды зерттеп, талдау жасау Оңтүстік Маңғышлақтың юраға дейінгі түзілімдері толық ашылмағанын көрсетеді.

Орта триастың карбонатты коллекторлары туфогенді-доломитті және туфогенді-эктасты қатқабаттарда шоғырланған. Құрамы бойынша олардың арасынан доломиттер, оолитті эктастар, оолитті және органигенді-детритті эктастар, спонгалитті эктастар, микриттер мен кремнийлі доломиттер кездеседі.

Сонымен қатар орта триастың туфогенді-доломитті қатқабатында потенциалды коллектор рөлін атқара алатын кремнийлі, жарықшақты таужыныстар – халцедоналиттер табылған. Кеуекті кеңістіктің морфологиясы бойынша карбонатты таужыныстар арасында кеуекті-жарықшақты, кеуекті-кавернозды және жарықшақты коллекторлар бөлінеді.

Орта триас түзілімдерінің құрамы мен мұнайгаздылығы.

Теңіздегі тұзды су бассейні мен гумидті климат жағдайында жинақталған жалпы қалыңдығы 600 - 650 м болатын орта триастың өнімді шөгінділері сұр түсті жанартаутекті – карбонатты формацияға жатады.

Жақсы сұрыпталған формациялық кешен жанартаутекті-доломитті, жанартаутекті-эктасты және жанартаутекті-аргиллитті үш дербес қатқабаттан тұрады. Зерттеушілер өнімді жанартаутекті-доломитті, жанартаутекті-эктасты түзілімдерде, стратиграфиялық қиманың толықтығына байланысты, ұсақ стратиграфиялық бөлімшелерді горизонттар мен будалар түрінде белгілейді [2].

Жанартаутекті-доломитті қатқабат төменгі триас немесе палеозойдың түзілімдерімен шайылып жатыр. Түзілімдердің құрамында аз қалыңдықты туф, туффит, туфаргиллит, сынықты-полидетритті эктастармен

кабаттасып келетін оолитті-кесектелген және оолитті-сынықты доломиттердің кең тарауы оның өзіндік ерекшелігі болып келеді.

Жанартаутекті-эктасты қатқабат негізінен сирек доломит қабатшалары мен туффиттер, туфокұмтастар, аргиллиттер мен алевролиттердің будалары бар эктастардан тұрып, үзіліссіз қабаттасуымен орта триас қимасын кеңейтіп жатыр. Үлкен аумақта көрініс беретін екі қатқабат арасындағы біркелкі ауысу мен литологиялық құрамының ұқсастығын ескере отырып, бұл түзілімдерді көмірсутектер шоғыры орналасқан Оңтүстік Маңғышлақтың аралық этажындағы карбонатты қатқабатқа біріктіреді.

Жанартаутекті-аргиллитті қатқабат аргиллиттер мен туфогенді материал, аз қалыңдықты карбонатты таужыныстардың қабатшалары (төменгі бөлім) мен алевролиттер (жоғарғы бөлім) араласқан аргиллиттерден түзіліп, орта триас формациясы қимасын аяқтайды. Өзінің петрофизикалық қасиеттеріне байланысты бұл түзілімдер төселінген карбонатты қатқабаттың өнімді түзілімдерінен айқын ерекшеленіп, флюидтірек рөлін атқарады[2].

Орта триастың өнімді кешені қарастырылып отырған аумақта біркелкі таралмаған. Біршама толық қималар Оңтүстік-Маңғышлақ ойысының орталық бөлігіне тән, ал оның солтүстік және оңтүстік борттарында олар мүлде жиналмаған немесе юраға дейінгі эрозиялық шайылым әсерінен жойылып кеткен. Сонымен қатар аралық этаждағы инверсиялық тектоникалық қозғалыстар әсерінен туындаған құрылымдық этаждың юраға дейінгі қайта құрылуы, Оңтүстік-Маңғышлақ ойысының борттарындағы ескі субендік бұзылыстарының жаңаруына және субмеридиан бағытындағы жаңа бұзылыстардың пайда болуына алып келді. Бұл орта триас түзілімдерінің блокты құрылысын туғызып, аймақтық деңгейдегі экрандаушы қабаттың біртұтастығы жойылуына себеп болғаны, флюидтіректердің Оңтүстік Маңғышлақ ойысының бөлек блоктарындағы эффективті әсерін көрсетеді [14].

Көмірсутектердің шоғыры, әр түрлі өндірістік сипатта, орта триастың жанартаутекті-карбонатты формацияның екі деңгейінде кездеседі. Алатөбе кенорнының жанартаутекті-эктасты қатқабатынан 13 мм штуцер бойымен дебиті 1400 м³/тәу мұнай, 215 мың. м³/тәу газ бұрқақтары алынған болатын. Дәл осы кенорында жанартаутекті-доломитті түзілімдерді сынамалау кезінде 10 мм штуцер бойымен дебиті 416 м³/тәу мұнай ағыны алынды.

Шоғырдың қимасының әр түрлі бөліктерінің өнімділігінің сипаттамасы жанартаутекті-эктасты және жанартаутекті-доломитті түзілімдер интервалында ашық оқпанды сынамалау мен өндіруші пайдалану ұңғымаларының нәтижелері бойынша анықталып, бірқатар заңдылықтарды бөліп көрсетті:

- көмірсутектердің жоғары дебитті ағыны жанартаутекті-доломитті қатқабатқа тиісті, барланған қорлардың көп мөлшері осы түзілімдерге тиесілі;

- жанартаутекті-эктасты түзілімдердің сынамалары мозайкалық сипатта болып келеді, әр түрлі қарқындағы көмірсутек ағындарымен қатар кейбір ұңғымаларда қабаттық флюидтер мүлдем алынбаған (Ащыағар, Солүстік Аққар, Атамбай-Сартөбе кенорындары). Жанартаутекті-эктасты буданың тек жабынын (6-8 м) ашқан, 16 мм штуцер бойымен 1520 м³/тәу дебитті мұнай

бұрқағы алынған Алатөбе кенорнын алғаш ашқан 1-ші ұңғымасын айта кеткен жөн. Кейіннен 10 жыл бойы, орташа тәулікті дебиті 1000 тонна/тәулікте ұңғыма ашық оқпанда сусыз мұнайды қарқынды түрде шығарып тұрды.

– туфогенді қабатшалардың біраз мөлшері бар карбонатты ұңғымаларды сынамалау барысында аз дебитті көмірсутек ағымы алынған немесе ағымдар мүлдем алынбаған.

Петрофизикалық зерттеулер мәліметтері бойынша өнімді түзілімдердің айтарлықтай айырмашылығының себебі, коллекторлардың фильтрациялық-сыйымдылық қасиеттерінің анизотропиясы болып табылады. Оңтүстік Маңғышлақ кенорындарының өнімді орта триас қатқабатының екінші ретті коллекторларының әр түрлі фильтрациялық сипатта болуы олардың заттық құрамы, құрылымдық ерекшеліктері, физикалық қасиеттері мен бос кеңістіктерінің түрлерімен байланысты [3].

Коллекторлардың түрлері мен өндірістік қасиеттері.

Керн материалын талдау мәліметтері, таужыныстардың петрографиялық зерттелуі мен өндірістік зерттеулер бойынша Оңтүстік Маңғышлақ кенорындарының орта триас түзілімдерінің жанартаутекті-карбонатты қимасында кеуекті-каверналы, каверналы-кеуекті және жарықшақты типті коллекторлар анықталған [13].

Екінші ретті коллекторлардың түзілуі күрделі сипатта жүріп, жарықшақтану мен еру негізгілері болып келетін көп үрдістерді қамтиды. Өнімді орта триас кешенінің таужыныстары инверсиялық қозғалыстарға байланысты юраға дейінгі кезеңінде тектоникалық қозғалыстарға ұшырады. Көптеген бұзылыстар олардың айналасында жарықшақтықтың сызықтық аймағы қалыптасуына алып келді. Зерттеулер көрсеткендей, мезозой-кайнозой даму сатысында, бірқатар тектоникалық өзгерістердің әсерінен Оңтүстік Маңғышлақ аймағында жарықшақтар аймағының күрделі таралуы жүзеге асып, коллекторлардың жоғары анизотропиясы қалыптасқан. Тектоникалық жарықшақтық аймағының болуы таужыныстардың жоғары өткізгіштігімен карбонатты затты ерітіп, екінші ретті қуысты бос кеңістікті құратын қабатты сулардың белсенді циркуляциясына ықпал етті.

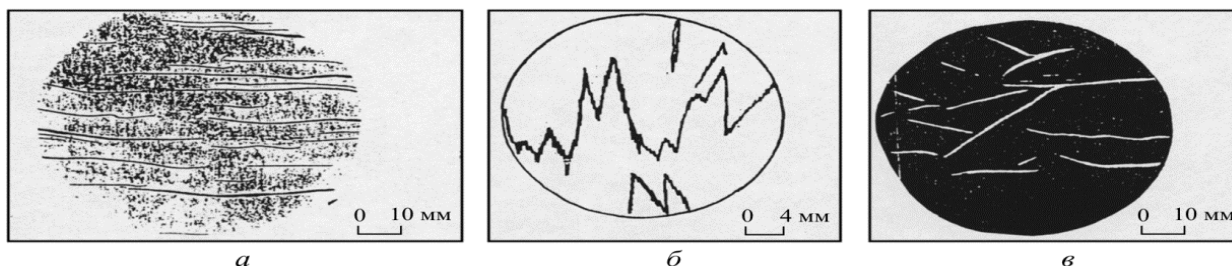
Таужыныстардың литологиялық құрамы жарықшақ жаралу ырғақтылығы мен шаймалау қуыстарының қалыптасуына айтарлықтай дәрежеде ықпал етті. Мысалы жанартаутекті-доломитті қатқабат өзінің минералогиялық тазалығы мен шайылуға тез ұшырайтын түйірлі оолитті-кесекті доломиттердің айтарлықтай мөлшері болуынан, қабаттық сулардың агрессивті әсеріне көп ұшырайды. Кальций бикарбонатына бай жарықшақтар аймағымен қозғалып жүретін ерітінділер осындай таужыныстарда жоғары кавернді аймақтардың жаралуына алып келді. Туфогенді қабатшаларда сілтілену мен каверн түзілу процесстері айтарлықтай аз масштабта жүргендіктен, таужыныстың сыйымдылық қасиетіне елеулі әсер етпейді.

Карбонатты таужыныстардың коллекторлық қасиеті және литологиялық анализі. Сазды және кремнийлі доломиттер, доломиттелінген

эктастар, пелитоморфты эктастар (микриттер), доломиттер литологиялық тұрғыдан жарықшақты және кавернозды коллекторлар тобына жатады. Микрожарықтар мен каверналардың пішіні мен өлшемі бинокулярлы және поляризациялық микроскоптармен жапсырмаларда зерттелген [8].

Өлшемдері 0,05–0,01; 0,05–0,15; 0,35–0,40 мм болатын әр түрлі микрожарықтар мен каверндер карбонатты таужыныстарда, әсіресе пелитоморфты доломиттерде, доломиттелінген оолитті эктастарда, органогенді детритті эктастарда (Солтүстік Қаракия туфогенді-доломитті қатқабаты) байқалады. Карбонатты массада көптеген жарықтар бір-бірімен қиылысып жатса, кейбіреулері жоғалып кетеді. Орта триастың карбонатты таужыныстардың әр түрлі типтерінің микроструктуралары 1 – суретте көрсетілген.

Жарықшақтардың айтарлықтай бөлігі бос болғандықтан бір-бірімен жақсы байланысқа түседі. Жарықшақтардың ашылу деңгейі 30-40 мкм-ге жетеді. Айқындалмаған жарықтар да кездеседі. Жарықтардың бірігу аймағы кеңейіп өзгелермен еркін каналдармен байланысады. Микрожарықтар ірі кристалды кальциттер, доломиттер және мозайкалы халцедондар мен кварцтармен толған. Жарықтардың тығыздығының коэффициенті доломиттер мен доломиттелінген оолитті эктастарда маңызды рөл атқарады. Бұл таужыныстарда ашық кеуектілік коэффициенті 6-8 пайызға жетеді. Басқа карбонатты таужыныстарда жарықтардың әркелкі таралуынан ашық кеуектілік 3,5-4 пайыздан аспайды [13].



1 сурет – Акқар-1 алаңының орта триас карбонатты таужыныстарындағы жарықшақтардың әр түрлі түрлері:

а-қабаттық эктастардағы қабаттану жарықтары, тереңдігі 2495-2500 м;

б- қатты нафтидтермен толтырылған стилолиттердегі жарықтар, тереңдігі 2960-2985 м;

в- пелитоморфты эктастардағы тектоникалық жарықтар, тереңдігі 2986-2992 м

Доломиттер мен доломиттелінген оолитті эктастар үшін жарықшақтарының тығыздықтарының коэффициент көрсеткіштері маңызды рөл атқарады. Бұл таужыныстардың ашық кеуектілік көлемі 6-8 пайызға жетеді. Басқа таужыныстарда жарықтардың біркелкі таралмауынан ашық кеуектілік көрсеткіші 3,5-4 пайыздан аспайды.

Каменистая кенорны аумағындағы жанартаутекті-терригенді қатқабатының таужыныстары төмен карбонаттылықпен және қалыпты сыйымдылық қасиеттерімен сипатталады. Бұл қатқабатта ашық кеуектілік шамасы 7,5–12,1 пайыз аралығында өзгертін, қалыңдығы 90 м кварцты құмтас будалары бөлінеді. Төселетін туфогенді-эктасты будада карбонатты, сазды

таужыныстар мен силициттер төмен сыйымдылық қасиеттерімен сипатталады. Тек жарықшақты әктастарда ашық кеуектіліктің 6,7 пайызға дейін артуы байқалады.

Бұл тақырыпта карбонатты таужыныстардың кавернділігі мен олардың пайда болу себептері зерттелген. Көбінесе каверндер сазды және кремнийлі доломиттер мен доломиттелінген оолитті әктастарда кездеседі (2 – сурет). Каверндердің өлшемі 0,06-дан 0,75 мм-ге дейін өзгереді. 0,15-0,35 мм өлшемдегі каверндер жиі байқалады. Каверндер жиі екі микрожарықтың қиылысу аймағында жаралады. Доломиттерде каверндер кремнезем, сазды минералдар, кальцит пен темір тотығының, марганецтің сілтіленуінен пайда болады. Кремнезем мен кальций карбонаты доломиттегі негізгі сілтілену өнімі болып табылады. Сонымен қатар каверндердің қатты нафтидтердің әсерінен пайда болуы да сирек құбылыс емес (Солтүстік Қарақия, Аққар т.б.).



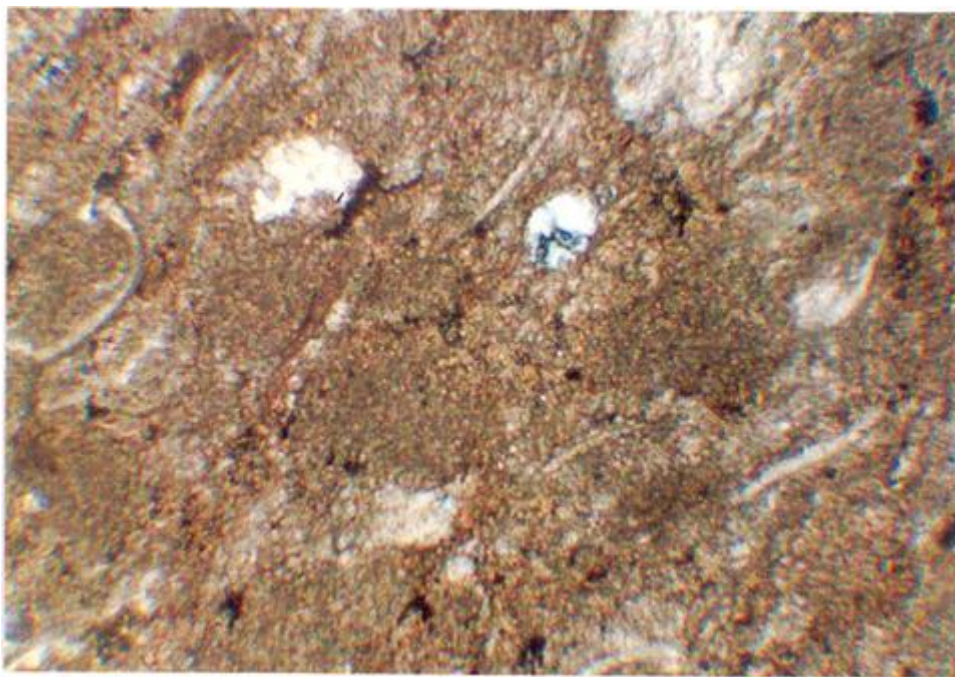
2 сурет – Солтүстік Қарақия кенорнының микритті цементті доломиттелінген әктасы

Солтүстік Қарақия, Каменистая және Алатөбе кенорындарының орта триас қимасында қуысты кеңістіктің флюидтермен толу сипаты бойынша ғана емес, сонымен қатар сыйымдылығы мен фильтрациялық сипаттамаларымен жарықшақтылардан ерекшеленетін кавернді-кеуекті таужыныстардың тарау интервалы анықталды.

Солтүстік Қарақия, Каменистая және Алатөбе кенорындарындағы бұл таужыныстар оолитті доломиттер және детритті, капролитті әктастармен таралған (3 – сурет). Оолиттерде цементтеуші материал кристалдық доломит, халцедон және сирек кальциттен тұрады. Микроскопиялық зерттеулердің мәліметтері бойынша каверндер мен бірінші ретті түйіраралық кеуектердің есебінен таужыныстардағы кеңістік жаралады. Әдетте сұйықтықтар гравитациялық күштерді жеңіп, капиллярлық күштердің әсерінен қозғала алатын, 0,2-120 мкм өлшемдегі қуыстар кеуектерге жатады. Каверндарға

гравитациялық күштер капиллярлардан басым болатын мөлшері 100 мкм артық қуыстар жатады.

Оолитті доломиттер, оолитті, псевдоолитті әктастардың, органогенді-детритті әктастардың катагенез сатысында циркуляциялаушы хлоркальцийлі немесе хлормагнийлі сулардың әсерінен сілтіленуі сыйымдылық қасиеттерінің жоғарылуына әсер етті.



3 сурет – Детритті, түйіршікті, остракодты доломит

Оңтүстік Маңғышлақ киммерийлік тектоникалық қозғалыстары әсерінен триас түзілімдерінің беткі қабатқа шығуы мен ерте юра кезеңдерінде Жетібай-Өзен, Қоқымбай сатысы мен Солтүстік Қарақия седловинасының солтүстік және солтүстік-шығыс бөліктерінде оолитті, органогенді-детритті карбонатты таужыныстардың сілтіленуі жүзеге асқан.

Оолитті және детритті карбонатты таужыныстардың түйіраралық кеңістігінде инфильтрациялық сулардың циркуляциясы нәтижесінде әр түрлі өлшемдегі байланысқан қуыстар мен каверналар пайда болды. Бұл олардың физикалық біркелкі еместігіне себеп болды.

Кеуекті-кавернозды таужыныстар негізгі үлесін көлемі 5-6 мм болатын каверналар құрайтыны анықталды. Негізгі кеуектердің өлшемі шарт бойынша 0,01-0,5 мм. Солтүстік Қарақия, Алатөбе, Аққар және Атамбай кенорындарының орта триасты кавернозды карбонатты таужыныстарындағы ашық кеуектілік 25-28 пайыз, газ өткізгіштігі – 0,3–0,6 мкм² жетеді. Алатөбе кенорнының 4 ұңғымасынан орта триастың туфогенді-доломитті будасының кавернозды таужыныстарынан мұнай мен газдың арынды ағымы алынған болатын. Өкінішке орай, карбонатты таужыныстардың зерттелген керндерінде мұндай коллекторлар анықталған жоқ. Кавернозды-кеуекті таужыныстардың тиімді сыйымдылығын көмірсутектердің алынатын қорлары шоғырланған және

олардың фильтрациясы жүзеге асырылатын каверналар мен кеуектер сипаттайды. Өзінің сыйымдылық, фильтрациялық сипаттамалары және қуыс кеңістігінің құрылымы бойынша өнімді триас қабатының кавернозды-кеуекті таужыныстары кавернозды-кеуекті коллекторға жатады [14].

Солтүстік Қарақия, Алатөбе, Аққар, Каменистая, Оңтүстік Жетібай және Солтүстік Ракушечная кенорындарының орта триас өнімді қабатының негізгі өнеркәсіптік шоғырларының коллекторлары кавернозды-кеуекті болып келеді. Алатөбе және Аққар алқаптарының микротүйіршікті, пелитоморфты доломиттері (микриттер) үшін ұсақ жарықшақты кеуектілігінің кең дамуы тән. Жекелеген учаскелерде каверналар мен сызаттар қатты нафтидтермен орындалған. Бұл процесс стилолитті тігістермен байланысты Аққар-1 аумағының ұсақ жарықшақты доломитті таужыныстарында кеңінен таралған. Өлсіз учаскелерде карбонатты минералдарды ерітумен және сілтіленумен байланысты тісті беттің пайда болуы мүмкін. Стилолит тігістерінің биіктігі бірнеше сантиметрге жетеді. Стилолитті тігістер қимада екінші ретті жарықшақты сыйымдылықты құруда маңызды рөл атқарады. Олар көбінесе қатты нафтидтермен орындалған. Аққар және Каменистая аумақтарының пелитоморфты әктастарында микрожарықтың екі генетикалық түрі орнатылған: постседиментациялық және тектоникалық. Бірінші жағдайда жұқа түйірлі карбонаттарды тығыздау және қайта кристалдау есебінен пайда болған микрожарықтар қабатты әктастарды қабаттастыру бойынша орналасқан. Екінші жағдайда жарықтар таужыныста шашыранды орналасқан және көбінесе айқындалмаған болып табылады. Бұл микрожарықтардың ашықтығы 5-10 мкм жетеді. Олар, тектоникалық кернеудің әсерінен әктастың деформациясы нәтижесінде пайда болды.

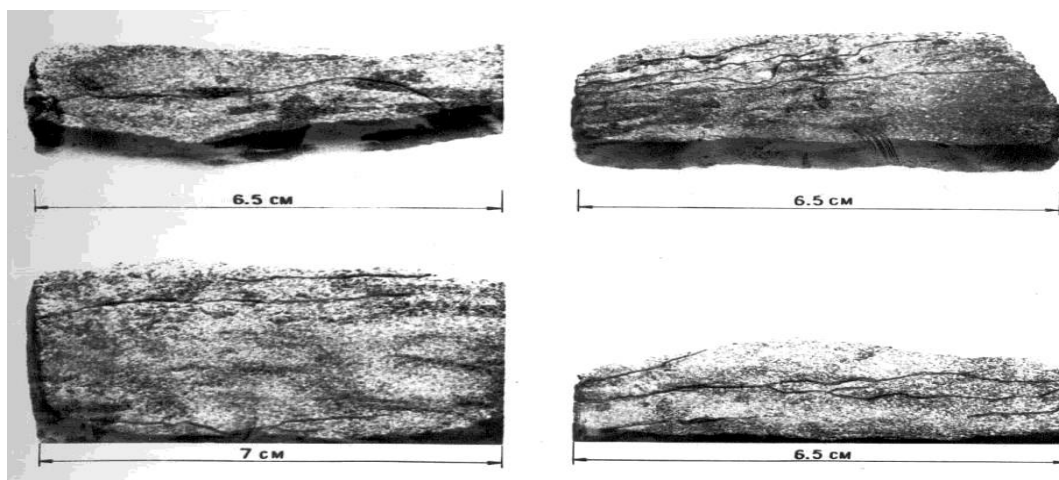
Солтүстік Қарақия кенорнының жоғары триас қабатының мұнай шоғырлары құмды қабатты коллектормен байланысты. Өнімді қабатты-коллекторлар полимикті құмтастармен көрініс береді. Жоғары триастың жанартаутекті-терригенді қатқабаты, қуысты кеңістіктің құрылысы мен сыйымдылық көрсеткіші бойынша полимикті құмтастар коллекторлардың кеуекті типіне жатады. Жоғары триастың құмтасты будасы тән шоғырлары, екі қабатты коллекторлармен сипатталады. Шығыс блоктың жалпы қалыңдығы 2,2 м – ден 19,6 м – ге дейін өзгереді, орташа мәні 10,3 м.

Коллектор таужыныстарының литологиялық-физикалық қасиеттері ҰГЗ мәліметтері мен керн бойынша зерттелген.

Шоғырлар бойынша кеуектілік екі әдіспен зерттелінген: ҰГЗ және керннің талдау мәліметтері бойынша. Керн бойынша кеуектілік үш ұңғымада 37 үлгіде, ал өткізгіштік бір ұңғымада 13 үлгіде зерттелінген. Керн мен ҰГЗ мәліметтері бойынша кеуектілік коэффициентінің орташа мәні 0,14 – ке тең.

Өткізгіштіктің орташа мәні керн бойынша – $7,1 \cdot 10^{-3}$ мкм², ал гидродинамикалық зерттеулердің мәні бойынша – $15,6 \cdot 10^{-3}$ мкм². Бұл көрсеткіштер есебінен құмтасты қабаттарды төменгі өткізгішті коллекторлар санатына жатқызуға болады.

Құмтасты коллекторлардың алғашқы мұнайқаныққандығы геофизикалық әдістер мен керн бойынша анықталды. Алғашқы мұнайқанығу қимада 0,43 – тен 0,82 – ге дейін өзгеріп, орташа 0,63 – ке тең [2].



3 сурет – Солтүстік Аққар кенорнының жоғарғы триас кеуекті-жарықшақты алевритті құмтасы

Ашық оқпандағы геофизикалық зерттеулер өнімді қиманы шектейтін таужыныстардың электрлік, радиоактивті және тығыздық қасиеттерін зерттеуге мүмкіндік беретін және ұңғыма қимасында қабат–коллекторларды сенімді бөліп алуға, олардың сыйымдылық-сүзгіш қасиеттерін анықтауға мүмкіндік беретін әдістерді қамтиды

Келтірілген нақты деректер Оңтүстік Маңғышлақ шегіндегі юраға дейінгі, әсіресе триас шөгінділерінің кең дамуын растайды, сонымен қатар тиісті жабындары бар қуатты коллекторлардың болуын көрсетеді. Оңтүстік Маңғышлақтың триас қабатының қимасында терригенді және карбонатты коллекторлар кездеседі. Керн деректерінің шектеулігіне және олардың қима мен аудан бойынша біркелкі таралмағанына қарамастан, триас шөгінділерінің сыйымдылық-сүзу қасиеттерінің өзгеруін талдау коллекторлардың түріне қарамастан олардың елеулі шамаларының сақталуын көрсетеді.

Жанартаутекті-доломитті қатқабаттың карбонатты коллекторларының жарықшақты өткізгіштігі жалпы өткізгіштіктің ең басты құрамдас бөлігі болып табылады.

Негізінен карбонатты таужыныстардағы кеуектілік пен өткізгіштік доломитті фазаның мөлшеріне байланысты. Бұл осы таужыныстардағы микрожарықшақтылықтың әктастардың постдиагенетикалық доломиттелуіне байланысты екенін көрсетеді [8].

1.6 Гидрогеологиялық сипаттамасы

Гидрогеологиялық тұрғыдан Солтүстік Қарақия кенорны Оңтүстік Маңғышлақ артезиан бассейні мен Қарақия седловинасының аумағында орналасқан.

Қарақия седловинасының объекттерін сынамалау нәтижелерінде қабаттық су ағымы алынып, гидрогеологиялық сипаттама берілген. Солтүстік Қарақия және Ащыағар кенорындарының орта триас жанартаутекті-карбонатты кешені мен төменгі бордың құмдарынан Қарақия аумағының қабаттық су ағымы алынған [5].

Солтүстік Қарақия кенорнының 2-ші ұңғымасында төменгі және ортаңғы триас жанартаутекті-карбонатты кешені (3862,5-3880 м) мен төменгі бор құмдарында (1418-1433 м) қабаттық судың тұрақты ағымы бақыланған. Сонымен қатар орта триас түзілімдерінен техникалық су мен мұнайдың қоспасы ретіндегі елеусіз мөлшердегі су көрсеткіштері 1-ші ұңғыма (3868 - 3884 м), 2-ші ұңғыма (3814 - 3836 м), 3-ші ұңғыма (3850 - 3874 м), 5-ші ұңғыма (3806 - 3836 м) және 6-шы ұңғымада (3703 - 3715 м) көрініс берген. 4 сағатта дебиті 120м³ болған су бұрқағы жаңадан енген 29-шы ұңғыманың орта триас түзілімдерінен алынды. Ұңғымада бір айдан ұзақ мерзім бойы су бұрқағы атқылап тұрды.

Солтүстік Қарақия кенорнының қабаттық суларының жатыс тереңдігі артқан сайын, тығыздығы 1,0262 г/см³-ден (Т₃) 1,0042 г/см³-ге дейін (Т₂), минерализациясы 40,5г/л-ден (Т₃) 11,3 г/л-ге дейін (Т₂) кемиді. Сульфаттардың мөлшері керісінше 1502,0 мг/л-ден 2234,4 мг/л-ге дейін немесе аниондар мен катиондардың мөлшерімен 2,2 пайыздан 8,8 пайызға дейін артады. Кальций мен магнийдің мөлшері 24,0 пайыздан (3300 м), 3,5 пайызға кемиді (3700 м).

Аз минералды сулардың жаралуы, тереңдік артқан сайын сульфат мөлшері көбейіп, минерализация мен тығыздықтың азаюының бір себебі ювенилді жаратылымдағы булы флюидтің үлкен тереңдіктен жарылым бойымен еніп, қозғалуы болып табылады [7].

Химиялық құрамы бойынша юра мен жоғары триас горизонттарының сулары хлорлы-кальцийлі, минерализациясы 11.8 – 21.2 г/л, тығыздықтары 1.008 – 1.013 г/см³ -ге тең. Орта триастық қабаттық сулары гидрокарбонатты-натрийлі, минерализациясы 15.5 – 17.1 г/л, тығыздығы 1.0042 – 1.013 г/см³-ге тең.

2 Жобалық бөлім

2.1 Барлау жұмыстарының көлемі мен әдістері

Шоғырларды қосымша барлау кезеңінің негізгі объектітері анықталған 2 мұнай шоғыры болып табылады. Жұмысты орындау кезінде мына мәселелер шешіледі [5]:

- шоғырларды геометриялау, мұнай шоғырының негізгі сипаттамаларын белгілеп, шоғырлардың өнеркәсіптік маңыздылығын анықтау
- Солтүстік Қарақия кенорнының анизий-ладин және карний-норий ярустарының коллекторларының түрі мен фильтрациялық-сыйымдылық қасиеттерін белгілеу
- С2 категориясы бойынша қор есептеу

Бұл дипломдық жобада аумақтың батыс блогында R-2 ұңғымасының бұрғылануы жобаланды. Бұрғылау мәліметтері бойынша жаңа профильдер тұрғызылып, қор есептелінеді. Сонымен қатар шоғыр туралы сенімді анық ұғым пайда болады. Бұл ұңғыма өнімді горизонттарды бақылауға, шоғырды контурлеп, СМЖ деңгейін табу үшін бұрғыланады. R-2 ұңғымасы бұрғылау барысында барынша көп, нақты мәліметтер алу үшін жобаланған. Сол себепті R-2 ұңғымасы орта және жоғары триас горизонттарының екеуін де қамтып, анизий-ладин және карний-норий ярустарын қадағалайды.

R-2 барлау ұңғымасы аумақтың батыс блогында, 27-ші және 4-ші ұңғымалардың аралығында, өнімді горизонттарды бақылау мен бағалау үшін, қосымша барлау жұмыстарын жүргізу мақсатында, II-II профиль сызығы бойына салынады. Жобалық горизонты – ортаңғы және жоғарғы триас, жобалық тереңдігі – 4000 м.

2.1.1 Ұңғыма конструкциясы

Ұңғымалардың типтік құрылысын дұрыс таңдау мұнай және газ кенорындарын игеру кезінде жер қойнауын қорғау ережелерін барынша сақтай отырып, жобаланған ұңғымалардың қауіпсіз шығарылуын қамтамасыз ететін маңызды іс-шаралардың бірі болып табылады [7].

Ұңғыманың құрылысы – оның тереңдігін, шегендеуші бағаналар санын, сыртқы диаметрлері мен түсіру тереңдігін, бағаналардың әрқайсысына оқпанды бұрғылауға арналған қашау диаметрлері мен бағаналы кеңістікті цементтеу аралығының тереңдігін көрсететін кешендер жинағы.

1. Ұңғыманы бұрғылау кезінде сағаның шайылуын және ұңғымадан циркуляциялық жүйеге бұрғылау ерітіндісінің көтерілмелі ағынының канализациясын болдырмау мақсатында кондукторға бағыт белгіленеді.

2. Диаметрі 426 мм және ұзындығы 100 метр кондуктор жоғарғы тұрақсыз таужыныстарды, арынды сулы қабаттарды және сіңіру аймақтарын жабуға, ШҚЖ (шығарындыға қарсы жабдықтар) монтаждауға және аралық бағанаға бұрғылау кезінде ықтимал су көрінуін жою процесінде ұңғыманы

басқаруды қамтамасыз етуге арналған

3. Диаметрі 324 мм-лік 1-ші аралық бағана альб-сеномандық сулы горизонттарды жабу және төменде орналасқан шөгінділерді ашудың оңтайлы жағдайларын қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ келесі бағанадан кейін қалыпты тығыздықтағы цемент ерітіндісінің көтерілу биіктігін қамтамасыз ету үшін 1200 метр тереңдікке орнатылады. Сағаға дейін цементтеледі.

4. Диаметрі 245 мм болатын 2-ші аралық бағана бұрғылау жағдайлары сәйкес келмейтін аймақтарды бөлу, ШҚЖ орнату және мұнай-газ білінімін жою кезінде таужыныстардың гидрожарылымын алдын алу үшін 2100 метр тереңдікке түсіріледі. Сағаға дейін цементтеледі.

5. 3900 метр тереңдікке түсірілетін диаметрі 146 мм пайдалану колоннасы өнімді және сулы горизонттарды ажырату, перспективалы объектілерді сынауды қамтамасыз ету және көмірсутектерді өндіруді қамтамасыз ету мақсатында тағайындалған. Сағаға дейін цементтеледі.

2.2 Мұнай қорын есептеу

Бұл дипломдық жобада триас қабатының (анизий-ладин, карний-норий ярустарының) мұнай қоры мен мұнайда еріген газ қоры C_2 санаттары бойынша есептелінеді. Мұнай қорын есептеу көлемдік әдіспен, параметрлері әр түрлі, екі өнімді горизонт бойынша жүргізіледі [12]:

$$Q = F \cdot h \cdot m \cdot b_H \cdot Y_H \cdot \theta \cdot n \quad (1)$$

мұндағы, Q -тұрақты жағдайдағы мұнайдың қоры

F -шоғыр алаңы m^2

h -тиімді мұнай қаныққан горизонт қалыңдығы, м

m -ашық кеуектілік коэффициенті, бірлік үлес

b_H -мұнай қанығу коэффициенті, бірлік үлес

Y_H - жер бетіндегі мұнай тығыздығы, $кг/м^3$

θ -қабаттық жағдайдан жер бетіне мұнай игерген кездегі көлемнің өзгеруін ескеретін қайта есептеу коэффициенті, бірлік үлес

n -мұнай бергіштік коэффициенті, бірлік үлес [1].

1) Берілген параметрлер бойынша C_2 санатында $T_2б$ өнімді горизонтының мұнайының геологиялық қоры мен алынатын қорын есептейміз:

$$Q_{геол} = 15500000 \cdot 12 \cdot 0,13 \cdot 0,78 \cdot 0,841 \cdot 0,75 = 11896197 \text{ т}$$

$$Q_{алын} = 11896197 \cdot 0,3 = 3568859 \text{ т}$$

2) Берілген параметрлер бойынша C_2 санатында T_3 өнімді горизонтының мұнайының геологиялық қоры мен алынатын қорын есептейміз:

$$Q_{геол} = 3780000 \cdot 4,45 \cdot 0,17 \cdot 0,67 \cdot 0,839 \cdot 0,75 = 1205587 \text{ т}$$

$$Q_{алын} = 1205587 \cdot 0,3 = 361676 \text{ т}$$

Екі өнімді горизонт бойынша жалпы қор:

$$Q_{геол} = 11896197 + 1205587 = 13101784 \text{ т}$$

$$Q_{алын жалпы} = 3568859 + 364087 = 3930535 \text{ т}$$

Мұнайда еріген газдың алынатын қоры, мұнайдың алынатын қорын қабаттық мұнай құрамындағы газ мөлшеріне көбейту арқылы есептелінеді.

$$V_{алын.} = Q_{алын} \cdot r \quad (2)$$

мұндағы, r – қабаттық мұнайдағы газ мөлшері, $\text{м}^3/\text{т}$.

1) C_2 санатында $T_2б$ өнімді горизонты бойынша:

$$V_{алын.} = 3568859 \cdot 120,9 = 431,5 \text{ млн } \text{м}^3$$

2) C_2 санатында T_3 өнімді горизонты бойынша:

$$V_{алын.} = 361676 \cdot 101,3 = 36,6 \text{ млн } \text{м}^3$$

Екі өнімді горизонт бойынша мұнайда еріген газ алынатын жалпы қоры:

$$V_{алын жалпы} = 431475053 + 36637778 = 468,1 \text{ млн } \text{м}^3$$

2.3 Ұңғымадағы өндірістік-геофизикалық зерттеулер

ҰГЗ жүргізудің геологиялық-техникалық шарттары

Солтүстік Қарақия кенорнының ұңғымаларында бор, юра және триас түзілімдеріне жүргізілген өндірістік-геофизикалық зерттеулер күрделі геологиялық-техникалық жағдайларда жүзеге асты.

Өнімді горизонттарының қабаттық температурасы 100-ден 150°C-қа дейін, қабаттық қысымы 40-51 МПа-ға дейін өзгеретін Солтүстік Қарақия кенорнының өнімді горизонттары жоғары триаста терригенді және ортаңғы триаста карбонатты түзілімдер ретінде көрініс беріп, 3600-4000 м тереңдікте жатыр [5].

Мұнайға перспективті іздеу және барлау ұңғымаларының шөгінділері диаметрі 215.9 мм қашаумен ашылған болатын. Жуу сұйықтығы ретінде тығыздығы 1.20–1.38 г/см³, тұтқырлығы 25 – 53 сек, меншікті электр кедергісі 0.13 – 0.43 Омм болған сазды ерітінділер қолданылды.

Өнімді түзілімдердің қабаттық суларының ұңғыма шарттарындағы кедергілері 0.08 Ом*м құрайды [6].

Жүргізілген геофизикалық зерттеулердің кешені

1982-1989 жылдары бұрғыланған ұңғымалардың ашық оқпанында

орындалған әдістер кешені стандартты және детальды зерттеулерден тұрды. ҰГЗ стандартты кешені ұңғыманың бүкіл оқпанында жүргізіліп келесі зерттеу түрлерін біріктірді: жабыны және табаны бойынша градиент зондылау әдісімен көрінерлік электрлік кедергіні (КС) өлшеу, табиғи потенциалдар әдісі (ПС), кавернометрия (КВ), инклинометрия, гамма-каротаж (ГК) және нейтрондық әдіс (ННК (НГК)).

Детальды зерттеулер кешені келесі каротаж түрлерін қолданды: табиғи потенциалдар әдісі (ПС), кавернометрия (КВ), бес табаны бойынша және бір жабыны градиент зондылау әдісімен жанама каротажды зондылау (БКЗ), бүйірлік каротаж (БК), бүйірлік микрокаротаж (БМК), микрокавернометрия (МКВ), индукциялық каротаж (ИК), бойлық толқындардың жылдамдығы бойынша акустикалық каротаж (АК), гамма-каротаж (ГК), екі зонды нейтрон-нейтрондық каротаж (ННК).

2008-2014 жылдар аралығында кенорында 3 пайдаланушы ұңғыма (23, 28, 29) және бір бағалаушы ұңғыма (27) бұрғыланған болатын. Жаңа ұңғымаларда детальды геофизикалық зерттеулер кешені, ҰГЗ әдістерінен басқа, тығыздық және көпзондтылы индукциялық әдіспен толықтырылды. 28-ші ұңғымада тек екі зондтылы индукциялық әдісті қолданған болатын.

Техникалық және пайдаланушы бағаналардың цементпен бекіту сапасын бағалау АҚЦ акустикалық цемент өлшегішінің өлшеу деректерімен жүргізілді.

2.4 Керн материалының көлемі мен сипаттамасы

Солтүстік Қарақия кенорнында керннің негізгі көлемі 1982 жылдан 1989 жылға дейінгі кезеңде кенорнын іздеу және барлау кезеңінде іріктеліп алынды, керн іздеу және барлау кезеңі аяқталғаннан кейін 2 ұңғымада іріктелді. Кернді іріктеу 12 ұңғымада жүргізілді, оның ішінде 7 ұңғыма – іздеу, 2 - барлау, 2 - пайдалану және бір бағалау ұңғымасы.

Керн іріктелген кенорнында барлығы 3560.4 м таужыныстары өтілген, колонкалы қашаумен ұңғылаудың 57.5 пайызын құраған 2163,45 м керн жер бетіне шығарылды [5].

Іздеу мен барлау кезеңінде бор, юра, триас және палеозой түзілімдерінен керн іріктеу жүзеге асты. Бор түзілімдері бойынша апт қабатының (ар), баррем (br) және валанжиннің (v) шөгінділері қамтылған кернді іріктеу арқылы ұңғылау тек 2-ші ұңғымада жүзеге асырылды. Колонкалы қашаумен 62 м таужыныс өтілген, керн шығарылуы 39,5 м-ді құрады.

Төменгі юра шөгінділерінде (J3) бағаналы қашаумен 103 м, ортаңғы юра (J2) - 187 м және жоғарғы юра (J3) - 180 м-ді құраған жалпы юра түзілімдері бойынша керн іріктелген ұңғылау 470 м құрады. Төменгі, орта және жоғарғы юраның шөгінділерін ұңғылау арқылы жарықтандыру 10-нан 13,5 пайызға дейін, керн шығару арқылы жарықтандыру 6,3-9,6 пайыз шегінде болады.

Керн іріктеумен ең үлкен ұңғылау, кенорынның перспективті түзілімдерінде, яғни жоғары (Т3) және ортаңғы триас (Т2) қабаттарында жүргізілді, жоғарғы триас бойынша керн іріктеумен 1495.5 м, орта триас

бойынша – 1011.9 м тау жыныстары өтті. Керн іріктеу арқылы жарықтандыру жоғары триас бойынша 22,8 пайыз, орта триас бойынша - 37,9 пайыз. Керн шығаруарқылы жарықтандыру Т3 түзілімдері бойынша 14,6 пайыз және Т2 түзілімдері бойынша 21,9 пайызды құрайды. Түзілімдерінің қалыңдығы аз болғандықтан, ұңғылау және керн шығару арқылы ең көп жарықтану төменгі триас шөгінділері үшін белгіленеді.

Кенорында іріктелінген керннен 1482 үлгі дайындалды, оның ішінде - 877 үлгі жоғарғы триас шөгінділеріне, 45 үлгі өнімді қабатқа тиісті. Жоғары кеуектілігі мен өткізгіштігі бар, яғни коллекторлар болып табылатын жоғарғы триастың өнімді шөгінділерінің тек 35 үлгісі ғана есептеледі.

Орта триас түзілімдерінен 548 үлгі дайындалып, оның ішінде - 279 үлгі өнімді вулканогенді-доломитті бумалардан алынды.

Кеуекті және өткізгішті кернді орта триастан жер бетіне шығару мәселесі бар [7].

Екінші ретті коллекторлар тараған аймақта керннің шығарындылары азаяды, үстіңгі қабатқа өте төмен өткізгіштік қасиеттерімен сипатталатын тығыз таужыныстар ғана шығарылатындықтан, орта триас өнімді түзілімдері төмен фильтрациялық-сыйымдылық қасиеттерімен сипатталады.

3 Экономикалық бөлім

Бұл жобада Солтүстік Қарақия кенорнының триас түзілімдеріне қосымша барлау жұмыстары зерттелінген.

Ұңғыма құрылысының ұзақтығы өндірістік циклмен сипатталады, ұзақтығы станко-аймен есептелінеді.

3.1 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштердің есептемесі

Ұңғыма құрылысының ырғақтылығын анықтайтын маңызды фактор, күнтізбедегі күндермен анықталатын, бұрғылаудың әр түрлі жылдамдықтары болып табылады [6].

1) Жобаланған R2 ұңғыманың жобаланған тереңдігі:

$$H = 4000 \text{ м}$$

2) Бұрғылаудың циклдік жылдамдығы – жұмыс ырғақтылығын ұңғыманың құрылысы бойынша сипаттайтын көрсеткіш: (п.м./ ст.ай.):

$$V_{\text{ц}} = \frac{(H \cdot 30)}{T_{\text{ц}}} \quad (3)$$

$T_{\text{ц}}$ – ұңғыманы салу циклінің ұзақтығы, тәу;

30 – бір айдағы тәулік саны (720 – бір станко-айдағы сағат)

$$V_{\text{ц}} = \frac{(4000 \cdot 30)}{105} = 1142,8 \text{ п.м / ст.ай}$$

3) Бұрғылаудың коммерциялық нормативті жылдамдығы – тек бұрғылау мен отырғызуға кететін уақыт шығынын қоса есептегендегі станоктың бұрғылауда бір ай жүріп өткен метр өлшемі. Бұл көрсеткіш бұрғылау жұмыстарының объекттерін жоспарлау, оларды қаржыландыру мен нормалау кезінде қолданылады. Келесі формуламен анықталады [5]:

$$V_{\text{к}} = \frac{(H \cdot 720)}{T_{\text{н}}} \quad (4)$$

$T_{\text{н}}=50$ тәулік = 1200 сағат, бұрғылау мен бекітудің нормативті ұзақтығы,

$$V_{\text{к}} = \frac{(4000 \cdot 720)}{1200} = 2400 \text{ п.м / ст.ай}$$

Техникалық-технологиялық және ұйымдастырушылық сипаттағы факторлар коммерциялық жылдамдыққа әсер етушілер болып табылады. $V_{\text{к}}$

жоғарылату өндірістік емес уақытты қысқарту мен жоюды, операцияларды жүргізуді жылдамдату арқылы өндірістік уақыттың абсолютті шығындарын азайтуды талап етеді. Бұл талаптар өндірісті ұйымдастыруды жақсарту, бұрғылау техникасы мен технологиясын жетілдіру негізінде қанағаттандырылады.

4) Бұрғылаудың техникалық жылдамдығы – бұрғылау бойынша міндетті жұмыстардың ырғағы мен ұңғылаушы жабдықтың техникалық мүмкіндіктерін көрсететін өндірістік уақыт бірлігіндегі ұңғыманың өту көлемі:

$$V_T = \frac{H \cdot 720}{T_{пр}} \quad (5)$$

$T_{пр}$ – техникалық тұрғыдан ұңғыманың бұрғылау мен бекітуге қажетті өндірістік уақыты, сағат.

$$T_{пр} = T_n - T_p \quad (6)$$

$T_p=84$ сағат, техникалық жөндеу жұмыстарына кететін нормативті уақыт,

$$T_{пр} = 1200 - 84 = 1116 \text{ тәулік}$$

$$V_T = \frac{4000 \cdot 720}{1116} = 2580,64 \text{ п.м./ст.ай.}$$

5) Бұрғылаудың рейстік жылдамдығы – бұрғылау техникасы мен жұмысшылар еңбегінің өнімділігін көрсетіп, мына формуламен анықталады:

$$V_p = \frac{H_{ср}}{(T_1 + T_2 + T_3 + T_4)} \quad (7)$$

$T_1 = 365,43$ сағат; бүкіл интервал бойынша таужынысты механикалық бұзу уақыты (оқпанда қашаудың жұмыс жасау уақыты),

$T_2 = 29,8$ сағат; құралды ұзарту уақыты,

$T_3 = 23,3$ сағат; бүкіл интервал бойынша құралды түсіріп көтеру уақыты,

$T_4 = 47,65$ сағат, қашауды ауыстыру уақыты,

$T_{сум} = 436,18$ сағат

$$V_p = \frac{4000}{436,18} = 9,13 \text{ п.м./сағат}$$

6) Бұрғылаудың механикалық жылдамдығы – ұңғыма оқпанында таужыныстың бұзылу ырғағын көрсететін көрсеткіш:

$$V_m = \frac{H_{cp}}{T_1} \quad (8)$$

$$V_m = \frac{4000}{365,43} = 10,94 \text{ п.м/сағат}$$

7) Бұрғылау мен бекіту ұзақтығы:

T_6 – бұрғылауға кеткен уақыт

T_n – ұңғыманы бұрғылау мен бекітудің нормативті уақыты, сағат

$$T_6 = P_6 \cdot 30 \quad (9)$$

$$P_6 = \frac{T_n}{720} \quad (10)$$

$$P_6 = \frac{1200}{720} = 1,7 \text{ (ст-ай)}$$

$$T_6 = 1,7 \cdot 30 = 51 \text{ (тәулік)}$$

8) Бұрғылау жұмыстарындағы еңбек өнімділігі келесі формуламен анықталады:

$$P_m = \frac{H_{cp}}{Ч_6} \quad (11)$$

$Ч_6 = 17$ (бұрғылау бригадасының саны)

$$P_m = \frac{4000}{17} = 235,29 \text{ м/адам}$$

9) Жобаланған ұңғыма жұмысының жалпы ұзақтығы мына формуламен анықталады:

$$T_{б.р.} = \frac{H_{общ} \cdot 720}{V_k} \quad (12)$$

$T_{пр}$ – өндірістік емес уақытты қосатын бұрғылаудың күізбелік уақыты, сағат;

V_k – бұрғылаудың коммерциялық жылдамдығы, м/ст-ай

$$T_{б.р.} = \frac{4000 \cdot 720}{2400} = 1200 \text{ сағат}$$

10) Ұңғыманы ұңғылаудың бір метріне күтілетін қорлардың өсімі:

$$\Delta Q_1 = \frac{Q_{изв}}{H_{общ}} \quad (13)$$

$Q_{изв}$ – игерілетін қор, тонна

$$\Delta Q_m = \frac{3930535}{4000} = 982,63 \text{ т/к.метр}$$

$$\Delta Q_{г} = \frac{468112831}{4000} = 117028 \text{ м}^3/\text{к.метр}$$

Бір іздеу ұңғымасына күтілетін қорлардың өсімі:

$$\Delta Q_2 = \frac{Q_{изв}}{n} \quad (14)$$

$$\Delta Q_2 = \frac{3\,930\,535}{1} = 3\,930\,535 \text{ т/скв}$$

1\$ = 380 теңге курсымен есептелінген

1м = 700\$ (әр 1 м-ге өту құны)

1 м тереңдікті бұрғылау құны, теңге:

$$380 \cdot 700 = 266\,000 \text{ теңге}$$

Барлау жұмыстарының жалпы шығынын есептейтін формула:

$$З_{общ} = З_{ст} \cdot Н \cdot n \quad (15)$$

$З_{ст}$ - ұңғыманы құрастыру бағасы;

n – ұңғыма саны

$$З_{общ} = 4000 \cdot 266\,000 = 1\,064\,000\,000 \text{ теңге}$$

Қорытындылай келе ұңғыманы құрастыруды қоса есептегенде, қосымша барлау жұмыстарына кететін жалпы шығын 1 064 000 000 теңге. 1 метр ұңғыманы құрастыру құны 266 000 теңге.

4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Пайдалы қазбаларды ұтымды және кешенді пайдалану, игерудің толықтығын қамтамасыз ету, топырақтың шөгуін, шайылуын, су басуын болдырмау мақсатында жер қойнауының жоғарғы бөліктерінің энергетикалық жай-күйінің қасиеттерін сақтау жер қойнауын қорғаудың негізгі шарттары.

Қазақстан Республикасының жер қойнауы туралы заңдары мен жергілікті және республикалық жер қойнауы және табиғат жағдайын қадағалаушы органдар келісімімен сәйкес, жер қойнауын пайдаланушы мұнайгаз кәсіпшілігінің шаралары, қоршаған ортаны қорғау мақсатында, бекітілген директивті құжаттар мен нормативтік талаптардың аясында өтуі тиіс [5].

Кенорынның игеру жағдайын бақылау, әсіресе мұнайсутаздылық контурларының, қабаттық қысымның, қабаттар арасындағы гидродинамикалық байланысын қадағалау – жер қойнауын қорғау шараларының ең маңызды міндеті. Игеруші және айдаушы ұнғымалардың жұмысы бекітілген технологиялық режиммен жүруі тиіс. Себебі игеруші, айдаушы және басқа да ұнғыма түрлері мен жерасты коллекторлары ұзақ игеру мерзімге жоспарланған күрделі нысан болып табылатындықтан, ұнғымалардың негізгі элементі – игеруші бағаналар, қоршаған ортаның әсерінен коррозиялық, эрозиялық өзгерістерге ұшырамауы үшін қорғау шараларын алдын-ала жүргізу қажет.

Геологиялық ортаға әсерді бағалау құқықтық, ұйымдастырушылық, экономикалық, технологиялық және басқа да іс-шаралар жүйесін қамтитын жер қойнауын қорғау талаптарына негізделеді [6]:

- кенорындарды барлау және игеру кезінде мұнай және газ қорының ысырабын төмендету (шығарындылар мен ашық бұрқақ атқылау, қабат ішіндегі ағымдар);

- экономикалық, экологиялық көрсеткіштер бойынша жер қойнауынан максималды түрде мұнай, газ және де басқа пайдалы қазбаларды игеру толықтығын қамтамасыз ететін, бүлінген жерді қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу негізінде мұнайбергіштікті жоғарылату мен барлаудың прогрессивті тәсілдерін, барлау технологиясын таңдау;

- ашық мұнай және газ бұрқағын алдын алу;
- кенорынды суландыруды болдырмау
- сулы горизонттарды таза сақтау, олардың сулануын болдырмау;
- мұнай газын өз мұқтаждарына пайдалану;
- мұнай мен табиғи газды игеру, тасымалдауға дайындау кезінде шығынын азайту;

- мұнай мен газ қорларын минималды шығынмен өндіру;
- ұнғымаларды зерттеу мен бұрғылау кезінде жер қойнауын ластау, қауіпті деформация мен сейсмикалық әсер етуді алдын алу;

- өндірілген мұнайға, мұнай суы мен ағынды суларға оттегінің түсуін болдырмау;

- пайдалы қазбаны ұтымды және кешенді пайдалану;

Жер қойнауын қорғау шараларына қойылатын негізгі талаптар:

- жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалануды қамтамасыз ету;
- өндіру толықтығын қамтамасыз ету;
- кенорынды игеру кезінде өндірілген және жер қойнауында қалған негізгі және жанындағы өзге де пайдалы қазбалар мен ілеспе компоненттердің қорлары туралы нақты мәлімет;
- жер қойнауын әр түрлі стихиялық факторлар мен өрттен қорғау;
- жер қойнауын пайдалану операцияларын, әсіресе зиянды заттар мен шығарындыларды, сарқынды сулардың төгінділерін көму барысында жүзеге асыру барысында жер қойнауын ластануын бодырмау;
- кенорынды игеруді тоқтата тұру, тоқтату, жоюдың белгіленген тәртібін сақтау;
- өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды жинау және орналастыру кезінде, су жинау алаңдары мен жерасты суларына түсуін болдырмау мақсатында экологиялық талаптардың орындалуын қамтамасыз ету;

Жер қойнауын пайдаланудың толық және нақты меңгерілген гидрогеологиялық, геологиялық, экологиялық, инженерлік-геологиялық және технологиялық салалары жер қойнауын қорғау негізін қалайды.

Табиғат қорғау заңнамасының негізі - Конституция. Конституция мемлекет меншігіндегі жерді, жер қойнауын, суды, өсімдік және жануарлар әлемін жариялайды. Қоршаған ортаны қорғау - Республиканың жалпы мемлекеттік міндеттерінің бірі [7].

ҚР Экологиялық кодексінің 36-бабына сәйкес (9.01.2007 ж. нөмір 212 ІІС 11.04.2014 ж. берілген өзгерістер мен толықтырулармен) "Қоршаған ортаға әсер ететін шаруашылық және өзге де қызмет жобаларын, әсер ету деңгейін бағалаусыз әзірлеуге және іске асыруға тыйым салынады. Әсерді бағалау нәтижелері жоспарлау алдындағы, жоспарлау құжаттамасы мен жобалау алдындағы және жобалау құжаттамасының ажырамас бөлігі болып табылады".

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада Солтүстік Қарақия кенорнының геологиялық құрылысы зерттеліп, осы ауданда екінші ретті барлау жұмыстары жүргізілді, және қосымша жұмыстың экономикалық көрсеткіштері анықталып, жобаның тапсырмалары орындалды.

Жобада тектоникалық құрылымның ерекшеліктері, шөгінді түзілімдердің литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы, мұнайгаздылық, қоршаған ортаны қорғау шаралары, гидрогеологиялық сипаттамалар қарастырылған.

Арнайы бөлімде Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылығында маңызды рөл атқаратын триас түзілімдерінің карбонатты таужыныстарының коллекторлық қасиеттері қарастырылды. Нәтижесінде орта триас түзілімдері бойынша өнімділік барлық аумақта біркелкі еместігі анықталды.

Жоба нәтижелерінің ғылыми құндылығы ретінде құрылымдық карта бойынша қолайлы аумақты таңдап, жаңа профильдер құрастыру, С₂ категориясы бойынша жобаланған ұңғымадан өнім алып, жаңа қор ашу, жинақталған білімді триас өнімдерінен шоғыр іздеуде пайдалану мүмкіншілігі, ұңғыма орналастырудың жалпы шығынын анықтау арқылы қосымша барлау жұмыстарын жоспарлауды атап өтуге болады.

Дипломдық жобада кенорындағы бұрынғы қор есептеуден бөлек бір жобалық ұңғыма тұрғызылды. Жобалық ұңғыма мен бұрынғы белгілі ұңғымалардың мәліметтерінен шоғырдың қазіргі геологиялық құрылымы анықталды. Сонымен қатар С₂ категориясы бойынша мұнай қоры есептелінді. Экономикалық бөлімде бір метр ұңғыманы құрастыру құны мен жобалық тереңдігі 4000 м болатын жобалық ұңғыма арқылы жүргізілетін екінші ретті қосымша барлау жұмыстарының жалпы шығыны есептелінді.

Дипломдық жоба Қ.И.Сәтпаев атындағы ҚазҰТЗУ қабылдаған методикалық талаптарға сай құрастырылған.

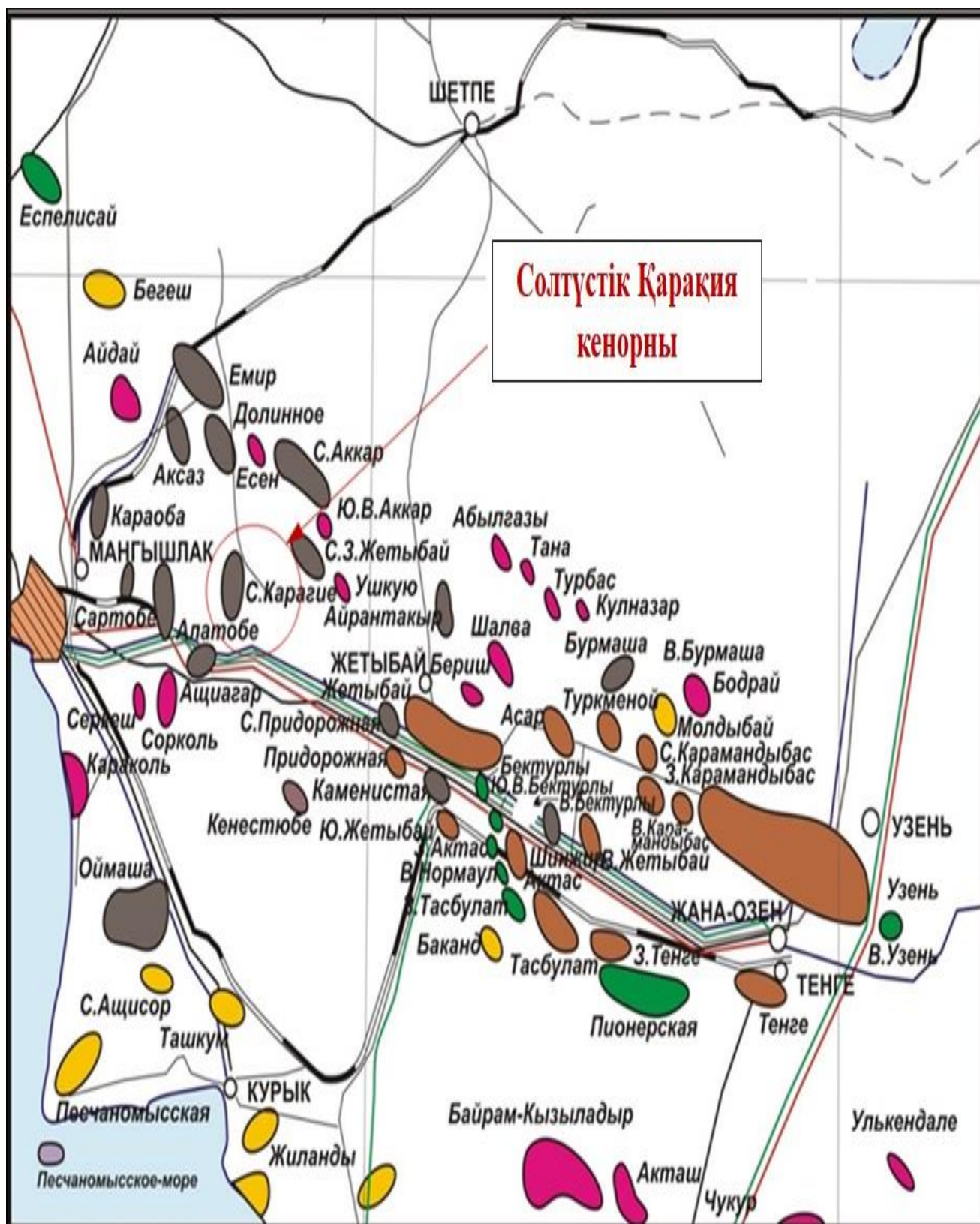
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Жолтаев Г.Ж., Нурсултанова С.Г. Методические указания для составления дипломного проекта по спец.050706. КазНТУ, Алматы, 2016.
- 2 Крупин А.А. Нефтегазоносность вторичных коллекторов углеводородов в карбонатных породах среднего триаса на месторождениях Южного Мангышлака. Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело», 2012, № 3. – Актау: 275-286б.
- 3 Рымбаева А.М. Литология, петрофизическая и промыслово-геофизическая характеристика доюрских отложений Южного Мангышлака // ООО «Издательство Молодой ученый». – Алматы: № 12 (146) / 2017.-210-215б.
- 4 С.Ж.Дәукеев, Э.С.Воцалевский при участии Д.А. Шлыгина, В.М.Пилифосова. Глубинное строение и минеральные ресурсы Казахстана. Нефть и газ. Том 3. Алматы, 2002.
- 5 Уточненная технологическая схема разработки месторождения Северное Карагие. АО «КазНИПИМунайгаз» (по состоянию на 01.01.2017 г). г.Актау. 2018.
- 6 Пересчёт запасов нефти и растворенного газа месторождения Северное Карагие. АО «КазНИПИМунайгаз» (по состоянию на 01.07.2014 г). г.Актау 2014.
- 7 Анализ разработки месторождения Северное Карагие. АО «КазНИПИМунайгаз», г.Актау, 2011 г.
- 8 Гурбанов В.Ш., Зиналова Г.Д.. Коллекторские свойства карбонатных пород триасовых отложений Южного Мангыштау. Вестник ПНИПУ. – 2018.-18-23б.
- 9 Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1996.
- 10 ВНИГНИ. Труды. Вып. 224. Триас Южного Мангышлака. – Мәскеу: Недра, 1981.-96-101б.
- 11 О тектоническом строении и нефтеносности Южного Мангышлака. А. И. Димаков, Е. В. Семенова, Г. И. Слепаков
- 12 Жданов М.А. Методика и практика подсчета запасов нефти и газа. – Мәскеу: Недра, 1978.-142-145б
- 13 Багринцева К.И..О пористости карбонатных пород различного состава и генезиса // Литология и полезные ископаемые. -1972.- 99-107б.
- 14 Гурбанов В.Ш., Халифа-заде Ч.М., Кадри Насер Садик. Литофизические характеристики триасовых отложений Южного Мангышлака//Материалы республиканской конференции молодых ученых и аспирантов по проблемам геологии и геофизики. – Баку, 1988.-43-48б.

ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР

Қосымша А

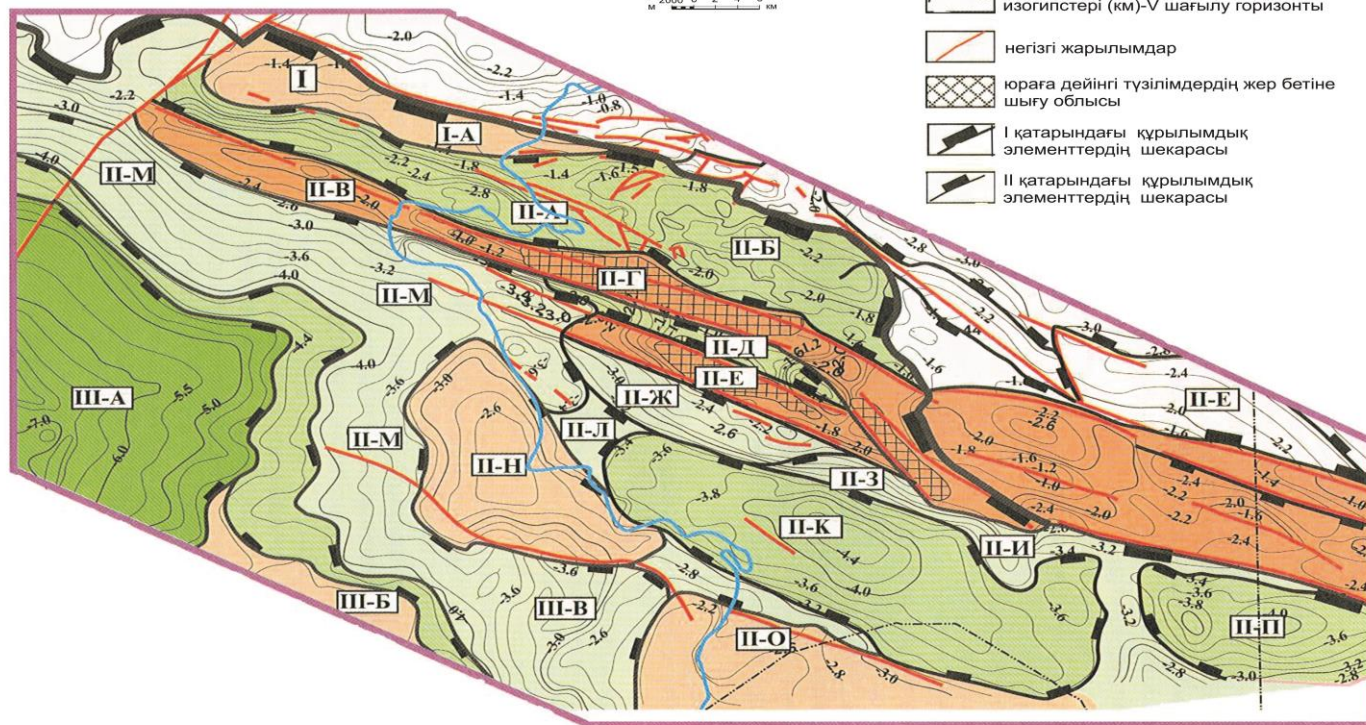
Аймақтық шолу картасы



Қосымша Б

Маңғышлақ Тектоникалық сұлба

Масштаб 1:200 000



- I** Карпин-Бұзащы қатпарлы-ысырма жүйесі
- I-A** Бұзащы дөңесі
- II** Іінді ойыс және көтерілімдердің Маңғышлақ-Үстірт жүйесі
- II-A** Оңтүстік Бұзащы іінді ойысы
- II-B** Солтүстік Қаратау іінді ойысы
- II-B** Батыс Маңғышлақ көтерілімі
- II-Г** Түп-Қараған-Қаратау мегантиклиналь
- II-Д** Шақырған іінді ойысы
- II-E** Беке-Башқұдық мегантиклиналь
- II-Ж** Жетібай-Өзен сатысы
- II-З** Көкімбай сатысы
- II-И** Қансуы көтерілімі
- II-К** Жазғұрлы іінді ойысы
- II-Л** Қарақия седловинасы
- II-M** Батыс-Маңғышлақ-Құмалды сатысы
- II-N** Құмтасты-Ракушечное көтерілімі
- II-O** Солтүстік Қарабұғаз моноклиналы
- II-П** Ассаксаудан іінді ойысы
- III-A** Теріс Каспий іінді ойысы
- III-B** Дербент қылтасы
- III-B** Қазақ іінді ойысы

ДЖ-050706			
Қызыл	Аты-жөні	Қызыл	Қызыл
Орындалған	Дубас О.Г.		
Жетекші	Сембаев Г.Е.		
Қараушы	Сембаев Г.Е.		
Қағ. мінг.	Сембаев Т.А.		
Ресмилен	Сариев С.М.		
Исполнен	Сембаев Г.Е.		
Тектоникалық сұлба		Сызу түрі	Масштаб
		Сұлба	1:200 000
		парақ	парақтар
		ҚазҰПУ Маг.Г. кафедрасы ГНГ-15-16 тобы	

Қосымша В

**СОЛТҮСТІК ҚАРАКІЯ
ЛИТОЛОГИЯЛЫҚ-СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ БАҒАНА**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

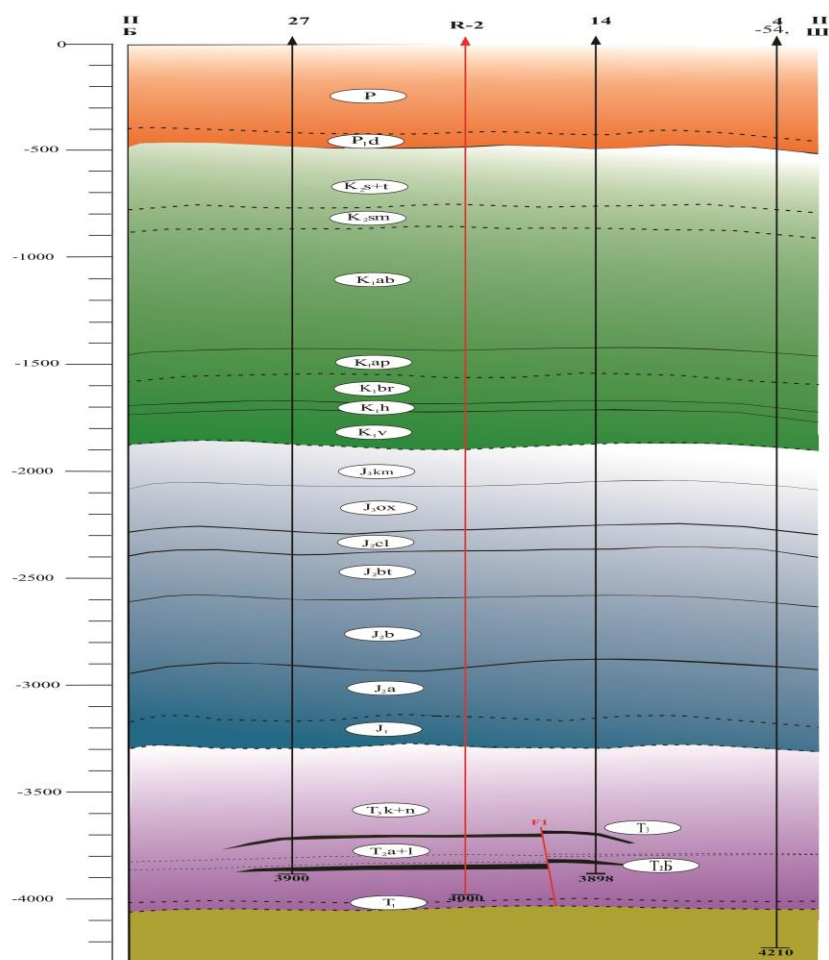
☐ **1. The following are the names of the people who are on the committee.**
☐ **2. The following are the names of the people who are on the committee.**
☐ **3. The following are the names of the people who are on the committee.**
☐ **4. The following are the names of the people who are on the committee.**

Қосымша Г

СОЛТУСТІК ҚАРАҚИЯ

II-II сызығы бойынша ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ПРОФИЛЬ

Масштаб: тік 1:10 000 көлденең 1:25 000
1000м



Шартты белгілер:

-  - Мұнай қаныққан коллектор
-  - Су қаныққан коллектор
-  - Стратиграфиялық горизонттар
-  - Тау жыныстардың үйлесімсіз жатысы
-  - Тектоникалық бұзылыс

[illegible]

Қосымша Д



СОЛТУСТІК ҚАРАҚИЯ
T₂ Б горизонты
коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта
Эффективті мұнай қаныққан қалыңдық картасы
Масштаб 1:25 000



