

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

Бекболатова Меруерт Нурболатовна

Дипломдық жоба

Теңге кенорнының геологиясы, 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

доктор р.н.д., ассоц. профессор

Т.А.Енсеппбаев

« 08 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаның
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

Тақырыбы: «Теңге кенорнының геологиясы, мұнайгаздылығы және қосымша
барлау жобасы»

5B070600– «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»
(шифры және мамандық атауы)

Орындаған:

М.Н.Бекболатова

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

С.М.Оздоб
(ғылыми дәрежесі, атағы)

Лектор

Г.Е. Ермекбаева

С.М.Оздоб
(қолы)

« 8 » 05 2019ж.

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

доктор PhD, ассоц. профессор

Т.А.Енсеппбаев

« 06 » 08 2019ж.

Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Бекболатова Меруерт Нұрболатовна

Жобаның тақырыбы: «Теңге кенорнының геологиясы, мұнайгаздылығы және қосымша барлау жобасы» тақырыбына

Университет ректорының №1168-б «17» қазан 2018ж бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «__» мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Геологиялық, жобалық, экономикалық, 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 іздеу 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, экономикалық көрсеткіштер кестесі.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 1. Аманниязов К.Н., Ахмет А.С., Қожағмет К.А.

«Қазақстанның мұнай-газ аймақтарының геологиясы» Алматы 2004 ж

2. Г.Ж. Жолтаев, А.К. Халелов, Дипломдық жобасын құрастыру, әдістемелік нұсқау, 2002.

**Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	26.03.2019	
Жобалау (әдістемелік) бөлімі	9.04.2019	
Экономикалық бөлім	20.04.2019	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	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	26.03.19	
Экономикалық бөлім	Ермекбаева Г.Е. лектор	9.04.19	
Жобалау (әдістемелік) бөлімі	Ермекбаева Г.Е. лектор	20.04.19	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Ермекбаева Г.Е. лектор	30.04.19	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. оқытушы	08.05.19	

Ғылыми жетекшісі: лектор  Г.Е. Ермекбаева

Тапсырманы орындауға білім алушы  Н.М. Бекболатова алды

Күні « 18 » 10 2018ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның басты мақсаты – Оңтүстік Маңғышлақ аумағында орналасқан Теңге кенорнында жиналған геологиялық-геофизикалық материалдар негізінде мұнай мен газға қосымша барлау жұмыстарын жүргізу. Теңге кенорнының юра түзілімдеріндегі игерілетін қордың азаюына байланысты қосымша барлау жұмыстарын жүргізіп, ауданның өнімділігін арттыру. Юра түзілімдерінің өнімділігін қайта бағалау.

Теңге кенорнының XX,XXII,XXIII өнімді горизонттарында қосымша барлау жұмыстарын жүргізіп, анықталмаған шоғыр контурларын анықтап, юра шөгінділерің мұнай және газ қорларын C₂ категориясы бойынша есептеу, сонымен қатар 2400-3000 м жобалық тереңдіктегі 3 барлау ұңғымасын бұрғылау қарастырылады.

АННОТАЦИЯ

Основная цель дипломного проекта - проведение доразведочных работ на нефть и газ на основе геолого-геофизических материалов, собранных на месторождении Тенге, расположенном на территории Южного Мангышлака. Увеличение производительности района, проведение дополнительных разведочных работ в связи с уменьшением разрабатываемых запасов в юрских отложениях месторождения Тенге. Переоценка производительности юрских отложений.

Предусматривается провести доразведочные работы на продуктивных горизонтах XX,XXII,XXIII месторождения Тенге, определить контуры неуточненных залежей, а также провести подсчет запасов нефти и газа юрских отложений по категории C₂, а также бурение 3 разведочных скважин с проектными глубинами 2400-3000 м.

ANNOTATION

The main purpose of the diploma project is to conduct additional exploration for oil and gas on the basis of geological and geophysical materials collected at the field Tenge, located on the territory of the southern Mangyshlak. Increasing the productivity of the area, carrying out additional exploration work in connection with the reduction of developed reserves in the Jurassic deposits of the Tenge Deposit. Revaluation of the productivity of Jurassic deposits.

It is planned to carry out additional exploration work on the productive horizons of the XX,XXII,XXIII fields of Tenge, to determine the contours of unspecified deposits, as well as to count the oil and gas reserves of Jurassic deposits in the category of C₂, as well as drilling 3 exploration wells with design depths of 2400-3000 m.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Геологиялық бөлім	7
1.1	Ауданның географиялық-экономикалық жағдайы	7
1.2	Ауданның геологиялық-геофизикалық зерттелуі	9
1.3	Литологиялық - стратиграфиялық сипаттамасы	10
1.4	Тектоникасы	13
1.5	Мұнайгаздылығы	15
1.5.1	Оңтүстік Маңғышлақ юра түзілімдерінің физикалық қасиеттерінің өзгеруіне заттық құрамның, геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлардың әсері (арнайы бөлім)	16
1.6	Гидрогеологиялық сипаттамасы	24
2	Жобалық (әдістемелік) бөлім	26
2.1	Барлау жұмыстарының әдістері мен көлемі	26
2.1.1	Ұңғыманың конструкциясы	27
2.2	Мұнай және газ қорын есептеу	28
2.3	Ұңғымалардағы геологиялық, кәсіпшілік-геофизикалық, геохимиялық және басқа зерттеулер	29
2.4	Керн мен шламды іріктеу, өнімді горизонттарды сынамалау, зертханалық зерттеулер	30
3	Экономикалық бөлім	32
3.1	Негізгі техникалық – экономикалық көрсеткіштерді есептеу	32
3.2	Жобалау ұңғымасын салуға қаржы бөлу	35
4	Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау	36
	Қорытынды	37
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	38
	Графикалық қосымшалар тізімі	
	А қосымша Литологиялық-стратиграфиялық бағана	39
	Б қосымша Оңтүстік-Маңғышлақ Тектоникалық сұлбасы	40
	В қосымша Геологиялық профиль	41
	Г қосымша XX горизонт Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта	42
	Д қосымша XXII горизонт Б ₁ батыс және Б ₁ шығыс шоғыры Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта	43
	Ж қосымша XXIII горизонт А шоғыры Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта	44

КІРІСПЕ

Дипломдық жобаның басты мақсаты – қарастырылатын кенорын аумағындағы мезозой шөгінді кешенінің, юра түзілімдерінің геологиялық құрылысын зерттеу, фильтрациялық-сыйымдық қасиеттерін қарастыруды қоса алғанда, перспективті объектілердің өнімділігін анықтау, шоғыр контурларының орналасуын анықтау және кенорынның қорын есептеу және тиімділігін анықтау.

Орындалатын негізгі тапсырмалар:

- 1)Қарастырылып отырған кенорын аумағындағы күрделі құрылымдардың және техникалық қиындықтардың әсерінен толықтай анықталмаған горизонттарда қосымша барлау жұмыстарын жүргізу;
- 2)Перспективті объектілерді жобалау барысында геологиялық, геофизикалық зерттеулердің реттілігін анықтау;
- 3)Барлау ұңғымаларын тиімді экономикалық әдіс бойынша жобалап, орналастыру;
- 4)Алынған геологиялық, геофизикалық, геохимиялық мәліметтер бойынша шоғырларды анықтап, контурын жүргізу;
- 5)Анықталған өнімді горизонттардың қорын С₂ категориясы бойынша есептеу;
- 6)Игерудің тиімді және ұтымды әдістерін жоспарлап, игеру жұмыстарына дайындау.

Жобаның негізгі ғылыми жаңалығы – мұнай мен газ түзілімдерінің физикалық қасиеттерінің өзгеруіне заттық құрамның, геологиялық, гидрогеологиялық жағдайдың әсерін қарастыру.

Жобаның өзектілігі – Теңге кенорнының юра түзілімдеріндегі игерілетін қордың азаюына байланысты қайта барлау жұмыстарын жүргізіп, ауданның өнімділігін арттыру. Юра түзілімдерінің өнімділігін қайта бағалау.

Теориялық, әдістемелік негізі және жобаны орындаудың практикалық базасы - дипломдық жобаны жазу кезеңінде диплом алды өндірістік практикадан алынған мәліметтер қолданылды: құрылымдарды бұрғылаудан алынған мәліметтер және 2Д және 3Д сейсморазведкалық ақпараттары, XX, XXII, XXIII өнімді горизонттардан алынған ақпараттар, Оңтүстік Маңғышлақ өнімді кешендерінің құрылымдық-тектоникалық аудандастыру, сейсмикалық барлау арқылы анықталған өнімді қабат коллекторларының қасиеттері және литологиясының мәліметтері және Оңтүстік Маңғышлақ бассейні туралы ғылыми - әдістемелік нұстаулықтар қарастырылды.

Жоба орындалуының түсініктемесі - Теңге кенорнының XX,XXII,XXIII өнімді горизонттарында қосымша барлау жұмыстарын жүргізіп, шоғыр контурларын анықтап, юра шөгінділерінің мұнай және газ қорларын С₂ категориясы бойынша есептеу, сонымен қатар 2400-3000 м жобалық тереңдіктегі 3 барлау ұңғымасын бұрғылау қарастырылады, соңынан кенорынды барлау жұмыстарын жүргізу арқылы кенорынның өнімділігі мен тиімділігі қарастырылатын болады.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Ауданның географиялық-экономикалық жағдайы

Теңге кенорны Оңтүстік Маңғышлақ ойысы деген атаумен белгілі, Маңғышлақ түбегінің, оңтүстік шөлді бөлігінде, Өзен кенорнынан оңтүстікке қарай 10 км жерде орналасқан (1-сурет).

Әкімшілік жағынан кенорнының аумағы Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы құрамына кіреді. Ең жақын елді мекендер Жаңаөзен қаласы, Теңге кенті, Жетібай кенті, Құрық кенті және облыс орталығы Ақтау қаласы болып табылады.

Елді мекендер арасындағы байланыс көлік жолдары бойынша жүзеге асырылады. Жаңаөзен-Ақтау көлік жолы жұмыс істейді. Мұнай құбырлары салынған, ең жақын газ құбыр Орта Азия - Орталық ауданның шығыс бөлігінде орналасқан.

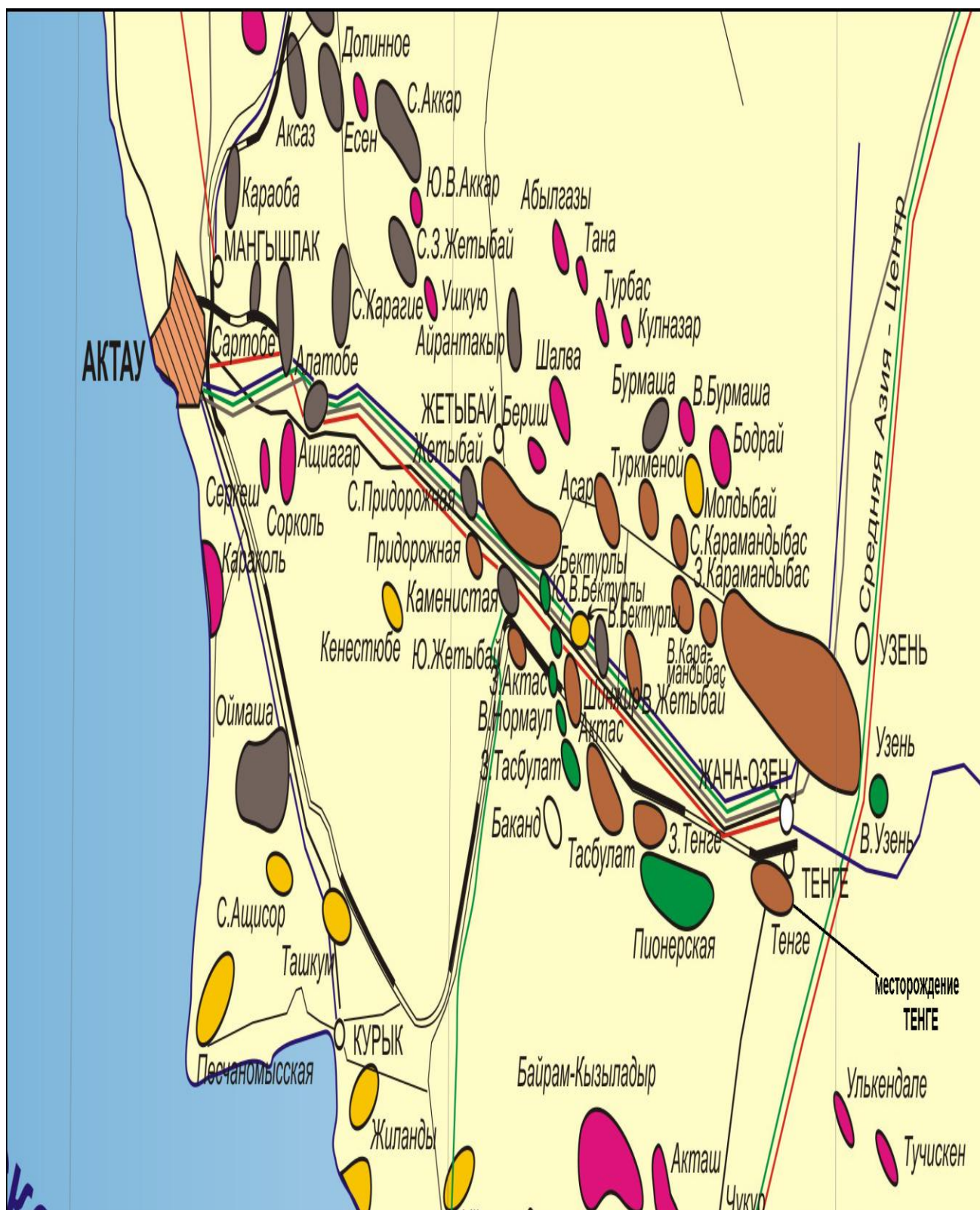
Орфографиялық тұрғыдан Оңтүстік - Маңғышлақ ауданы оңтүстік-батыс бағытта теңізге қарай еніп жатқан әлсіз қыратты үстірт болып табылады. Рельефтің белгілері солтүстік-батыстан оңтүстік - шығысқа қарай +240-тан +20 метрге дейін өзгереді, ал теңіз жағалауы бойымен -20 метрге дейін төмендейді.

Оңтүстік-Маңғышлақ үстіртіне тән ерекшелік оның шегінде көптеген ағынсыз ойпаттардың дамуы болып табылады, оның ішінде көлемі жағынан ең ірі және ең тереңі - Қарақия ойысы, ең төменгі абсолюттік белгісі -132 метр.

Теңге кенорнынан алшақ бөліктерінде Өзен, Тұнқырақшын, Қауынды және Жазғұрлы ағынсыз ойпаттары орналасқан, олардың ішінде ең төменгі белгілері теңіз деңгейінен жоғары (Өзен ойпатында +34 бастап, Тұнқырақшын ойпатында +137 метр дейін). Кен орнының алаңында жер бедері әлсіз және жазықтық солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа қарай +210-нан +160 метр-ге дейінгі биіктіктердің ауысуымен аймақтық қорға сәйкес енеді.

Ауданның климаты күрт континенттік. Жазы ыстық және ұзақ. Кейбір жылдары ауа температурасы +45 °С дейін көтеріледі. Қысы қатты желді, қар аз мөлшерде. Желдің орташа жылдық жылдамдығы 6-8 метр/секунд. Қысының ең суық күндері ауа температурасы -30°С. Жауын-шашынның мөлшері құрғақшылықта 50-60 мм-ден және неғұрлым ылғалды жылдары 200-270 мм-ден аспайды.

Өсімдіктер мен жануарлар әлемі шөлдер мен шөлейттерге тән. Ауыз су көздері Сауысқан және Туесу кенорындарының сулы қабаттары болып табылады. Ақтау-Өзен және Астрахань-Өзен ауыз суының магистральды су құбырлары жұмыс істейді. Кенорнында техникалық сумен жабдықтау альб-сеноман сулары есебінен компрессорлық тәсілмен жүзеге асырылады[4].



1 Сурет - Кенорын орналасуының шолу картасы

1.2 Ауданның геологиялық-геофизикалық зерттелуі

Оңтүстік Маңғышлақты зерттеудің бастапқы кезеңінде геологиялық-геофизикалық зерттеулердің үлкен көлемі орындалды: аймақтық, аэромагнитті және гравиметрлік түсірулер, ШТӘ (шағылысқан толқындар әдісі) сейсмикалық профильдеу және СТКӘ (сынған толқындардың корреляциялық әдісі), масштабы 1:200000 мемлекеттік геологиялық түсіру. Одан әрі масштабы 1:50000 ШТӘ (шағылған толқын әдісі) сейсмикалық барлау жұмыстары, масштабы 1:50000 геологиялық карталау, құрылымдық-іздеу, іздеу және барлау бұрғылауы, ШТӘ (шағылған толқын әдісі) егжей-тегжейлі сейсмикалық барлау жұмыстары жүргізілді.

Алғаш рет Теңге (Оңтүстік-Өзен) антиклиналдық құрылымы 1961 жылы П. Н. Куприннің басшылығымен Мәскеу мемлекеттік университетін (ММУ) Түркімен партиясының 1:50000 масштабтағы геологиялық түсірілім жүргізілуі нәтижесінде анықталды.

Карталау ұңғымалары (58-ұңғыма) құрылымның созылуы бағытына бағытталған профильдер бойынша орналасқан. Барлығы 11 профиль бұрғыланды. Ұңғыманың ең төменгі тереңдігі 45 м, ең жоғарғы 151,6 м.

Сейсмикалық зерттеулер (ШТӘ) шағылған толқындар әдісімен екі жарылыс пунктінен сейсмоқабылдағыштардың әрбір қондырғысын қазып, үздіксіз бойлық профильдеу жүйесі бойынша екі 26 арналы сейсмостанциялармен жүзеге асырылды, олардың арасындағы қашықтық 500 және 1000 м құрады.

Теңге кенорны 1964 жылы ашылған, 1 іздеу ұңғымасын сейсмикалық барлаудың ШТӘ (шағылған толқын әдісі) арқылы алдын ала дайындалған антиклиналды көтерілімде бұрғылау кезінде, колоннада 1985-1988 м аралықта бат шөгінділерінде сынамалау кезінде конденсатты газ алынған болатын. Алынған газ дебиті 36,0 мың.м³/тәул, ал конденсат 2 м³/тәул штуцердің 6 мм диаметрінде. Кейінгі іздестіру-барлау ұңғымаларын бұрғылау құрылымның өнеркәсіптік мұнай-газдылығын растады. 1965-1967 жж. аралығында барлау жұмыстарының нәтижесінде орташа тереңдігі 2250 м болатын 28 барлау ұңғымасы бұрғыланды.

Жүргізілген кеңістіктік сейсмикалық зерттеулер нәтижесінде Теңге кенорнындағы юра және триас шөгінділерінің құрылысы туралы жаңа деректер алынды, негізгі өнімді горизонттарына XVIII, XXI, XXIII егжей-тегжейлі корреляция және сандық болжам жүргізілді.

1968 жылы Теңге кенорнында игеру бұрғылау жұмыстары басталды. Соңғы жобалық құжат жасалған күні кенорнында барлығы 28 пайдалану ұңғымасы мен 33 іздеу-барлау ұңғымасы бұрғыланды. 2002 жылы 2450 м жобалық забойға жеткен 235-ұңғыма бұрғыланды, бірақ авариялық жағдай себебінен ол сыналған жоқ және пайдалануға берілмеді.

2008-2011 жылдар аралығында екі пайдалану ұңғымасы бұрғыланды (467, 467Д), бірақ техникалық себептер бойынша пайдалануға берілген жоқ:

- 467 ұңғымада 1442 м тереңдікте ұстап қалу болды;

- 467д ұңғымасында (467-ұңғыма дублері) кондукторды 290 м тереңдікте түсіру кезінде ұстап қалу орын алды[5].

1.3 Литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы

Теңге кенорнында бұрғыланған ұңғымалармен ең жоғары қалыңдығы 4300 м болатын шөгінді кешен анықталды, кешен триас, юра, бор, палеоген, неоген жүйесімен көрсетілді.

Мезозой тобы (Mz)

Триас жүйесі (T)

Кенорны шегіндегі триас шөгінділері бес ұңғыманы бұрғылаумен ашылды(6, 51, 53, 55, 58) қалыңдығы 84 м-ден (6 ұңғыма) 491 м-ге дейін (53 ұңғыма) және төменгі және ортаңғы екі бөліммен ұсынылған.

Төменгі бөлім (T₁)

Инд ярусы(T_{1i})

55 ұңғымада 4090-4100, 4188-4198, 4198-4208 м интервал аралықтарынан керн материалы іріктелді. Оңтүстік Маңғышлақта инд ярусынның Долнапин свитасына жататын қызыл түсті терригенді шөгінділері ашылды. Инд ярусының ашылған қалыңдығы 330 м.

Оленек ярусы (T_{1o})

Оленек ярусының шөгінділері қиманың төменгі бөлігінде карбонатты таужыныстардың қалыптасумен байланысты аргиллиттер мен саздардан және қиманың жоғары бөлігінде құмтас пен алевролит қабаттарымен көрсетілген қалың терригенді қабатты көрсетеді. Олардың қалыңдығы 956 м.

Ортаңғы бөлім (T₂)

Ортаңғы триас шөгінділері төменгі триас шөгінділерінде стратиграфиялық үйлесімсіздікпен орналасқан және анықталмаған анизий және ладин ярустары қарастырылады. Қимада карбонатты-аргиллитті және сазды екі қабаттар (төменнен жоғары қарай) көрсетілген.

Юра жүйесі (J)

Төменгі бөлім (J₁)

Шөгінділері қимада құмтастардың саз және аргилитпен кезектестіру арқылы берілген. Құмтастар сұр және ашық сұр, кварцты және кварц-дала шпатты.

Ортаңғы бөлім (J₂)

Аален ярусы (J_{2a})

Ярус шөгінділері алевролит, саз және конгломераттарға бағынышты құмтас қабатшаларымен көрсетілген.Құмтастар сұр, қоңыр-сұр, ұсақ, орта түйірлі. Алевролиттер негізінен қара-сұр түсті. Аален шөгінділерінің қалыңдығы 51 ұңғымада 215 м-ден 58 ұңғымада 274 м-ге дейін ауытқиды.

Байос ярусы (J_{2bj})

Байос ярусының шөгінділері негізінен сазды қабаттың көміртекті өсімдік қалдықтарымен, құмтас пен алевролиттердің кезектесуімен көрсетіледі.

шөгінділерінің қалыңдығы 24 ұңғымада 362 м-ден 112 ұңғымада 429м-ге дейін ауытқиды.

Бат ярус (J₂bt)

Бат ярусының шөгінділері сұр және қою-сұр саздың, қою-сұр, сары және қоңыр-сұр құмтас және алевролиттердің кезектесуімен берілген. Бат ярусының шөгінділерінің қалыңдығы маңызды емес шектерде 112 ұңғымада 153 м-ден 126 ұңғымада 223 м-ге дейін өзгереді.

Жоғарғы бөлім (J₃)

Келловей ярусы (J₃cl)

Келловей ярусының қимасы негізінен сазды қабаттан тұрады. Келловей ярусының шөгінділерінің қалыңдығы 116 ұңғымыда 84 м-ден 19 ұңғымада 132 м-ге дейінгі аралықта өзгереді.

Оксфорд ярусы (J₃ox)

Оксфорд ярусының шөгінділерінің төменгі бөлігі таза сазды болып табылады, ал жоғарғы жағында қалыңдығы 10-15 м-ге дейін мергель қабатшалары бар. Оксфорд ярусының шөгінділерінің қалыңдығы 126 ұңғымыда 154м-ден 130 ұңғымада 220м-ге дейінгі аралықта өзгереді.

Кимеридж ярусы (J₃km)

Кимеридж ярусының шөгінділері афониттерден және қара түсті кристалды әктастардан тұрады. Шөгінділердің қалыңдығы үлкен емес, 18 ұңғымада 51 м-ден 104 м-ге дейін ауытқиды.

Бор жүйесі (K)

Төменгі бөлім (K₁)

Валанжин ярусы (K₁v)

Валанжин ярусының қимасы негізінен құмды-алевролитті таужыныстардан тұрады. Құмтастар сұр және ашық сұр түсті, ұсақ түйіршікті. Валанжин ярусының шөгінділерінің қалыңдығы шамалы және ұңғымада 23 м-ден 22 ұңғымада 58 м-ге дейін өзгереді.

Готерив ярусы (K₁g)

Готерив ярусының шөгінділері негізінен тығыз, жұқа қабатты, қою сұр, жасыл реңді саздан және ұсақ түйіршікті, карбонатты цементі бар құмтас қабатымен көрсетілген. Готерив ярусының шөгінділерінің қалыңдығы 2 ұңғымада 10 м-ден 111 ұңғымада 30 м-ге дейін өзгереді.

Баррем ярусы (K₁b)

Баррем ярусы негізінен құмды-алеврит жыныстарының жұқа қабатшалары бар сазды қабаттан тұрады. Баррем қабатының шөгінділерінің қалыңдығы 111 ұңғымада 40 м-ден 121 ұңғымада 75 м-ге дейін өзгереді.

Апт ярусы (K₁ap)

Апт ярусының негізінде 2,0-2,5 м қалыңдықтағы құмтас қабаты көрсетілген. Апттық шөгінділердің қалыңдығы 121 ұңғымада 79 м-ден, 185 ұңғымада 121 м-ге дейін ұңғымада өзгереді.

Альб ярусы (K₁al)

Альб ярусының шөгінділері құмтастар, саз және алевролиттердің қабаттасуымен көрсетілген. Альб шөгінділерінің қалыңдығы айтарлықтай жоғары және 111 ұңғымада 495 м шегінен 116 ұңғымада 570 м дейін өзгереді.

Жоғарғы бор (K_2)

Сеноман ярусы (K_2s)

Сеноман ярусының шөгінділері қою-сұр тығыз, әлсіз алевроитті, карбонатты емес саздармен және сұр, жасыл-сұр, ұсақ түйірлі құмтас және алевролиттерден тұрады. Сеноман шөгінділерінің қалыңдығы 126 ұңғымада 120 м-ден 131 ұңғымада 164 м-ге дейін ауытқиды.

Турон+ Коньяк ярустары (K_2t+k)

Төменгі бөлігіндегі шөгінділер фосфорит құмтастарымен, ал жоғарғы бөлігінде ақ мергельдермен берілген. Бұл шөгінділердің қалыңдығы шамалы және 106 ұңғымада 13 м-ден 21 ұңғымада 25 м-ге дейін ауытқиды.

Сенон надъярусы (K_2sn)

Сантон, кампан және маастрих ярустарының шөгінділері бор-мергельді қабаттармен көрсетілген, сенон надъярусына біріктірілген. Сенон шөгінділерінің қалыңдығы 55 ұңғымада 105 м-ден 106 ұңғымада 169 м-ге дейін ауытқиды.

Дат ярусы (K_2d)

Қабаттың литологиялық құрамының ерекшелігі-мергельдермен және саздармен араласқан пелитоморфты және органогенді-сынықты әктастардың кең дамуы. Дат шөгінділерінің қалыңдығы ұңғымада 130 ұңғымада 38 м-ден 112 ұңғымада 80 м-ге дейін ауытқиды.

Кайнозой тобы (Kz)

Палеоген жүйесі (Pg)

Палеоцен-эоцен бөлімі (Pg_{1+2})

Дат ярусының таужыныстарын негізінен әктас қабаттары, саз және базальдік құмтас қабаттарымен бағынышты мергельдермен қалыптасқан бұзылмаған палеоцен-эоцендік шөгінділер жабады және шөгінділердің қалыңдығы 120 ұңғымада 32 м-ден 115 ұңғымада 60 м-ге дейін ауытқиды.

Олигоцен бөлімі (Pg_3)

Олигоцен шөгінділері жасыл-сұр тығыз әктасты саз қабаттарымен көрсетілген. Олигоцендік шөгінділердің қалыңдығы 109 ұңғымада 69 м-ден, 221 ұңғымада 158 м аралығында ауытқиды.

Неоген жүйесі (N)

Неоген ұңғымаларының қимасында тортон және сармат ярустарының көлеміндегі орта миоцен шөгінділері анықталған.

Тортон ярусы (N_{2t})

Ярус сұр, жасыл-сұр саз, мергель және ұсақ түйірлі құмтастармен көрсетілген. Қабаттың шөгінділерінің қалыңдығы 111 ұңғымада 14 м-ден 4 ұңғымада 34 м шегінде ауытқиды.

Ярустың шөгінділері үш бөлікке бөлінеді: төменгі бөлігінде әктас қабаты, ортаңғы бөлігі мергельге бағынқы саз қабаттарынан, ал жоғарғы бөлігінде бақалшықтары басым әктастан тұрады.

Сармат ярусы(N_{2sr})

Сармат қабатының шөгінділерінің қалыңдығы 51 ұңғымада 46 м-ден 115 ұңғымада 95 м-ге дейін ауытқиды.

Төрттік жүйе (Q)

Кенорны шегіндегі төрттік шөгінділер жұқа топырақ қабатымен және саздақпен берілген. Шөгінділердің қалыңдығы 3-5 м[4].

1.4 Тектоникасы

Теңге кенорны Оңтүстік-Маңғышлақ ойысының солтүстік бортын күрделендіретін, II-ретті ірі құрылымдағы, Жетібай-Өзен тектоникалық сатысының шегінде орналасқан[10].

Жетібай-Өзен сатысы Оңтүстік Маңғышлақтың ең көп зерттелген және игерілген тектоникалық аймағы болып табылады.

Жетібай-Өзен тектоникалық сатысының күрделі бөліктерінде локалды катпарларда нақты сызықты, субендік созылымының үш антиклинальды сызығына бағынған, оңтүстік бағытта сатылы түрде енетін ірі мұнай және газ кенорындары (Жетібай-Өзен) ашылған болатын.

Жетібай-Өзен антиклинальдық аймағына тән ерекшелігі оның сызықтық күрделі құрылымының айқын көрінуі. Құрылымдардың созылуы жалпы қарастырылатын аймақтың жалпы созылымына ұқсас. Солтүстіктен оңтүстікке қарай сатының шегінде үш антиклинальды субендік созылым сызықтармен ерекшеленеді: Өзен-Қарамандыбас, Жетібай және Теңге-Тасболат.

Өзен-Қарамандыбас тектоникалық желісі, өзі аттас антиклиналынан басқа Өзен кенорнынан батысқа қарай орналасқан Асар және Солтүстік-Жетібай жергілікті құрылымдарын, шығысында орналасқан Қоқымбай, және өлшемі және амплитудасы аз Жалғаной және Түрікменой көтерілімдерін камтиды[7].

Солтүстік Өзен-Қарамандыбас антиклиналь сызығының ұзындығы 80 км, ені 10-12 км. Ол Жетібай және Тасболат антиклиналь сызығына қатысты анағұрлым үлкен гипсометрлік жағдайда орын алған, және Өзен-Қарамандыбас, Түрікменой, Асар, Шалван, Айрантақыр және т.б құрылымдармен күрделенген.

Жетібай тектоникалық желісі Шығыс-Жетібай, Жетібай және Кәріман жергілікті құрылымдарын камтиды, сондай-ақ оның тармақтарына көлемі аз шамадағы Оңтүстік-Асар және Ақтас жергілікті құрылымдары ұштастырылған.

Орталық Жетібай антиклиналь сызығы 10 км ендікте 80 км-ге дейін созылып жатыр және төменгі гипсометриялық деңгеймен (-1600м) сипатталады. Көршілес (Өзен) антиклиналь сызығына қатысты күрделенген антиклиналь құрылымдардың тереңдеуі 400-350 м аралығында өзгереді (Ю-I горизонт жабыны бойынша).

Оңтүстік Оңтүстік-Жетібай-Тасболат антиклиналь сызығы Жетібай-Өзен тектоникалық сатысының оңтүстік шекарасы бойымен ені 10 км , 50 км субендік созылыста байқалады. Бұл антиклиндік желі (батыстан шығысқа):

Оңтүстік Жетібай, Ақтас, Тасболат және Теңге брахиантиклинальдармен күрделенген. Орталық антиклинальды сызықтың құрылымдарына қатысты соңғылардың жату тереңдіктеріндегі айырмашылық (Ю-I горизонтының жабыны бойынша) 150-200 м шегінде ауытқиды.

Теңге - Тасболат тектоникалық желісіне, Теңге және Тасболат құрылымдарынан басқа, оған Тарлин жергілікті құрылымы кіреді.

Теңге қатпары сызықтық сипатқа ие және солтүстік және күрт оңтүстік қанаттары бар ассиметриялық антиклинальды көтеріліммен, амплитудасы 10 м -ден кіші жарылымды бұзылыстармен күрделенген батыс периклинальмен көрсетіледі.

Теңге қатпары (киммеридж ярусы, жоғарғы юра шөгінділері бойынша) қарапайым құрылымға ие. -1200 тұйық изолинияда құрылым өлшемі 17,2*3,4 км құрайды, амплитудасы 111 м. Қатпардың оңтүстік қанаты солтүстікке қарағанда тік. Қанаттардағы құлау бұрыштары тиісінше 70 және 30 құрайды. Периклиналь симметриялы. Батыс периклиналь жіңішке және шығысынан шамамен бір жарым есе ұзын.

Осы шағылыстырушы горизонт бойынша құрылымдық жоспардың айрықша ерекшелігі периклинальдарда және құрылымның солтүстік қанатында орналасқан, созылымы бойынша аз амплитудалық бұзылыстарының болуы болып табылады.

Жүргізілген егжей-тегжейлі сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижесінде юра және триас кешендерінің құрылымдық жоспарлары сәйкес келмеді. Юралық шөгінділердің құрылымдық жоспары триастан айтарлықтай ерекшеленетінін атап өту қажет. Егер юралық шөгінділер бойынша құрылымдық жоспарлардан ежелгі сипаты байқалса, онда юраға дейінгі бөлігі бойынша алынған сейсмикалық ақпарат, триас шөгінділерінің құрылысы алаңның көп бөлігінде жоғарыда орналасқан юралық қалыңдықта көрініс таппайтынын көрсетеді.

Осылайша, Теңге қатпарының дөңес бөлігінің ауданында юра шөгінділері бойынша триас бетінің ең жоғары жатысы триастың екі шағылыстырушы горизонттары бойынша белгіленеді. Зерттелетін алаң көптеген тектоникалық бұзылулармен асқынған. Тектоникалық бұзылыстардың ішіндегі қима бойынша айқын көрінетін 1700-1750 м шамасындағы ортаңғы юраның байос және бат шөгінділерінен басталған тектоникалық бұзылысы. Бұл бұзылыс әсерінен қабаттардың аз мөлшердегі үйлесімсіздігі байқалады.

Шағылыстырушы горизонт бойынша, ортаңғы юраның байос ярусына стратиграфиялық қатысты, XX горизонт жабынына бағынышты, -1820 м тұйық изолиниялар бойынша көтерілім өлшемдері 0,85*0,5 км, көтерілім амплитудасы -70 м.

Орта юраның байос ярусына стратиграфиялық негізделген, XXIII горизонтқа бағынышты, -2060 м тұйық изогипс бойынша, көтерілім өлшемдері 0,9*0,5 км, амплитудасы -120 м. Теңге қатпарының сызықтық сипаты бар және Солтүстік және Оңтүстік қиғаш қанатымен асимметриялы антиклинальдық

көтерілу түрінде көрсетілген, Батыс периклиналь амплитудасының бұзылуымен 10 м-ден аз асқынған.

Юра кешеніне тереңдеген сайын қатпар өлшемдері біршама азаяды, ал көтерілім амплитудасы және қанаттағы таужыныстарының құлау бұрыштары артады.

1.5 Мұнайгаздылығы

Аймақтағы мұнай-газ іздеу жұмыстары 50-жылдардың ортасында басталды. 60-шы жылдары Оңтүстік Маңғышлақта юра қабатындағы Жетібай-Өзен сатысы шегінде көмірсутек шикізатының негізгі қорлары қамтып отырған, Өзен, Жетібай, Қарамандыбас, Теңге, Тасболат мұнай-газ кен орындары ашылды.

Қарастырылып отырған аумақтың мұнайгаздылығының негізгі кешендері юралық шөгінді таужыныстар, оның ішінде төменгі юра, ортаңғы юра аален, байос, бат және келловей мұнайгаз кешендері. Триаста екі мұнайгазды кешен – карбонатты төменгі триас (оленек ярусы), және терригенді жоғарғы триас [1].

Теңге кенорнының мұнайгаздылығына қатысты төменгі қабаттың шөгінділері (XVIII-XXIII горизонттар) байос және аален ярустарының терригендік континентальды және лагунды - континентальды орта юралық түзілімдері болып табылады.

Өнімді қабат құмтас, алевролит, саз және олардың арасындағы ауыспалы литологиялық түрлілердің біркелкі емес кезектесуімен берілген.

Құмтастар көбінесе ұсақ түйірлі, цементтеудің әр түрлі дәрежесі бар орта түйірлі шөгінділердің бағынышты қабаттары мен көрсетілген. Алевролиттер біркелкі емес құмтасты, ұсақ және ірі көміртекті өсімдік детриті қосылған, қою сұр түсті.

Құмтастар мен алевролиттердің негізгі таужыныс түзуші компоненттері кремний, слюдалы-кремнийлі, сазды және эффузивті жыныстардың сынықтары, кварц пен дала шпаттары түйірлері, мусковит пен биотит жапырақтары болып табылады. Түйір пішіні бұрыштық немесе жартылай қақталған.

Кенорнындағы коллекторлар құмтас, алевролиттер, олардың сыйымдылық-сүзгілеу қасиеттері сынық бөлігінің гранулометриялық және минералогиялық құрамымен, цемент құрамы мен санымен, цементтеу тәсілімен, яғни жыныстардың порттық кеңістігінің құрылымын анықтайтын факторлармен шартталған. Бос кеңістіктің түрі бойынша коллекторлар қуысты, кеуекті болып келеді.

Таужыныстарды коллекторлар мен коллектор емеске бөлу таужыныстардың физикалық қасиеттерінің, атап айтқанда кеуектілігі мен өткізгіштігінің шекаралық мәні бойынша жүргізіледі.

Кеуектіктің төменгі шегі кеуектіктің өткізгіштікке байланысы арқылы анықталған. Бұл ретте жоғары саздылықпен, жақын гранулометриялық және заттай құраммен сипатталатын XIII - XXI горизонттардың коллекторлары үшін

кеуектіліктің шектік мәні 11 пайызға тең, ал сазды аз мөлшерде және кварцты құрамдаушысы көп XXII-XXIII горизонттардың коллекторлары үшін кеуектіліктің шектік мәні 9 пайызға тең.

Юра өнімді қалыңдығының төменгі қабатында 17 шоғырлар орнатылған. XVIII горизонт бойынша үш шоғыр орнатылған: А, Б, В. XIX және XX горизонттарда бір шоғырдан орнатылған. XXI горизонтта - 4 шоғыр: А, Б1, Б2 және В, және де Б қабатшасында екі литологиялық-экраңдалған шоғырлар контурланған. XXII горизонтта А1, А2, Б1батыс, Б1шығыс, Б2батыс, Б2шығыс 6 шоғыр орнатылған, шоғырлар А және Б бумаларына қатысты аттас қабаттармен байланысты, бұл ретте Б бумасының құрылым жиынтығында коллекторлардың литологиялық алмастыру аймақтары белгіленеді. XXIII горизонт қимасында А және Б екі шоғыр анықталған. Қанығу сипаты бойынша 4 мұнай шоғыры және 13 мұнай-газ шоғырлары [8].

Сумұнай және газмұнай жапсарлары бойынша шоғырлар анық орнатылған. Жапсарларды анықтау кезінде ҰҒЗ-ның өңдеу және барлау және пайдалану ұңғымаларын сынау нәтижелері пайдаланылды. Бірқатар шоғырлар бойынша су-мұнай жапсары горизонталь емес болып табылады, 10 метрге дейін тербеліс аралығы бар, СМЖ мұндай тербеліс коллекторлардың жоғары біртектілігі есебінен жүреді. Табиғи резервуар типі бойынша қабаттық дөңесті шоғырлар (XVIII, XIX, XX, XXIIА), литологиялық-экраңдалған қабаттық дөңесті шоғырлар (XXI, XXII) және бір тектоникалық-экраңдалған қабаттық дөңесті шоғырлар (XXIIБ).

1.5.1 Оңтүстік Маңғышлақтың юра түзілімдерінің физикалық қасиеттерінің өзгеруіне заттық құрамның, геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлардың әсері (арнайы бөлім)

Оңтүстік Маңғышлақтың юра түзілімдерінің өндірістік-мұнай-газ қабатының қалыңдығы жүздеген метрден (Бекебашқұдық алаңы) 4000 метрге дейін (Қорғанбай алаңы) тереңдікте жатқан құмды-алевролиттік және сазды түзілімдермен көрсетілген. Осыған байланысты олар айтарлықтай тығыздалған, және бұл олардың физикалық қасиеттеріне өзгеруіне әсер етеді. Таужыныстарының тығыздалу қарқындылығы бірқатар факторлармен анықталады, олардың негізгілері шөгінділердің заттай құрамы, олардың орналасуының геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлары болып табылады.

Таужыныстардың жасына және орналасу тереңдігіне байланысты тығыздығы мен кеуектілігінің өзгеруі

Табиғи орналасу жағдайларында шөгінді таужыныстар, таужыныстардың қалыңдығының ұлғаюына байланысты өзгертін, жоғары жатқан қабаттардың әсерінен қысымға ұшырайды. Геостатикалық қысымның шөгінділердің

тығыздалуына әсерін шетелдік зерттеушілердің бірқатар жұмыстары арналған (Фотиади, Щелкачев, Добрынин және т.б.). Осы жұмыстардың нәтижелері бойынша барлық шөгінді түзілімдері үшін тығыздалудың жалпы үрдісі бірдей - таужыныс тереңірек жатқан сайын, ол көбірек тығыздалған және кеуектілігі аз мөлшерде болып келеді[2].

Алайда, бұл көрініс бір жағынан үстінен жабатын шөгінділердің шайылу факторларымен және екінші жағынан тангенциялық тектоникалық күштердің болуымен күрделенеді. Шөгінділердің тығыздығы, осылайша, олардың орналасуының нақты тереңдігімен ғана емес, сонымен қатар олар орналасқан стратиграфиялық горизонттың геотектониялық жағдайымен де анықталады. Осының барлығы стратиграфиялық қима бойынша тығыздықтардың таралуының өте күрделі көрінісін жасайды. Сонымен қатар, жеке стратиграфиялық горизонтты құрайтын әр түрлі құрамды таужыныстар, тығыздығы бойынша айтарлықтай ерекшеленеді. Бұл таужыныстарының тығыздалу дәрежесі олардың заттай құрамына да байланысты деп болжауға мүмкіндік береді. Үлкен динамикалық жүктеме кезінде әртүрлі минералогиялық құрамды топырақтарды тығыздау бойынша көптеген зерттеулердің нәтижелері дәлел бола алады.

Мысалы, табиғи жағдайларда орта түйірлі құмтастар кеуектіктің ең аз мәндерімен сипатталады. Оларды сілкілеу және сығу бос қуысты кеңістіктің азаюының аз мәнін береді. $30\ 000\text{ кг/см}^2$ дейінгі қысымда кварцты құмның қысылуын қарастыранда және түйірлерінің бұзылуының бірде-бір кезі байқалмайды. Қысымның әсерінен кейін құм өзінің тығыздығы бойынша бастапқы күйден аз ғана шамада (2,5 пайыздан артық емес) өзгереді.

Көп минералды құмдар мен сазды жыныстардың дисперсиясы әртүрлі жағдайларда өзгереді. Мысалы, 2000-нан $20\ 000\text{ кг/см}^2$ -ге дейінгі статикалық ауырлық пен соққы копрінде түрлі сазды топырақтардың $36\ 600\text{ кг/см}^2$ -ге дейінгі тығыздалуын түрлі тәжірибие жүргізу, топырақтың нығаюы олардың гранулометриялық құрамының өзгеруі есебінен емес, топырақ бөлшектерінің жақындауы мен қайта бағытталуы нәтижесінде кеуектілігін едәуір өзгертетінін көрсетті.

Минералогиялық құрамы бойынша біркелкі құмдарда қысымның әсерінен ұсақтау дәрежесі олардың түйірлерінің көлеміне байланысты болады. Құмды бөлшектер үлкен болған сайын, олардың бірдей қысымда бұзылу дәрежесі соғұрлым көп болады. Бұл бір көлемде алынған ұсақ түйірлі құммен салыстырғанда ірі түйірлі құмдағы түйірлерінің аз байланыстарымен түсіндіріледі. Сондықтан қысым бірінші жағдайда екіншіге қарағанда аз байланыс санына беріледі. Қысымның өсуімен ірі түйірлі және ұсақ түйірлі құмды ұсақтауда айырмашылық азаяды. Бұл ретте көп жағдайларда $d > 0,1\text{ мм}$ бөлшектерінің саны төмендейді және $d < 0,1\text{ мм}$ бөлшектердің саны өседі, ал $d < 0,1\text{ мм}$ түйірлерінің бұзылуы нәтижесінде негізінен ұсақ түйірлі құм (0,1-0,05 мм) және алевроит (0,05-0,01 мм) бөлшектері түзіледі. Сазды бөлшектердің құрамы шамалы артады.

Құмды бөлшектерінің ұсақтауына әртүрлі қысымдағы құмдың ылғалдылығы әсер етуі мүмкін. Аз қысымда (200 кг/см^2) ылғалдылық кварцтың үлкен қоспасындағы құмды ұсақтауды азайтады, ал үлкен қысым түсірген жағдайда (3000 кг/см^2 дейін) құм дисперсиясының өзгеруіне ерекше әсер етпейді.

Үлкен көлемдегі нақты материалды жинақтау және талдау негізінде тереңдікпен әртүрлі таужыныстарының тығыздалу заңдылықтарын анықтауға әрекет жасалды. Зерттеу нәтижелері бойынша гранулометрлік және минералдық құрамын көрсететін, олардың саздылық дәрежесі анықтаушы белгі ретінде алынды.

Құм-алевролитті жыныстар-мұнай мен газдың коллекторлары-өзге заңдар бойынша тығыздалады. Таза және әлсіз сазды қосылыстар басында 1000-1100 м дейін баяу тығыздалады ($K_{\text{өт}} = 0,67-0,71$), бұл ретте олардың кеуектілігі 5-7 пайыз төмендейді. Төменде түйісу орындарында түйірлер критикалық қысымға жетеді және сынықтардың іріктелген еруі басталады (Рикки принципі). Эффузивті, сазды жыныстардың сынықтары, сазды цемент сияқты неғұрлым пластикалық компоненттер көрші, аз пластикалық түйірлердің қысымының әсерінен коллекторлардың порттық кеңістігінің геометриясына сәйкес келетін пішінге ие болады және сол арқылы таужыныстарының кеуектілігін едәуір қысқартуы мүмкін. Бұл 1000 м ($0,74-0,81$) тереңдікте тығыздау коэффициентінің күрт ұлғаюымен көрінеді. 1500 м тереңдіктен және төменнен 1100 м тереңдікте бар болғаны 0,04, ал 2600-2700 м тереңдікте нығыздалу 0,07 жетеді. Осы тереңдіктердің интервалындағы әлсіз сазды таужыныстарының тығыздаудың екі есе үлкен градиенті бар.

10-20 пайыз саздылығы бар коллектор-таужыныстар 2300 м тереңдікке дейін бірқалыпты тығыздалуға ұшырайды; олардың тығыздалу коэффициенті 0,74-тен 0,84-ке дейін өзгереді. Алайда, 2300 м тереңдіктен және төмен градиентте тығыздалуы үш еседен артық өседі, және 3000-3100 м тереңдіктен олардың тығыздалуы саз шөгінділерінің тығыздалуымен салыстырылады (20-30 пайыз).

Саздылығы 20-30 пайызға жететін таужыныстары 1100 м тереңдікке дейін сазбен салыстырғанда аз тығыздалады. Бірақ 1100-1500 м тереңдікте олардың градиенті өте жоғары болады. Одан әрі ену кезінде бұл таужыныс тобы саз сияқты біркелкі тығыздалады.

Таужыныстарының әртүрлі литологиялық түрлерінің тығыздалуы белгіленген заңдылықтары практикалық маңызы бар, өйткені жыныстардың коллекторлық қасиеттеріне, атап айтқанда, олардың орналасу тереңдігіне байланысты кеуектілігіне болжамды бағалау жүргізуге мүмкіндік береді.

Егер өндірістік-өнімді коллекторлардың кеуектілігінің төменгі шегінен саздылығы: 1100-1500 м тереңдікке – 14,2 пайыз, 1500-2200 м – 12 пайыз, 2200-2700 м – 9,8 пайыз, онда 35 пайыздан астам сазды жыныстар өзінің коллекторлық қасиеттерін 1700 м тереңдікке және одан төмен, ал 25 пайыз - дан астам сазды жыныстар 2000 м тереңдікке жоғалатынын көрсетуге болады. Саздылығы 15-20 пайыздан астам, таза және әлсіз сазды айырмашылықтардың

кеуектілігі 14-21 пайызды құрайтын 2700 м-ден төмен орналасқан таужыныстар өзінің коллектолық қасиетінен айырылады. Бұл айырмашылықтар Оңтүстік Маңғышлақтың бүкіл юра қимасында жоғары коллекторлық қасиеттерді сақтай алады.

Жоғарыда келтірілген деректер алғаш рет қаралып отырған аудан бойынша алынды. Олар Оңтүстік Маңғышлақтың юралық шөгінділері коллекторларының кеуектілігінің өзгеруінің жалпы заңдылығымен қарастырылады.

Кеуекті кеңістік әртүрлі минералды түйірдердің немесе сынықтардың жиынтығымен анықталатын, тығыздаудың заңдылықтары ерекше, күрделі және нақты зерттеуді талап ететін саз қоспаларының болмашы құрамы бар түзілімдер үшін (35 пайызға дейін). Біз таза және әлсіз сазды жыныстардың жоғары коллекторлық қасиеті 2700-2800 м тереңдікке дейін сақталады, кеуектілігі айтарлықтай азаятынын алдық. Тереңдігі 4000 м-ден астам мұнай мен газ коллекторлары кеуектілігі 5-9 пайызды құрайтын таужыныстар ғана болуы мүмкін.

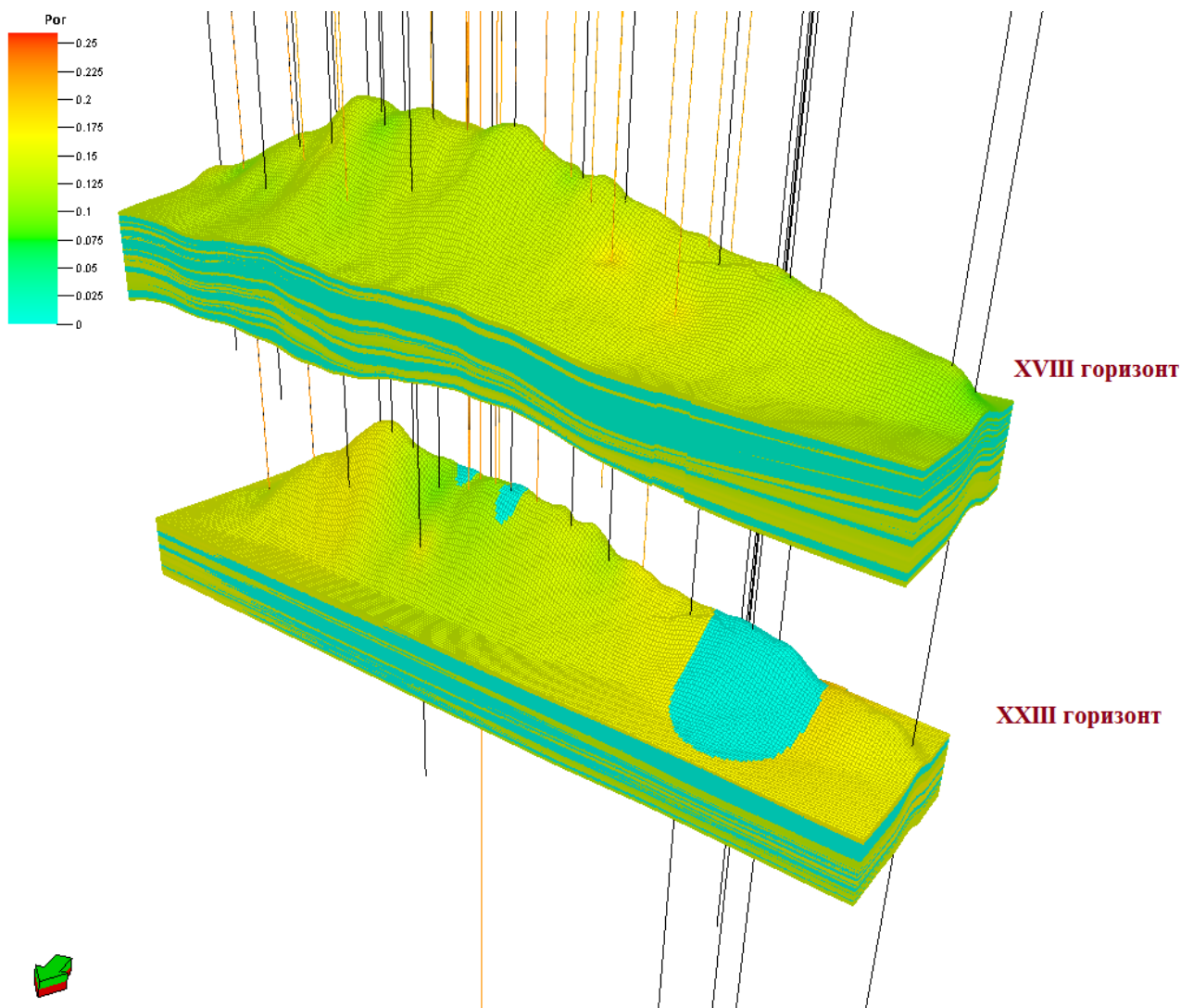
Жеке стратиграфиялық бөлімшедегі құмды қабаттардың суммалық қалыңдығы неғұрлым көп болса, ол үшін кеуектіктің жалпы өзгеруінің градиенті соғұрлым аз болады. Сазды бөлшектер құрамының ұлғаюымен коллектордың орналасу тереңдігіне байланысты жалпы кеуектілігі заңды түрде төмендейді. Бұл Өзен және Жетібай кен орындарының I-III юралық өнімдік горизонттары бойынша кеуектілік пен сазды бөлу карталарымен дәлелденген.

Жоғарыда айтылғандай, құмды-сазды таужыныстардың тығыздануы өзара орын ауыстырумен, деформациялаумен, түйірлерінің бұзылуымен және сазды бөлшектер арасындағы молекулалық ілінісу күштерінің әсерімен қоса жүреді. Бұл факторлар бұл процесті толығымен қайтымды деп қарауға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда тығыздау коэффициенті қазіргі кездегі нақты тереңдігімен шектелмей, таужыныстың орналасуының жоғары тереңдігін анықтауға мүмкіндік береді. Басқаша айтқанда, егер палеогенді жыныстар сияқты тереңдікте жатқан Оңтүстік Маңғышлақтың қандай да бір шөгінділерінің тығыздығы соңғысының тығыздығынан көп болса, онда бұл бұрынғы тектоникалық процестердің нәтижесінде тереңдіктен олардың көтерілуінің қосымша көрсеткіші болып табылады. Мысалы, аз қалыңдықтағы шөгінділерінің астында орналасқан Бекебашқұдық пен Оңтүстік-Маңғышлақ иілген палеогенді саздарының тығыздау коэффициенті 0,62-0,65 болады, ал Өзен-Жетібай аймағының палеогенді саздарының тереңдігіне жататын Бекебашқұдық ортаюралық саздары 0,81 тығыздалу коэффициенті болады. Бұл Бекебашқұдық юра саздары бұрын болғандығымен және жоғары жатқан қалыңдықтардың тығыз қысымына ұшырағандығымен түсіндіріледі.

Құмтас үшін, олар аз тығыздалады, бұл жағдайда біз сазға қарағанда күрт көрінген үрдісті байқаймыз. Осылайша, саз бен құмтастардың тығыздалған таужыныстардың жасына байланысты емес, олардың жату тереңдігімен анықталады. Тангенциальді тектоникалық күштердің ролін жоққа шығармай,

оларды геологиялық қиманың тығыздалуын анықтайтын қосымша фактор деп есептеу керек.

Келтірілген есептеулер геологиялық кезеңнің жасына тең, мысалы, девон сияқты геологиялық уақыт аралықтарының кеуектілігінің өзгеруіне әсер етуін анық көрсетеді. 50 млн. жыл ішінде 3000 м тереңдікте құмтастың орташа кеуектілігі 1,5 пайызға төмендеді. Эпигенез факторларының көптүрлілігі кезінде бұл шаманы жас әсерінен байқау қиын.



2 Сурет – Теңге кенорны. XVIII және XXIII горизонт . Кеуектіліктің жалпы өзгеру сұлбасы

Осылайша, қаралған материал келесі қорытындыны жасауға мүмкіндік береді:

1. Шөгінді таужыныстар үшін тығыздықтың өсуі және тереңдікпен кеуектілікті азайту заңы бар. Негізгі тығыздаушы фактор болып жоғары жатқан қабаттардың қалыпты қысымы.

2. Оңтүстік Маңғышлақ үшін алғаш рет түрлі құм-сазды түзілімдердің тығыздалу заңдылықтары белгіленген.

3. Әр түрлі тереңдіктегі тұқымдардың литологиялық айырмашылықтарының кеуектілігі бағаланып, олардың мүмкін болатын өнімділігінің тереңдік интервалы анықталды. 2700 м төмен коллекторлар әлсіз сазды шөгінділерге таза болуы мүмкін. Оңтүстік Маңғышлақтың бүкіл юралық қимасында коллекторлық қасиеттер тек қана таужыныстардың таза айырмашылықтарына ие.

4. Стратиграфиялық бөлімшелердің тығыздалу сипаты жалпы олардың орналасу тереңдігімен ғана емес, сонымен қатар саздың, алевролиттер мен құмтастардың жиынтық қуаттарының пайыздық арақатынасымен де анықталады.

5. Уақыт факторы, яғни таужыныстың жасы маңызды, себебі ол қалыпты тығыздаушы күштерді қысудың шамасы мен ұзақтығын анықтайды.

6. Алынған тәжірибелік деректер шөгінділердің физикалық табиғатымен және олардың өзгермелі геологиялық жағдайда тығыздалу заңдылықтарымен толық түсіндіріледі.

Таужыныстардың коллекторлық қасиеттерін қалыптастыруға заттық құрамның, термодинамикалық және гидрохимиялық факторлардың әсері

Литолого-петрографиялық және физико-химиялық зерттеулер көрсеткендей, Оңтүстік Маңғышлақтың юралық шөгінділерінің қуысты кеңістігінің құрылымының сипатына олардың бастапқы литофациалды ерекшеліктері ғана емес, сонымен қатар қайталама қайта құрулар да айтарлықтай әсер етті. Сонымен, құмтас пен алевролиттердің әртүрлі қайталама цементтеуі дала шпаттарын, слюдаларды ерітуде және таужыныстар сынықтарының коррозиясында көрінетін терригендік материалды химиялық өңдеу кезінде пайда болған құрылымдардың жаңа түрлерінің (конформды, инкорпорациялық, регенерациялық) пайда болуына себеп болды.

Оңтүстік Маңғышлақтың юра коллекторларының цементтеріндегі екінші минералдар кальцит, каолинит, сидерит, хлорит, гидрослюдтармен, кварц, баритпен берілген. Бұлардың барлығы таужыныстардың физикалық параметрлерін өзгертуде үлкен рөл атқарады. Юралық шөгінділердегі диагенетикалық немесе катагенетикалық минералдар және өзінің шығу тегі температураның, қысымның және қабаттық сулардың аталған таужыныстарына әсер етуге міндетті.

Температура мен қысымның әсері текстуралық - құрылымдық ерекшеліктердің өзгеруінде байқалды: бөлшектерінің тығыз қаптамасында, яғни олардың берік жабысуы, сынық дәндерінің түйіскен жерлерінде деформациялар, алевролиттер және құмтас қуыстарында сазды заттың сығылуы. Оңтүстік Маңғышлақтың юра шөгінділерінде таужыныстардың литологиялық-минералогиялық құрамына, дәндердің мөлшеріне және олардың

сұрыпталу дәрежесіне байланысты әр түрлі дәрежеде жыныстардың коллекторлық қасиеттерінің қалыптасуына және өзгеруіне әсер ететін постседиментациялық үдерістер қатары байқалады. Мұндай процестерге шөгіндердің диагенез процессінде немесе катагенез кезеңінде болған тығыздалу, каолиниттену, кальциттену, анкерититтену, сидериттену, пириттену, қайнату, сілтілеу жатады.

Юраның терригендік таужыныстарының нығаюы бірінші кезекте олардың сазды цементінің өзгеруіне әсер етті. Диагенез кезеңде жоғарыда жатқан қабаттардың қысымы, сазды зат құрылымының өзгеруі және оның қайта кристалдануы нәтижесінде сазды таужыныстардан суы сығылды. Бұл юра сазды шөгінділері каолинит-гидрослюдақты құрамның жылдам тығыздалуын сынайды, бұл диагенездің ерте кезеңінде кеуектіктің қалыптасуына ықпал етеді, ол диагенетикалық және эпигенетикалық минералдарға (каолинит, сидерит, пирит және т.б.) қуысты кеңістік болып табылады. Құмтастар мен алевролиттерді екінші рет каолинизациялау юралық шөгінділердің барлық қимасы бойынша көрсетіледі.

Кальциттену каолиниттенуден кейін Оңтүстік Маңғышлақтың юра шөгінділері мен алевролиттерінде кеңінен таралған.

Анкериттену юралық шөгінділерде кальциттену сияқты кең дамыған. Ол байос, ален және төменгі юра қабаттарында кездеседі.

Сидериттену негізінен орта юраның терригенді жыныстарында көрінеді және пайда болған уақыты бойынша диагенетикалық процесс болып табылады.

Пириттену юралық алевролиттерде және құмтастарда нашар дамыған. Пирит ұсақ шашыраңқы кристалдармен де, олардың агрегаттарымен де, негізінен өсімдік қалдықтарымен қабаттарға ұштастырылған.

Кварцтану сынық дәндерінің айналасындағы регенерациялық кварц қабықшалары түрінде болады. Кварцтың жаңа түзілімдері түйір арасындағы бос аралықтарды толтыра отырып, оларды бекітеді және мозаикалы құрылымы бар монолитті агрегаттар жасайды.

Көрсетілген поседиментациялық үдерістердің юраның терригендік таужыныстарының коллекторлық қасиеттеріне әсерін қарастырайық. Зерттелген шөгінділерде түйірленген коллекторлар басым, оларда сыйымдылық седиментогенез және диагенез кезеңінде қалыптасқан бастапқы кеуектікпен байланысты, ал фильтрация түйіраралық және қуыстық арналар бойынша жүзеге асырылады. Гранулярлы коллекторлардағы қуысты кеңістіктің құрылымы цементтің құрамымен, санымен және түрімен, сондай-ақ сыну материалының формасымен, мөлшерімен, оның сұрыпталуымен және минералогиялық құрамымен анықталады.

Седиментогенез негізінен юралық шөгінділердің коллекторлық қасиеттерінің қалыптасуын анықтады, онда терригендік материал әлсіз таптылықпен, сорттылықтың орташа және төмен дәрежесімен және полимиктік құраммен сипатталады.

Оңтүстік Маңғышлақтың зерттелген барлық алаңдарының юралық шөгінділерінің қимасында жоғары коллекторлық қасиеттері бар құмтас (Көт=

500-1500 мД) салыстырмалы сирек кездеседі. Әдетте олар орта және ірі түйіршікті, кейде юра шөгінділерінің төменгі бөлігінде қиыршықтас сынықтары және кварцтың жоғары мөлшері бар қуысты-контактілі типті цементтің аз мөлшері (3-5 пайыз) бар. Әдетте, құмдар аутиген минерал түзілу процестеріне аз әсер етеді.

100-500 мД газ өткізгіштігі бар құмтас Оңтүстік Маңғышлақ кенорнындағы барлық өнімді горизонттарда кездеседі және негізгі пайдалану объектілері болып табылады. Заттық құрамы бойынша олар ұсақ және орта түйірлі, полимиктіктілі; орташа және ірі түйіршікті, олигомиктілі, құрамында цементтің болмашы (10 пайызға дейін) бар, көбінесе аутоген минерал түзілуімен әсер етеді.

Төмен коллекторлық қасиеттер ($K_{\text{өт}} = 50-100$ мД) негізінен сазды-хлоритті және каолинитті цементпен (10-20 пайыз), әдетте карбонатизделген дақтармен ұсақ түйіршікті құмдар; кварцты - регенерациялық цементпен (5-10 пайыз) ұсақ және орташа түйіршікті олигомиктілі құмдар бар.

Сынықтардың түйіршіктілігінің азаюы және оларда карбонаттың, кварцпен каолиниттің жаңа түзілімдерінің ұлғаюы олардың сыйымдылық және сүзу қасиеттерін нашарлатады.

Одан да төмен коллекторлық қасиеттерге ұсақ-орташа түйіршікті және ұсақ түйіршікті, аллевритті және ірі түйіршікті, құмды, құрамында 20-30 пайыз цемент бар алевролиттер ие. Таужыныстардағы цементтің едәуір мөлшері олардың коллекторлық қасиеттеріне теріс әсер етеді. Коллекторлардың мұндай түрі Оңтүстік Маңғышлақ алаңдарында кеңінен таралған. Шекті өзгертілген, кварцталған, кальциттенген құмдастар және алевролиттер төмен коллекторлық қасиеттермен сипатталады (10-15 мД). Бұл түрлі гранулометриялық құрамды алевролит материалы көп және цементтің әртүрлі құрамы бар жыныстар. Олардың арасында мыналар анықталды: 1) диагенетикалық өзгерістері сазды заттың карбонатизациясында көрініс тапқан кеуекті-базальды сазды-карбонатты цементі бар полимиктік құмтас және алевролиттер; 2) олигомиктке жақын келетін құмтас, цементтеудің кеуекті-контактілі түрі бар. Олар өте тығыз құрылымы бар, кварцтың жаңадан пайда болуына байланысты кварцит тәрізді құрылымдарды құрайды.

Осылайша, дәндер мөлшерінің азаюымен және жұқа дисперсті материалдың ұлғаюымен жыныстардың коллекторлық қасиеттері бастапқы седиментациялық поралардың мөлшерінің азаюымен және оларды аутигендік минералдармен толтырумен байланысты күрт төмендейді деп айтуға болады. Құмдастар мен алевролиттердегі цемент санының 35-40 пайызға дейін артуы іс жүзінде өткізгіштіктің жоғалуына алып келеді.

Қарастырылып отырған аумақтың юралық қалыңдығын литологиялық-петрографиялық зерттеу негізінде катагенездің үш сатысын бөліп көрсетуге болады, ол белгілі бір құрылымдық және минералогиялық белгілермен ерекшеленеді.

Катагенездің бастапқы кезеңі 1500 м тереңдікке дейін қадағаланады және төменгі бор, жоғарғы юра және бат қабаттарын қамтиды.

Таужыныстарының өзгеруінің осы кезеңінде сазды цемент хлорит пен гидрослюдаға айналады. Катагенездің ерте сатысында температура 40-60°, P=100-150 атм сәйкес келеді.

Катагенездің орташа сатысы 2200 м тереңдікке дейін қадағаланады және бат, байос және ішінара ааленнің төменгі бөлігіндегі шөгінділерді қамтиды. Таужыныстың осы сатысында $t=60-80^{\circ}$ және $P=150-300$ атм кезінде термодинамикалық әсерге ұшыраған. Бұл жерде цементтегі (әсіресе кварц) жаңа түзілімдердің саны өсуде, олар ірі және ұсақ түйіршікті алевролиттерде жиі бастапқы седиментациялық тесіктерді жабуға бағытталған. Дала шпаттары мен гидрослюдты материалдардың каолинизациясы байқалады.

Катагенездің тереңдік сатысы ($T\ 90^{\circ}$, $P\ 300$ атм жоғары) Оңтүстік Маңғышлақтың ең батырылған бөліктеріндегі аален, байос және төменгі юра қалыңдығын қамтиды. Кеуекті бөлікшелері жаңа минералдармен толтырылады, бұл олардың тығыздығының артуына және кеуектілігінің төмендеуіне әкеледі. Алевролиттер мен ұсақ түйіршікті сазды құмдар қарқынды өзгерді[9].

Олардың құрылымдық ұштастырылуын есепке ала отырып, юралық түзілімдердің жату тереңдігі (1000-нан 4000 м-ге дейін) бір стратиграфиялық деңгейжиектер катагенез процестерінің әсерін әртүрлі сезінуіне әкеледі, ол жалпы аймақ бойынша жыныстардың физикалық қасиеттерін зерттелуін едәуір қиындатады.

Оңтүстік Маңғышлақтың юра шөгінділері жиі қатпарланатын саздармен, алевролитпен және құмтастармен сипатталады, осыған байланысты өнімді қалыңдықтың ішіндегі жыныстардың физикалық қасиеттерінің өзгеруінің жалпы заңдылықтары күрделі. Оларды тек керн материалымен толық сипаттау мүмкін емес. Бұл жағдайда жанама әдістерді, атап айтқанда ұңғымалардағы кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулерді тарту қажет.

1.6 Гидрогеологиялық сипаттамасы

Теңге кен орны Оңтүстік-Маңғышлақ ірі артезиан бассейнінің шегінде орналасқан, оның гидрогеологиялық ерекшеліктері оның аумағында жүргізілген мұнай, газ және техникалық сумен жабдықтауға арналған геологиялық барлау жұмыстарының нәтижесінде зерттелген.

Оңтүстік-Маңғышлақ мұнай-газ облысының шегінде үш гидрогеологиялық қабат - бор, юра және триас қабаттары бөліп көрсетілген, олар гидрогеологиялық көрсеткіштердің барлық кешені бойынша бір-бірінен ерекшеленеді: суының химиялық құрамы, еріген газ мөлшері мен құрамы, гидродинамикалық көрсеткіштері және геотермиялық жағдайлары бойынша.

Оңтүстік Маңғышлақ сулы кешенінің жағдайы үшін негізгі қуат көзі болып саздардың гидростатикалық қысымы қарастырылады.

Юра кешенінің сулылығы – юра кешенінің шөгінділерінде екі сулы кешен қарастырылады: келловей ярусын, жоғары юраны, ортаңғы юра және төменгі

юраның коллекторларын қосатын – терригенді, жоғарғы юра – карбонатты кешені.

Терригенді сулы кешен 800-1000 м жалпы қалыңдықтағы неогенді және сазды жыныстардың кезектесуімен көрсетіледі. Карбонатты сулы кешен құмтас қабатшалары бар әктастармен көрсетілген. Жалпы қалыңдығы 800-1000 м шамасында.

Карбонатты сулы кешен литологиялық жағынан саз-мергель қабатынан бөлініп, құмтас қабатшалары бар әктастармен көрсетілген[11].

XVIII-XXV горизонттарынан су 10 ұңғыма бойынша алынды, олардың гидрохимиялық параметрлері 20 сынама бойынша зерттелді. Тау жыныстарының қуыстарымен жарылымдарында кездесетін қабаттық сулар мұнаймен бірге игеріледі.

Ұңғымадағы қабаттық қысым және су деңгейі бойынша мәліметтер XVIII-XXV горизонт гидродинамикалық жағдайын зерттеу үшін негізгі мәлімет болып табылады. Юралық өнімді горизонттардың қабаттық суларының статикалық деңгейінің абсолюттік белгілері жақын шамаларға ие – 10-нан 28 м-ге дейін ауытқиды және қабаттық сулардың бірыңғай тығыздығы 1,110 г/см³. Бұл факт су қысымды жүйенің болуын және оның көмірсутектер шоғырларының қабаттық энергиясына айтарлықтай әсерін көрсетеді. Олар 7 (XVIII горизонт), 10 (XIX горизонт) және 12 (XX горизонт) ұңғымаларында орнатылған.

Қабаттық суының физикалық – химиялық құрамы.

Қабаттық юралық су сульфатсыз, бромның өндірістік құрамы 500 мг/л дейін, йод 20 мг/л дейін, хлор-кальцийлі, минерализациясы 145,5 – 164 г/л, гидрокарбонат – 2,8 мг/л, сульфат – 0,1-1,9 мг/л. Және юралық сулар алюминийдің жоғары мөлшерімен 60-70 мг/л сипатталады. Тығыздығы 1,0997 – 1,1136 г/см³.

2 Жобалық (әдістемелік) бөлім

2.1 Барлау жұмыстарының әдістемесі мен көлемі

Зерттелетін аудан шегіндегі барлау жұмыстары келесідей екі сатыға бөлінеді:

- Теңге кенорнының XX, XXII, XXIII горизонттарында өнімділігін бағалау
- оларды игеруге дайындау, қорларын неғұрлым жоғары категорияға ауыстыру

Кен шоғырларын бағалау сатысындағы жұмыс объектілері болып анықталған үш кенорын шоғырлары қызмет етеді. Жұмыстарды жүргізу барысында келесі міндеттер шешіледі:

- шоғырларды геометризациялау, өнеркәсіптік маңыздылығын анықтау үшін үш шоғырлардың негізгі сипаттамаларын белгілеу;
- көмірсутек шоғырларының фазалық жағдайын анықтау;
- қабаттық және беттік жағдайларда мұнай, газ, конденсаттардың физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеу, олардың жер бетіндегі сапасын анықтау;
- XX, XXII, XXIII горизонт бойынша коллекторлар түрін және олардың өткізгіштік-сыйымдылық сипаттамаларын белгілеу;
- шоғырлардың түрін анықтау;
- шөгінділердің тиімді қалыңдығын, кеуектілік мәнін, мұнай-газға қанығуын анықтау;
- С2, С1 санаты бойынша қорларды есептеу және қорларды неғұрлым жоғары санатқа ауыстыру;
- кен шоғырларын өнеркәсіптік және өнеркәсіптік емес деп бөліп қарастыру;
- кейіннен игеру объектілері мен қабаттарын таңдау, базистік шоғырларды бөлу және оларға тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалану немесе сынамалық пайдалану және әзірлеуге дайындық жүргізу кезектілігін анықтау.

Келесі кезеңде өндірістік маңызы бар кен орындары жұмыс объектілері болып табылады. Үлгі кешен бұрынғы кезеңдегі жұмыстарды, сондай-ақ бұрғыланған ұңғымалар бойынша деректерді ескере отырып, геологиялық-геофизикалық материалдарды қайта түсіндіруді және Теңге кенорны бойынша егжей-тегжейлі геологиялық-геофизикалық жұмыстарды жүргізуді қамтиды.

Барлау кезеңінде өнеркәсіптік кен орындарын (кен шоғырларын) игеруге дайындаудың жалпы міндеті шешіледі.

Барлау кезеңі мұнай және газ қорларын есептеумен және С1-80 пайыз, С2-20 пайыз санаттары бойынша жүргізілген жұмыстардың экономикалық тиімділігін бағалаумен аяқталады.

Сонымен қатар, осы дипломдық жобада келісімшарттық аумақтың орталық және батыс бөлігінде бұрғыланатын R-1, R-2, R-3 үш ұңғымасын бұрғылау жоспарланған. Бұрғылау деректері бойынша жаңа профиль жасалады,

сондай-ақ қорларды есептеу жүргізіледі. Үш ұңғыма өнімді горизонттарды бақылау, шоғырларды контурлау және СМЖ анықтау үшін бұрғыланатын болады. Ұңғымалар бұрғылау салдарынан неғұрлым пайдалы мәліметтер алатындай етіп жобаланған. Осылайша, R-1 ұңғымасы XX өнімді горизонт – өнімді қабаттарын бақылау мақсатында жобаланған. R-2 XXII өнімді горизонттың бақылау және шоғырларды контурлау мақсатында. R-3 ұңғымасы XXIII горизонт өнімді қабаттарын контурлау үшін жобаланған.

Осы дипломдық барлау жобасында жалпы ұңғыма 7800 метр және жобалық тереңдігі 2400м, 3000м, 2400 м үш барлау ұңғымасын бұрғылау көзделеді.

R-1 ұңғымасы – барлау ұңғымасы, контрактілік аумақтың орталық бөлігінде 22 және 9 ұңғымадары арасындағы I-I бағытының қимасы бойынша XX горизонттың өнімді қабаттарын бақылау үшін құрылымдық типтегі тұтқыштарды контурлау мақсатында салынады. Жобалық горизонт ортаңғы юра, жобалық тереңдігі - 2400м.

R-2 ұңғымасы – барлау ұңғымасы, XXII өнімді горизонттың бақылау үшін 22 және 9 ұңғымалары арасындағы I-I бағыты бойынша келісімшарттық аумақтың батыс бөлігінде орнатылады. Жобалық горизонт төменгі триас, жобалық тереңдігі - 3000м.

R-3 ұңғымасы – барлау ұңғымасы, XXIII горизонттың өнімді қабаттарын бақылау мақсатында 22 және 9 ұңғымаларының арасындағы I-I желісі бойынша келісімшарттық аумақтың орталық бөлігінде салынады. Жобалық горизонт ортаңғы юра, жобалық тереңдігі-2400м.

Жалпы барлау метражы 7800 метрді құрады.

2.1.1 Ұңғыманың конструкциясы

Бұрғылау жағдайларына, тәжірибесіне сүйене отырып және Теңге алаңындағы қысымның градиенттерін бөлуге сәйкес, келесі шегендеу колонналарын түсіруді қарастыру керек:

1. Кондукторға бұрғылау кезінде сағаның шайылуын болдырмау және ұңғымадан циркуляциялық жүйеге бұрғылау ерітіндісінің көтерілетін ағынын қайтару мақсатында ұзартылған бағытты 30 метр тереңдікке түсіру қажет.

2. Жоғарғы сіңіргіш және тұрақсыз шөгінділерді жабу үшін кондукторды 410 м тереңдікке түсіру керек.

3. Қалыпты қаттық қысымымен сулы және тұрақсыз шөгінділерді жабу үшін 1700 м тереңдікке аралық шегендеу бағанасын түсіру қажет.

4. Қабаттық қысымның градиенттерінің (20 горизонтта 0,016 МПа/10м дейін) ауытқымалы-төмен мәндерімен 20-23 горизонттарды жабу үшін 3000 м интервалында жасырын шегендеу колоннасын түсіру керек.

5. Өнімді горизонттарды ажырату және пайдалану мақсатында пайдалану колоннасын түсіру керек.

Пайдалану колоннасының диаметрі ұңғыманың мақсатын негізге ала отырып, бағыт диаметрі 140 мм-ге тең қабылданады, кондуктор, аралық және жасырын колонналар шегендеу колонналарын кедергісіз түсіруді және сапалы цементтеуді қамтамасыз ететін ең аз жол берілетін саңылаулар негізінде жобаланады.

2.2 Мұнай және газ қорын есептеу

Осы дипломдық жобада XX горизонт, XXII горизонт және XXIII горизонт бойынша геологиялық және алынатын қорларды есептеу қарастырылған, олардың өнімділігі осы шөгінділерді ашқан ұңғымаларды бұрғылау деректері бойынша дәлелденген. Есептеу параметрлері бұрғылау деректері бойынша алынған.

Мұнай қорларын есептеу көлемдік әдіспен, мынадай формула бойынша орындалады [6]:

$$Q_{\text{б}} = F \cdot h \cdot m \cdot \beta_n \cdot \rho_n \cdot \theta \quad (1)$$

$$Q_{\text{алын}} = Q_{\text{геол}} \cdot \eta \quad (2)$$

мұндағы,

$Q_{\text{геол}}$ – стандарттық шарттар кезіндегі мұнайдың геологиялық қорлары, т;

$Q_{\text{алын}}$ - алынатын мұнай қоры, т.

F – мұнайлылық ауданы, м²;

h – қабаттың мұнайға қаныққан қалыңдығы, м;

m – мұнайқұраушы таужыныстардың ашық кеуектілік коэффициенті, бірлік үлес;

β_n – мұнайға қанығу коэффициенті, бірлік үлес;

ρ_n – жербетіндегі мұнай тығыздығы, кг/м³;

θ - мұнайдың тұнуын көрсететін қайта есептеу коэффициенті, бірлік үлес;

η - мұнай алу коэффициент, бірлік үлес.

C_2 - категориясы бойынша қор есептеу:

1) XX горизонт бойынша:

$$Q_{\text{геол}} = 4750000 \cdot 9.8 \cdot 0.16 \cdot 0.54 \cdot 849 \cdot 0.766 = 2\,615\,591 \text{ т}$$

$$Q_{\text{алын}} = 2615591 \cdot 0.3 = 784\,677 \text{ т}$$

2) XXII горизонт Б1батыс шоғыры бойынша:

$$Q_{\text{геол}} = 2000000 \cdot 10.5 \cdot 0.15 \cdot 0.61 \cdot 852 \cdot 0.820 = 1\,342\,436.76 \text{ т}$$

$$Q_{\text{алын}} = 1\,342\,436.76 \cdot 0.3 = 402\,731 \text{ т}$$

Б1шығыс шоғыры бойынша:

$$Q_{\text{геол}} = 3\,875\,000 \cdot 10.5 \cdot 0.15 \cdot 0.61 \cdot 852 \cdot 0.820 = 2\,600\,971.22 \text{ т}$$

$$Q_{\text{алын}} = 2\,600\,971.22 \cdot 0.3 = 780\,291.366 \text{ т}$$

$$Q_{\text{геол}} = 1\,342\,436,76 + 2\,600\,971,22 \text{ т} = 3\,943\,408 \text{ т}$$

$$Q_{\text{алын}} = 402\,731 + 780\,291 \text{ т} = 1\,183\,022 \text{ т}$$

3) XXIII горизонт бойынша:

$$Q_{\text{геол}} = 12250000 \cdot 13.4 \cdot 0.15 \cdot 0.62 \cdot 857 \cdot 0.820 = 10\,727\,994 \text{ т}$$

$$Q_{\text{алын}} = 10\,727\,994 \cdot 0.3 = 3\,218\,398 \text{ т}$$

Жалпы алынатын қоры:

$$Q_{\text{жалп алын}} = 784\,677 + 1\,183\,022 + 3\,218\,398 = 5\,186\,097 \text{ т}$$

Мұнайдағы еріген газдың алынатын қоры – алынатын мұнай қорына қабаттық мұнайдағы газ мөлшерін көбейтеміз, ол бізде – $104 \text{ м}^3/\text{т}$ – ге тең:

$$Q_{\text{ер.г}} = Q_{\text{алын}} \cdot r \quad (3)$$

$$Q_{\text{ер.г}} = 5\,186\,097 \cdot 104 = 539\,354\,088 \text{ м}^3$$

2.3 Ұңғымалардағы геологиялық, кәсіпшілік-геофизикалық, геохимиялық және басқа зерттеулер

Тік ұңғымалы жаңадан бұрғыланған ұңғымалар бойынша геологиялық-геофизикалық ақпарат алу үшін "Мұнай мен газға бұрғыланатын іздеу, барлау және пайдалану ұңғымаларын геофизикалық зерттеулердің типтік және міндетті кешені" негізінде жасалған кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулер кешенін пайдалану ұсынылады.

Келесідей ҰҒЗ кешені ұсынылады:

Стандартты каротаж; өздігінен поляризация әдісі; кавернометрия; әр түрлі тереңдіктегі зондтармен бұйірлік каротаждық зондтау (БКЗ); бұйірлік (БК) немесе көп жақты бұйірлік каротаж; микробокты каротаж (МБК); микрокаротаждық зондтау (МКЗ); индукциялық каротаж (ИК) немесе көп зонды индукциялық; гамма каротаж (ГК) немесе спектральды гамма-каротаж (СГК)); нейтрондық каротаж (НК); акустикалық каротаж (АК); термометрия; инклинометрия-ұңғыма оқпанының қисықтығын өлшеу.

Бір-екі ұңғымада өткізгіштік-сыйымдылық қасиеттерін нақтылау және қат-коллекторларды қанықтыру, ҰҒЗ бойынша анықталатын кеуектілік пен өткізгіштіктің шекаралық мәнін нақтылау, сондай - ақ табиғи радиоактивтіліктің табиғатын нақтылау үшін спектрлік гамма-каротаж (СГК) жүргізу мақсатында ядролық-магнитті каротажды (ЯМК) қосымша орындауға болады.

Шегендеу бағаналарын түсіргеннен кейін цементті көтеру биіктігін және цеменатаждың сапасын бағалау үшін акустикалық цементометрия (АКЦ), гамма – цементометрия (ЦМ), гамма-гамма-дефектометрия – қалыңдықметр (ГГДК), термометрия (Т) өлшеулері орындалады.

ҰҒЗ қазіргі заманғы кешенінің орындалған әдістерінің барынша тиімділігіне оны жаңа ұңғымаларда іріктелген керндерді петрофизикалық зерттеулермен жетуі мүмкін.

Қабаттардың есептеу параметрлерін нақтылау үшін жыныстардың петрофизикалық сипаттамасын алу үшін бұрғылау процесінде кернді тікелей шоғырдан іріктеу қажет.

Үлгілерді іріктеу ҰҒЗ міндетті кешені орындалғаннан кейін жүргізіледі, оның деректері бойынша іріктеп алынатын үлгілердің интервалдары мен санын белгілейді. ҰҒЗ материалдарын интерпретациялаудың петрофизикалық негізін, өнімді қалыңдық интервалында бір-екі жобалық ұңғымаларда өткізгіштігі, кеуектілігі және саздылық бойынша коллекторлардың шекаралық мәнін анықтау үшін кернді жаппай іріктеумен үңгілеу ұсынылады. Керн үлгілерінде петрофизикалық параметрлердің стандартты және егжей-тегжейлі кешендерін анықтау керек: ашық кеуектілік, абсолютті газ өткізгіштігі, қалдық су және мұнай қанықтығы, карбонаттылық, көлемді және минералогиялық тығыздық, табиғи радиоактивтілік, гранулометриялық құрам.

2.4 Керн мен шламды іріктеу, өнімді горизонттарды сынамаалау, зертханалық зерттеулер

Кернді іріктеу аралықтары өнімді горизонттарға, әртүрлі жастағы шөгінділердің шекараларына және оларды стратификациялау үшін негізгі сейсмикалық шағылыстырғыш горизонттарға қарсы көзделеді. Тәуелді ұңғымаларда кернді іріктеу аралықтары алғашқы тәуелсіз ұңғымаларды бұрғылаудың нақты деректері негізінде нақтылануы мүмкін.

Қандай да бір интервалдан керн шығарылмай қалса немесе зертханалық зерттеулер жүргізу үшін жеткіліксіз мөлшерде шығарылған жағдайда кернді іріктеу арқылы үңгілеу жалғастырылатын болады. Іріктелген керн ұзындығы 7 м деп қарастырылады.

Ұңғыманы бұрғылау кезінде әрбір 5 м сайын ұңғыма қимасына кернді дәл байланыстыру мақсатында бұрғылау құралына бақылау жүргізіледі. Бақылау сонымен қоса жаңа өнімді горизонт ашылар алдында жүргізіледі.

Кернмен жарықтандырылмаған аралықтарда әрбір 5 м сайын шламды іріктеу көзделеді. Керннің сызықтық шығуы кемінде 6 пайыз болуы тиіс. Бұрғылау кезінде алынған жыныстардың үлгілері ұңғымалардың қималарын сипаттайтын бастапқы материал болып табылады. Кернді уақытша сақтау, жәшіктерге салу, кернді литологиялық сипаттау, талдауларға үлгілерді іріктеу және оны тіркеу "Мұнай мен газға геологиялық-барлау жұмыстарын жүргізудің бірыңғай ережелеріне" сәйкес жүзеге асырылады. Керн көтеру интервал аралықтарында зертханашы-коллектор шығарылған таужыныстың литологиялық құрамы анықталатын шлам бойынша бақылау жүргізуі қажет.

Теңге кенорнында керн юра өнімді горизонттарынан 29 ұңғыма бойынша іріктеліп алынды, оның үшеуі – 51, 55, 58 ұңғымалары бойынша – колонкалық қашаумен бұрғылау тек триас шөгінділері бойынша жүзеге асырылды. Ұңғымалар бойынша шығару кең диапозонда – 16,7 пайыздан (25-ұңғымада) 92,7 пайызға дейін (235-ұңғымада), орташа алғанда 37,7 пайызды құрайды.

Керннің горизонтальдар бойынша шығарылуын өзгерту диапазоны ұңғымалар бойынша шығарудан айырмашылығы шамалы, бірақ орташа алғанда 37пайыз. Колонкалы қашаумен жалпы өту 2151 м – ге тең, керннің сызықты шығуы-798,9 м-ге тең. XVIII - XXIV юра өнімді горизонттарының жыныстарының сыйымдылық және өткізгіштік қасиеттерін бағалау үшін жалпы саны 461-ге тең зертханалық анализ нәтежелері алынды. Керннің ашық кеуектілік, өткізгіштігі, гранулометриялық құрамы, карбонаттылығы, жыныстың үлестік салмағы мен үлгілерінде стандартты зерттеулерді орындау 72-98 пайыз үлгілерге жүзеге асырылды[5].

3 Экономикалық бөлім

3.1 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

1) ұңғыманың орташа тереңдігін есептейміз:

$$H_{орт} = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{n_{жалп}} \quad (4)$$

мұндағы: Норт-ұңғымалардың орташа жобалық тереңдігі, м;

$n_{жалп}$ - ұңғымалардың жалпы саны.

$$H_{орт} = (2400 + 3000 + 2400) / 3 = 2600 \text{ м}$$

2) бұрғылаудың циклдік жылдамдығы - ұңғыманы салу бойынша жұмыс қарқынын сипаттайтын көрсеткіш мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_{ц} = \frac{H_{орт} \cdot 30}{T_{ц}} \quad (5)$$

мұндағы: $H_{орт}$ - жобалық тереңдігі, м;

30 - айдағы тәулік,

$T_{ц}$ -ұңғыманы салу циклінің ұзақтығы, тәулік.

$$V_{ц} = 2600 \cdot 30 / 103 = 757 \text{ п. м/ст-ай.}$$

3) бұрғылаудың коммерциялық нормативтік жылдамдығы –бұрғылаудың бір станок-айға кететін өтунің метр саны.

Бұл көрсеткіш бұрғылау жұмыстары объектілерін жоспарлау, қаржыландыру, шаруашылық қызметті талдау, нормалау кезінде пайдаланылады және мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_{к} = \frac{H_{орт} \cdot 720}{T_{н}} \quad (6)$$

мұнда: $T_{н}$ -ұңғыманы бұрғылау мен бекітудің нормативтік ұзақтығы, сағат;

720-бір станок-айдағы шартты сағат саны.

$$T_{н} = 120 \text{ тәулік} = 2880 \text{ сағат.}$$

$$V_{к} = 2600 \cdot 720 / 2880 = 650 \text{ п. м / ст. - ай.}$$

Коммерциялық жылдамдыққа техникалық-технологиялық және ұйымдастырушылық сипаттағы факторлар әсер етеді. $V_{к}$ арттыру өндірістік емес уақытты қысқартуды және жоюды, операцияларды жүргізуді жеделдету арқылы өндірістік уақыттың абсолютті шығындарын азайтуды талап етеді. Бұған бұрғылау техникасы мен технологиясын жетілдіру, өндірісті ұйымдастыруды жақсарту негізінде қол жеткізуге болады.

4) Бұрғылаудың техникалық жылдамдығы - бұрғылау жөніндегі технологиялық қажетті жұмыстардың қарқынын сипаттайтын және бұрғылау

жабдықтары мен құралдарының техникалық мүмкіндіктерін көрсететін өндірістік уақыт бірлігіндегі ұңғыманы ұңғылау шамасы:

$$Vm = \frac{Норм \cdot 720}{T_{өнд}}, \quad (7)$$

осыдан: $T_{өнд}$ - ұңғыманы бұрғылаудың және бекітудің техникалық қажетті (өндірістік) уақыты, сағат.

$$T_{өнд} = T_n - T_{ж}, \quad (8)$$

мұнда: $T_{ж}$ - жөндеу жұмыстарына арналған нормативтік уақыт, барлық бұрғылау жұмыстарына кеткен уақыттың 7 пайызы сағат.

$$T_{ж} = 201,6 \text{ сағат.}$$

Осыдан табамыз:

$$T_{өнд} = 2880 - 201,6 = 2678,4$$

$$V_T = 2600 \cdot 720 / 2678,4 = 698,9 \text{ п. м / ст. - ай.}$$

5) Рейстік бұрғылау жылдамдығы өнімділікті сипаттайды бұрғылау техникасы мен бұрғылау жұмысшыларының еңбегі мынадай формула бойынша анықталады:

$$Vp = \frac{Норм}{(T_1 + T_2 + T_3 + T_4)} \quad (9)$$

мұндағы: T_1 -тау жыныстарының механикалық бұзылу уақыты (қашаудың ұңғыма түбіндегі жұмыс уақыты), сағат,

$$T_1 = 210,4 \text{ сағат;}$$

T_2 -құралды ұзарту уақыты, сағат,

$$T_2 = 20,8 \text{ сағат;}$$

T_3 -құралды көтеріп-түсіруге кететін уақыт, сағат,

$$T_3 = 18,3 \text{ сағат;}$$

T_4 -қашауды ауыстыруға кететін уақыт, сағат,

$$T_4 = 15,6 \text{ сағат.}$$

$$T_{сум} = 265,1 \text{ сағат}$$

$$V_p = Н_{орт} / T_{сум} = 2600 / 265,1 = 9,8 \text{ п. м / сағ}$$

6) бұрғылаудың механикалық жылдамдығы - ұңғыманың түбіндегі тау жыныстарының бұзылу қарқынын сипаттайтын көрсеткіш:

$$V_M = \frac{Норм}{T_1} \quad (10)$$

$$V_M = 2600 / 210,4 = 12,4 \text{ п. м / сағ}$$

7) қашауға дейінгі орташа өту мынадай формула бойынша анықталады:

$$d = \frac{Норм}{\Pi} \quad (11)$$

мұндағы: Π - ұңғыманы ұңғылауға қажетті қашау саны, дана.

$\Pi = 20$ дана.

$d = 2600 / 20 = 130$ п. м / қашау

8) бұрғылау және бекіту ұзақтығы :

$$T_{\theta} = \Pi_{\theta} \cdot 30 \quad (12)$$

$$\Pi_{\theta} = \frac{T_H}{720} \quad (13)$$

$\Pi_{\theta} = 2880 / 720 = 4$ (ст-ай)

$T_{\theta} = 4 \cdot 30 = 120$ (тәулік)

9) Еңбек өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$E_{\theta} = \frac{H_{\theta}}{J_c} \quad (14)$$

мұндағы: $J_c = 32$ адам (бұрғылау бригадасының жұмысшылар саны)

$\Theta_T = 2600 / 32 = 81,25$ м / адам

10) жобаланатын жұмыстардың ұзақтығын формуладан анықтауға болады:

$$T_{\text{жоба}} = \frac{H_{\text{жалп}} \cdot 720}{V_k} \quad (15)$$

мұндағы: $T_{\text{жоба}}$ - өндірістік емес уақытты қоса алғандағы бұрғылаудың күнтізбелік уақыты, сағат;

$H_{\text{жалп}}$ - жобаланатын ұңғымалардың жалпы метрі, м.

$H_{\text{жалп}} = 7800$ м

V_k - коммерциялық бұрғылау жылдамдығы, м/ст-ай.

Бұдан біз:

$T_{\text{жоба}} = (7800 \cdot 720) / 650 = 8258,8$ сағат = 344 күн.

Осылайша, аудандағы жобаланатын жұмыстардың ұзақтығы 344 тәулікті немесе 11 ай 14 күнді құрайды.

11) ұңғыманы ұңғылаудың бір метріне күтілетін мұнай және еріген газ қорының өсуі:

$$Q = \frac{Q_{\text{алын}}}{H_{\text{жалп}}} \quad (16)$$

мұндағы: $Q_{\text{алын}}$ - алынатын қор, тонна

$Q_M = 5\,186\,097 / 7800 = 664,9$ т / пог. метр.

$Q_{\text{ер.г}} = 539\,354\,088 \text{ м}^3 / 7800 = 69\,147,9$ т / пог. метр

Бір іздеу ұңғымасынан күтілетін қордың өсімі:

$$Q = \frac{Q_{\text{алын}}}{n} \quad (17)$$

$$Q_m = 5\,186\,097 / 3 = 1\,728\,699 \text{ т/ұңғ.}$$

$$Q_{\text{ер.г}} = 539\,354\,088 / 3 = 179\,784\,696 \text{ т/ұңғ.}$$

3.2 Жобалау ұңғымасын салуға қаржы бөлу

Ұңғыманың 1 м құрылысының құнын есептеуге ең аз шығындар көлемі енгізілген:

1 АҚШ \$ -ына 380 теңге бойынша есептелді.

1) барлау жұмыстарына жалпы шығындарды мына формула бойынша анықтаймыз[3]:

$$Z_{\text{жалп}} = Z_{\text{ст}} \cdot n, \quad (18)$$

мұндағы: n-жобалық ұңғымалар саны, дана

$$Z_{\text{ст}} = 266000 \cdot 2600 = 691\,600\,000 \text{ теңге}$$

$$Z_{\text{жалп}} = 691\,600\,000 \cdot 3 = 2\,074\,800\,000 \text{ теңге}$$

Осылайша, 3 ұңғыманың құрылысымен барлау жұмыстарына жалпы шығындар 2 074 800 000 теңгені (5 460 000 АҚШ доллары) құрайды. 1 метр ұңғыма құрылысының құны 266 000 теңге (700 АҚШ доллары).

4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Бөлім Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің және "Мұнай туралы", "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Заңдарының талаптарына сәйкес орындалған.

Бұл бөлімде кен орнын барлау процесінде су ресурстарын, атмосфералық ауаны және топырақты ластануды төмендететін іс-шаралар көзделген, олар ұйымдық, технологиялық, жобалау-конструкторлық және санитарлық-эпидемияға қарсы құралады.

Табиғи кешендерге әсер ету бойынша мұнай өндіру шаруашылық қызметтің экологиялық қауіпті түрлеріне жатады. Өндірудің әсері табиғи ортаның компоненттеріне – атмосфералық ауаға, өсімдіктерге, топыраққа, жануарлар әлеміне, геологиялық негізде, жер бедеріне, жер асты және жер үсті суларына және сайып келгенде адамға әсер етеді. Кенорнын игеру кезінде технологиялық схеманы қабылдау қажет, оны іске асыру мұнай өндіру орындарындағы объектілердің қоршаған ортаға техногендік әсер ету деңгейін барынша төмендетуге мүмкіндік береді.

Геологиялық орта – бұл көп компонентті, айтарлықтай серпінді, дамушы жүйе. Техногендік әсерлердің нәтижесінде онда әртүрлі жұмыстарды жүргізу кезінде оның қасиеттерін елеулі түрде өзгертетін өзгерістер орын алады немесе болуы мүмкін.

Геологиялық ортаға әсерді бағалау жер қойнауын қорғауға қойылатын талаптарға негізделеді, оған құқықтық, ұйымдастырушылық, экономикалық, технологиялық және жер қойнауын пайдалануға бағытталған басқа да іс-шаралар жүйесі кіреді:

- пайдалы қазбаны ұтымды және кешенді пайдалану;
- жер сілкіністерін, көшкіндерді, су басуды, топырақтың шөгуін болдырмау мақсатында жер қойнауының жоғарғы бөліктерінің энергетикалық жай-күйінің қасиеттерін сақтау

Жер қойнауын пайдалану сатыларындағы жалпы экологиялық талаптар:

- жер бетін сақтау;
- техногендік шөлейттенуді болдырмау;
- топырақтың, өндіріс қалдықтары мен үйінділерінің жел эрозиясын болдырмау;
- сіңіргіш және тұщы су қабаттарын олардың ластануын болдырмау үшін оқшаулау;
- жер асты суларының сарқылуы мен ластануын болдырмау;
- жуу сұйықтықтарын дайындау кезінде улы емес реагенттерді қолдану;
- бұрғылау ерітінділерін тазалау және қайта пайдалану;
- қоршаған табиғи ортадағы бұрғылау және жанар-жағармай материалдарының қалдықтарын экологиялық қауіпсіз тәсілмен жою;
- мұнай кен орындарының қабатішілік қысымын қолдау жүйесінде мұнай кәсіпшілігі ағындарын тазалау және қайта пайдалану[4].

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобаны жазуда негізгі мәлімет ретінде геологиялық-геофизикалық зерттеулер және сейсмосбарлау нәтижелері қолданылды.

Теңге кенорны алаңын зерттеу және барлық алынған геологиялық-геофизикалық материалдарды қайта интерпретациялау нәтижесінде, ауданның жоғары өнімділігіне сүйене отырып ортаңғы юра шөгінділерінде жобалық тереңдіктері 2400 м, 3000 м және 2400 м болатын 3 барлау ұңғымаларын орналастыру арқылы қосымша барлау жұмыстарын жүргізу қарастырылды.

Бұл дипломдық жобаны жазу барысында тектоникалық құрылымдардың ерекшеліктері, шөгінді түзілімдердің литологиялық – стратиграфиялық сипаттамасы, мұнайгаздылығы, гидрогеологиялық сипаттамасы, қосымша барлау жұмыстарының негізгі әдістемесі мен ұңғымаларды орналастыру жүйесі, сонымен қатар юра шөгінділерінде С₂ категориясы бойынша қор есептеу қарастырылды.

Теңге кенорны игерілім үстіндегі Жетібай және Өзен кенорнындарының жақын орналасуы және әкімшілік тұрғыдан тиімді мұнай-газды аумақта орналасуы оң фактор болып табылады. Аталған факторлар кенорын аумағындағы қосымша барлау жұмыстарының жүруін одан әрі жеңілдетті.

Негізгі дипломдық жобада үш қосымша барлау ұңғымаларын бұрғылау қарастырылды. Бұрғылау жұмыстарының міндеті – юра өнімді горизонтының ашылмаған мұнай және газ шоғырларын анықтап, олардың литологиялық-стратиграфиялық және коллекторлық қасиеттерін анықтап және С₂ категориясы бойынша қор есептеу жұмыстарын жүргізу.

Дипломдық жобаның жобалау бөлімін қарастырған уақытта ұңғыманың техникалық конструкциясы, геологиялық – геофизикалық зерттеулер кешені: керн және шламдардарды іріктеу, геофизикалық – геохимиялық зерттеулер, сынамаалау жұмыстары, зертханалық жұмыстар, техникалық- экономикалық көрсеткіштер, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау шаралары.

Жоба Сәтбаев Университетінің бекітілген методикалық талаптарына сай жасалынған және практикалық маңызға ие болуы мүмкін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 С.Ж.Даукеев, Э.С.Воцалевский при участии Д.А.Шлыгина, В.М.Пилюфосовна., Глубинное строение и минеральные ресурсы Казахстана. 3-том. Алматы, 2002 г.
- 2 К.Исказиев, У.Карабалин, Д.Ажғалиев., «Комплексное изучение осадочных бассейнов – основа эффективного прогноза нефтегазоносности новых территорий», // Петролеум. – 2013.
- 3 Г.Ж.Жолтаев, С.Г.Нурсултанова., Методические указания к дипломному проектированию., Алматы, 2016г.
- 4 Дополнение к уточненной технологической схеме Разработки нефтяных и нефтегазовых залежей XVIII-XXIII горизонтов месторождения Тенге договор №84-06-2012/40 в 2-х томах.
- 5 Малютина А.Е., Андрейко Т.И. «Уточненная технологическая схема разработки нефтяных и нефтегазовых залежей месторождения Тенге (XVIII-XXIII горизонты) по состоянию на 01.01.2008 г.» Отчет по договору № 13/07-н от 01.08.2007г. АО «КазНИПИМунайгаз», Актау, 2008 г.
- 6 «Пересчет запасов нефти и газа нижнего этажа нефтегазоносности месторождения Тенге (XVIII-XXIII горизонты) Отчет по договору 12/07-н», Малютина А.Е., Андрейко Т.И. Имангазиева Г.З., Такин Е. и др., АО «КазНИПИМунайгаз», Актау, 2008 г.
- 7 Б.А.Ескожа, Н.К.Коньсов. Геологические аспекты и перспективы нефтегазоносности территории, прилегающей к месторождению Узень-Карамандыбас.
- 8 «Авторский надзор за реализацией уточненной технологической схемы разработки нефтяных и нефтегазовых залежей месторождения Тенге» (XVIII-XXIII горизонты), отчет по договору №43, ТОО «НПЦ», г. Актау, 2010 г.
- 9 Физические свойства юрских отложений Южного Мангышлака /Данилин, Анатолий Николаевич, - Алма-Ата : Наука, 1973 . - 176 с., ил.
- 10 Попков В.И., Япаскurt О.В. «К строению фундамента Южного Мангышлака» Докл. АН СССР, 1982.
- 11 Корценштейн В.Н. «Гидрогеология нефтегазовых месторождений и разведочных площадей южного Мангышлака и сопредельных районов Устюрта». Труды ВНИИгаза, выпуск 44/52, Москва «Недра» 1972 г.

А қосымша Литологиялық-стратиграфиялық бағана

[illegible]

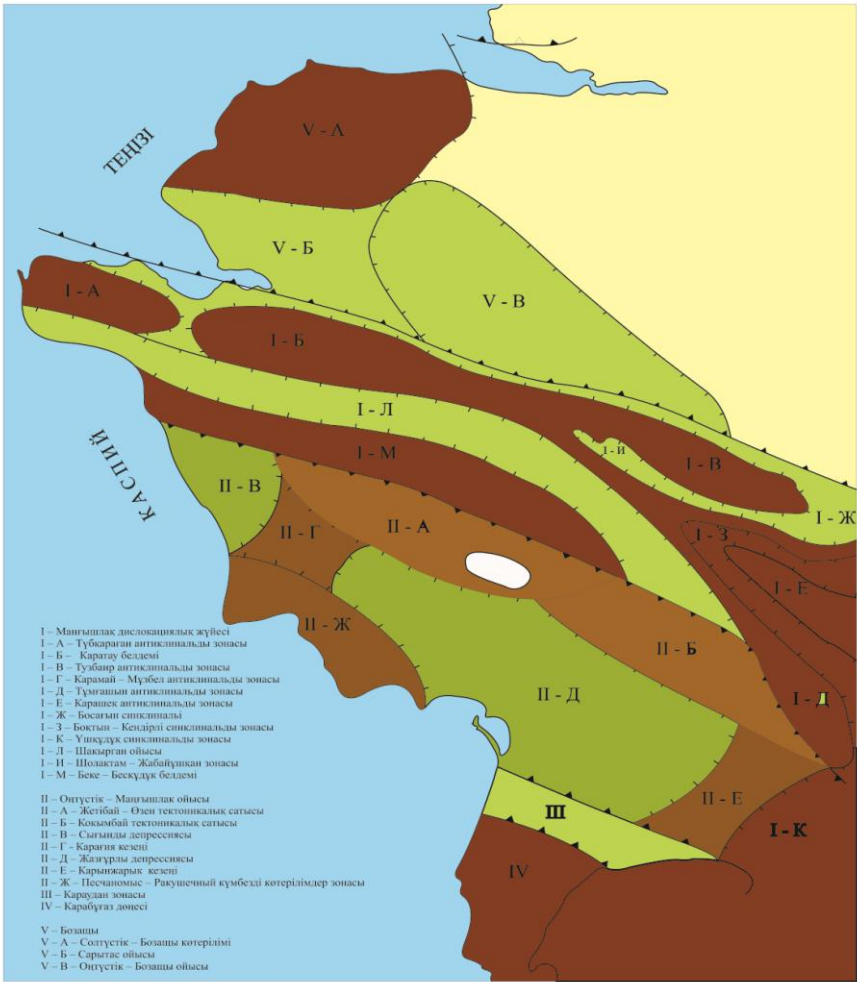
		
		
		
		
		
		

[illegible]

Оңтүстік-Маңғышляқ ТЕКТОНИКАЛЫҚ СҰЛБА

Масштаб 1:50000

500м 0 0.5 1 1.5 2км

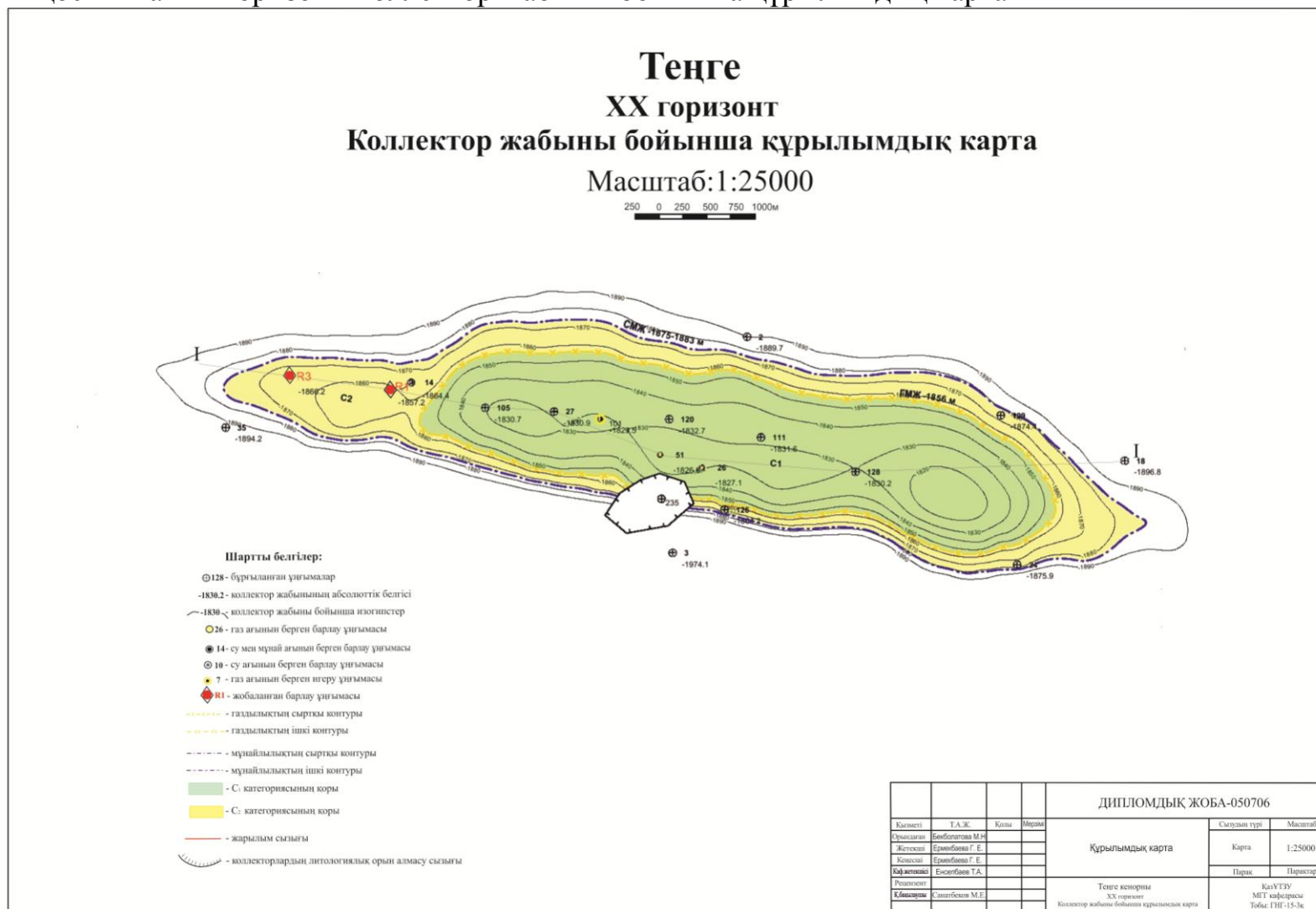


- Г тәртіптегі тектоникалық элементтердің шекарасы
II тәртіптегі тектоникалық элементтердің шекарасы
Жобаланған құрылым

					ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА-050706		
Қызыл	Т.А.Ж.	Қызыл	Масштаб		Тектоникалық сұлба	Сызық түрі	Масштаб
Ақпарат	Байбосқали М.М.					Карта	1:50000
Жиналған	Ермекевич Г.Е.						
Қызыл	Ермекевич Г.Е.						
Қайта қаралған	Ермекевич Г.Е.						
Ресми	Ермекевич Г.Е.					План	Параллель
Қызыл	Ермекевич М.М.				Оңтүстік-Маңғышляқ тектоникалық сұлбасы	Қызыл MT Тыныс ГИИ-15-36	

[illegible]

Г қосымша XX горизонт Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта



Теңге

XXII горизонт Б1батыс және Б1шығыс шоғыры Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта Масштаб:1:25000

Шартты белгілер:

- ② 27 - берілгенің ұзындығы
- 2023.3- коллектор жабының абсолюттік белгісі
- 2044— коллектор жабы бойында нүктелер
- 20 - көлемдік немесе газ ағымын берген беру ұлғымасы
- 6 - өндірістік емес мұнай ағымын берген беру ұлғымасы
- 35 - мұнай ағымын берген итеру ұлғымасы
- ② 185 - газ бен конденсат ағымын берген итеру ұлғымасы
- 183 - газ ағымын берген итеру ұлғымасы
- 181 - жобаланған беру ұлғымасы
- --- - газалықтың сыртқы контуры
- --- - газалықтың ішкі контуры
- --- - мұнайлылықтың сыртқы контуры
- --- - мұнайлылықтың ішкі контуры
- --- - C₁ катгориясының қоры
- --- - C₂ катгориясының қоры
- --- - жарылын сызығы
- --- - коллекторлардың литологиялық сарна алмасу сызығы

Теңге

XXIII горизонт А шоғыры

Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта

Масштаб: 1:25000

Шартты белгілер:

- ②5 - барызынан ұзындығы
- 2178.5 - коллектор жабыны бойынша абсолюттік белгісі
- 2180 - коллектор жабыны бойынша есептестер
- 2 - су мен мұнай ағымын берген барлау ұзындығы
- 4 - су ағымын берген барлау ұзындығы
- 24 - ағым беретін барлау ұзындығы
- 101 - мұнай мен газ ағымын берген итеру ұзындығы
- 120 - газ ағымын берген итеру ұзындығы
- 189 - мұнай ағымын берген итеру ұзындығы
- 185 - газ бен конденсат ағымын берген итеру ұзындығы
- 81 - жобаланған барлау ұзындығы
- - газдылықтың сыртқы контуры
- - газдылықтың ішкі контуры
- - мұнайдылықтың сыртқы контуры
- - мұнайдылықтың ішкі контуры
- - С. категориясынан қоры
- - С. категориясынан қоры
- - жарылым сызығы
- - коллекторлардың литологиялық орын алмасу сызығы