

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

Аяшев Асылбек Тенелович

Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылы бассейнінің геологиялық құрылысы,
мұнайгаздылығы және Шығыс Аққар кенорнында қосымша барлау жобасы

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В070600 – «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 ЖІБЕРІЛДІ

Мұнай және газ геологиясы

кафедрасының меңгерушісі

PhD доктор, ассоц. профессоры

Т.А.Енсеппбаев

« 11 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

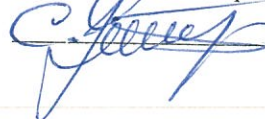
Тақырыбы: Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылы бассейнінің геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және Шығыс Аққар кенорнында қосымша барлау жобасы

Мамандығы 5B070600—«Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

Орындаған:

А.Т.Аяшев

Ғылыми жетекші геол.мин.ғыл
канд, ассоц. проф.

 К.С.Умиршин

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

5В070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

«БЕКІТЕМІН»

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

Т.А.Енсепаев

« 06 » 05 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Аяшев Асылбек Тенелович*

Тақырыбы: Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылы бассейнінің геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және Шығыс Аққар кенорнында қосымша барлау жобасы

Университет Ректорының 2019 жылғы «14» наурыз №1168-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «__» мамыр 2019 ж.

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

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

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

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

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар деп көрсетілуі тиіс)

Сызба материалдарының 3 слайдта көрсетілген

шолу картасы, литологиялық бағана, тектоникалық үлгі (карта), құрылымдық карталар, геологиялық-геофизикалық профильдер.

Ұсынылған негізгі әдебиет 14 атаудан


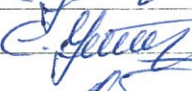
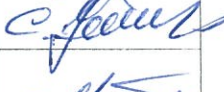


1 Г.Ж. Жолтаев, А.К. Халелов, Дипломдық жобасын құрастыру, әдістемелік нұсқау, 2002.

2 Мирчинк М.Ф. және т.б. «Геологическое строение, нефтегазоносность и направление дальнейших поисково-разведочных работ в пределах Мангышлакской нефтегазоносной области», 1965.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	05.03.2019 – 28.03.2019	
Жобалық бөлім	29.03.2019 – 09.04.2019	
Экономикалық бөлім	10.04.2019 – 20.04.2019	
Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	23.04.2019 – 30.04.2019	

Аяқталған дипломдық жобаның бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атаулары	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Умиршин С.К. ассоц. проф.	10.05.19	
Жобалық бөлім	Умиршин С.К. ассоц. проф.	10.05.19	
Экономикалық бөлім	Умиршин С.К. ассоц. проф.	10.05.19	
Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Умиршин С.К. ассоц. проф.	10.05.19	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. ассистент	11.05.19	

Ғылыми жетекшісі

 С.К. Умиршин

Тапсырманы орындауға білім алушы

 А.Т. Аяшев

Күні « 13 » 05 2018 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобам Маңғыстау облысы Мұнайлы ауданында орналасқан Шығыс Аққар кенорны туралы «МаңғыстауМұнайгаз» компаниясынан алынған деректер бойынша құрастылған.

Менің дипломдық жобамның мақсаты: Оңтүстік Маңғышлақ бөлігінің геологиясы мен мұнайгаздылығы және Шығыс Аққар кенорнында іздеу жұмыстары жобасын жасау болып табылады. Шығыс Аққар кенорнының геологиялық құрылысын зерттеу, аймақтың жаңа өнімді қабат табу және қысымын бақылауды көрсету.

Дипломдық маңыздылығы. Оңтүстік Маңғышлақтың литологиялық стратиграфиялық құрамын салыстыру, тектоникалық құрылысын зерттеу негізінде ауданың геологиялық дамуын көрсетіледі. Жобалық құжат бойынша 3 ұңғымамен сынамалы өндіру жұмыстары қарастырылған.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект составлен по данным, полученным от компании «Мангистаумунайгаз» о месторождении Восточный Аккар, расположенном в Мунайлинском районе Мангистауской области.

Целью моего дипломного проекта является разработка проекта поисковых работ на месторождении Восточный Аккар и геология и нефтегазоносность Южно-Мангышлакской части. Изучение геологического строения месторождения восточный Аккар, выявление новых продуктивных пластов региона и наблюдение за давлением.

Значимость дипломной работы. Сопоставление литологического стратиграфического состава Южного Мангышлака, изучение тектонического строения отражает геологическое развитие района. По проектной документации предусмотрены работы по пробной добыче 3 скважин.

ABSTRACT

A thesis project is composed according to the data obtained from the company "Mangistaumunaigas" on the Akkar East field, located in the Munaily district of the Mangystau region. The purpose of my diploma project is to develop a project of prospecting works on the field of East Akkar and Geology and oil and gas content of the South Mangyshlak part. Study of the geological structure of the East Akkar Deposit, identification of new productive layers of the region and monitoring of pressure. The importance of the thesis. Comparison of the lithological stratigraphic composition of the southern Mangyshlak, the study of the tectonic structure reflects the geological development of the area. According to the project documentation, works on trial production of 3 wells are provided.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Геологиялық бөлім	8
1.1	Географиялық-экономикалық жағдайы	8
1.2	Геологиялық-геофизикалық зерттелуі	10
1.3	Жобалық литологиялық-стратиграфиялық қима	11
1.4	Тектоникасы	13
1.5	Мұнайгаздылығы	15
1.5.1	Ұңғымалардың гидродинамикалық және оқпандағы сынау, сынамалау нәтижелерін талдау	19
1.6	Гидрогеологиясы	27
2	Әдістемелік бөлім	28
2.1	Әдістеме және іздеу немесе барлау жұмыстарының көлемі	28
2.2	Мұнай және газ қорларын есептеу	29
2.3	Ұңғымалардағы геологиялық, геофизикалық геохимиялық және басқа зерттеулер	29
2.4	Керн мен шламды ірітеу, өнімді горизонттарды сынамалау, зертханалық зерттеулер	31
3	Экономикалық бөлім	32
3.1	Негізгі техникалық – экономикалық көрсеткіштерді есептеу	32
4	Жер қойнауы және қоршаған ортаны қорғау	36
	Қорытынды	38
	Пайдаланған әдебиеттер тізімі	39
	А Қосымша КВД тіркеуі бойынша ұңғымадағы ГДИ нәтижелері	40
	Б Қосымша 1-1 профилі бойынша геологиялық қима	41
	С Қосымша Коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта Т ₂ Б горизонты	42
	Д Қосымша 53-57 уақытша сейсмикалық қима	43

КІРІСПЕ

Зерттелініп жатқан аумақ Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгазды обласында орналасқан. Өнімді мұнайгаздылық юра-триас түзілімдер кешенімен тығыз байланысты. Ауданға Солтүстік Аққар, Солтүстік - Батыс Жетібай, Батыс Жетібай, Солтүстік Қаракия кенорындары ашылған. Шығыс Аққар кенорнында 2010 - 2012 жылдары нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 53 ұңғымаларымен ашылған Ю-ХІІІ, Т₃, Т_{2А} және Т_{2Б} горизонттары өнімді болып табылады.

Мәселе. Аймағындағы жарылымға жақын төрт перспективалық объект анықталды және юра және триас жасындағы мұнай мен газ шоғырларын анықтау үшін іздеу ұңғымаларын бұрғылауға ұсыныстар тасталды. Жетібай кенорнынан солтүстікке қарай гамма, бета - гамма түсірілім деректер бойынша Шығыс Аққар ауданын қамтитын төмен радиоактивтілік бөлікше анықталды. Түсірілімде табылған аномалия орналасқан аймақты толығымен зерттеу жұмыстары болып табылады.

Жұмыстың мақсаты. Жұмыстың негізгі мақсаттарына Шығыс Аққар кенорнының геологиялық құрылысын зерттеу, аймақтың жаңа өнімді қабат табу және қысымын бақылауды көрсету. Т_{2А} және Т_{2Б} өнімді горизонттарының мұнай қоры С₁ және С₂ категорияларына, ал Ю - ХІІІ горизонты тек С₂ категориясына жатқызу.

Міндеттері. Жобалық құжат бойынша 3 ұңғымамен сынамалы өндіру жұмыстары қарастырылған. Олардың 2 ұңғымасы нөмірі 52 ұңғыма мен өндіру ұңғымалыран 3 жылдың ішінде тез бұрғылануы жоспарланған. Ұңғымаларды сынамалы өндіруге енгізу келесідей ұсынылған: 1 жыл – консервацияда тұрған нөмірі 52 іздеу ұңғымасын өндіруге жіберу; 2 жыл - бірінші озатын жобалық іздеу ұңғымасын енгізу; 3 жыл - екінші озатын жобалық іздеу ұңғымасын енгізу.

Ғылыми жаналық. Қор Ю - ХІІІ, Т₃, Т_{2А}, Т_{2Б} өнімді горизонттары бойынша есептелген. 2013 жылы «Шығыс Аққар кенорнын сынамалы өндірудің жобасының нөмірі 2 қосымшасы» құжат дайындалды. Жобалық құжат бойынша сынамалы өндіруді нөмірі 2, нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 53 ескі іздеу ұңғымалары арқылы жалғастыру табылады. Сынамалы өндірудің объектілері: С₁ категориясы бойынша Т₃, Т_{2А}, Т_{2Б} өнімді горизонттарының жартысының мұнай мен газдың қорын бағалау.

Жұмыстың өзектілігі. Шығыс Аққар кенорнындағы ІІ блокта нөмірі 19 ұңғыма өндіру ұңғымасы бұрғыланған. Ұңғыманы геофизикалық зерттеу интерпретациясы нәтижесі бойынша нөмірі 19 ұңғыманың стратиграфиялық шекаралар шегінде нөмірі 50, нөмірі 51, нөмірі 19, нөмірі 52 қималарының корреляциясы жасалды.

Теориялық және әдіснамалық негіз. Жобалық құжат екі терең іздеу - барлау ұңғымаларын бұрғылауды қарастырады. Жобалық горизонт - Триас түзілімдері. Онда жоғарғы Триас (Т₃) түзілімдерін сынамалау өткізген кезде, мұнайдың ағыны алынды. Нәтижесінде Шығыс Аққар кенорны ашылды. Қазақстан Республикасы Қорларының Мемлекеттік комитеті қолдаған және мемлекеттік баланста резервтер қабылданды.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Географиялық - экономикалық жағдайы

Ең жақын елдімекен - бұл Жетібай ауылы (шығысқа қарай 35 км), Жетібай темір жол станциялары (50 км оңтүстік-шығыс) және Маңғышлақ (батысқа қарай 40 км) теміржол бекеттері. Облыс орталығы - Ақтау, жұмыс ауданынан батысқа қарай 60 км жерде орналасқан. Геологиялық барлау блогының оңтүстігінде 10 шақырымға созылып жатқан Өзен - Ақтау магистральды мұнай құбыры және Жаңаөзен - Ақтау тас жолы жүріп жатыр. 1961 жылдан бері дамыған ірі Жетібай кенорны ауданнан оңтүстік - шығысқа қарай 50 км жерде орналасқан. Келісім шартта белгіленген аумақ Маңғышлақ үстіртінде 130 - 160 м биіктікте орналасқан. Зерттелініп жатқан аумақ жартылай шөлді және шала дамыған толқынды оңтүстік - батыс жағындағы Каспий теңізіне қарай еңкіштелген. Климаты тез континентальді, жылдық, орташа жылдық жауын - шашын 130 - 160 мм аспайды, оның ішінде 45 мм күзгі - қысқы кезеңге, ал көктем - жаз айларында 85 мм. Орташа жылдық температура «плюс» 8°C . Көктем күрт құрғақ жазға ауысып, температура 40°C - қа дейін жетеді. Қыста қараша айынан наурыз айына дейін созылады, орташа температура $5 - 10^{\circ}$, сирек температура 30°C дейін төмендейді, қар сирек жауып, күшті желмен ерекшеленеді. Келісімшарт аумағында тұрақты гидрографиялық желі және ауыз сумен қамтамасыз ету көздері жоқ. Орал - Маңғыстау сумен жабдықтау жүйесінен Жетібай ауылында ауыз су жатады. Ең жақын су қабылдағыш ауданнан 8 км батысқа қарай орналасқан. Тұтқыр су 30 м тереңдікке дейін құдықтарда және ұсақ ұңғымаларда өндіріледі. Тіршілік шөлді аймақтарға тән өте құрғақ және жартылай құрғақшылыққа төзімді бұталар жаздың басында кеуіп қалады. Жануарлар әлемі өте кедей және ақбөкендер, қасқырлар, түлкі, кеміргіштер және бауырымен жорғалаушылармен берілген. Жұмыс көлем жағынан халқы аз, жергілікті тұрғындар мал шаруашылығы айналысып, мұнай кенорындарында жұмыс жасайды.



1.1 Сурет Ауданның шолу картасы.

1.2 Геологиялық-геофизикалық зерттелуі

Жетібайдың солтүстік батыс бөлігі Шығыс Аққар кенорнының карталауға негізделген.

2011 жылы 3Д деректері қайта өңделді, мүмкіндік беретін сапалы сейсмикалық материалдар алынды. Шығыс Аққар кенорнының солтүстік блогы солтүстік - шығыстан аймақтық Жетібай жарылымымен (F), ал солтүстік - батыстан және оңтүстіктен шығыс бөлігінен субмеридионал бағыттағы F1 және F2 жарылымымен шектелген. Шығыс Аққар кенорны 5 блоктан тұрады, және Жетібай аймағында оңтүстіктен батысқа қарай созылып жатыр (нөмірі 1 блок) және шығысқа қарай нөмірі 2 - 5 блоктан тұрады. Нөмірі 1 Блок солтүстік - батыс, солтүстік - шығыс және оңтүстік - шығысында F2, F және f3 жарылымдарымен шектелген. Изогипс бойынша оның көлемі - 2970 м және 80 м астам көтеру амплитудасында шамамен 1,0 - 1,2 км құрайды. Мұнда орташа триаста Б горизонттын сынау кезінде мұнайдың өнеркәсіптік ағымын беретін J - 51 ұңғымасы бұрғыланды. Нөмірі 2 Блок Солтүстік - батыс, солтүстік - шығыс және оңтүстік - шығысында F3, F және f4 жарылымымен шектелген. Изогипс бойынша оның көлемі - 2970 м және 80 м астам көтеру амплитудасында шамамен 0,63 - 1,9 км құрайды. Нөмірі 3 Блок Солтүстік - батыс, солтүстік - шығыс және оңтүстік - шығысында F4, F және f5 жарылымымен шектелген. Изогипс бойынша оның көлемі - 2970 м және 80 м астам көтеру амплитудасында шамамен 1,25 - 0,66 км құрайды. Нөмірі 1, нөмірі 3 блоктар үшін олардың шектерінде аудандық тектоникалық бұзылысқа параллельді түрде аз ғана амплитуда байқалады және ол карбонатты өнімді қабат қалыңдығынан (шамамен 100м) әлдеқайда аз шағын амплитуданың параллель бұзылуы байқалады, соның салдарынан бұл бұзылу окшаулағыш ретінде қарастырылмайды. Нөмірі 4 Блок солтүстік-батыс, солтүстік - шығыс және оңтүстік - шығысында F5, F және f6 жарылымымен шектелген. Изогипс бойынша оның көлемі - 2970м және 80м астам көтерілу амплитудасында шамамен 1,5 - 0,77 км құрайды. Оның шегінде аумақтық бұзылыстарға параллель болатын бұзылыстар анықталмаған. Нөмірі 5 Блок солтүстік - батыс, солтүстік - шығыс және оңтүстік - шығысында F6 және F4 жарылымымен шектелген [1]. Изогипс бойынша оның көлемі - 2970 м және 80 м астам көтеру амплитудасы кезінде 1,1 - 1,42 км құрайды. Оның шегінде F7 бұзылысының шығыс бөлігі болып табылатын және аудандық лықсымаға параллель өтетін F8 бұзылысы байқалады. F8 бұзылысы, амплитудасы T₂B горизонттының қалыңдығынан аз және оны екі жеке блоктарға бөлмейді. Нөмірі 5 Блок блоктардың тізбегін оңтүстік - шығыстан тұйықтайды. Шығыс Аққар кенорнының оңтүстік - шығыс шекарасында 150 - 200м амплитудасы бар F9 көлденең бұзылысы маңызды рөл атқарады. Келісімшарттық аумақта геологиялық - геофизикалық материалдарды кешенді интерпретациялау нәтижесінде юра және триас таужыныстар кешендерінде мұнай мен газдың шоғырларын анықтау мақсатында іздеу ұңғымаларын бұрғылауға ұсыныстар берілді.

1.3 Жобалық литологиялық-стратиграфиялық қима

Шығыс Аққар кенорнында бұрғыланған ұңғымаларда скважинами (нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 53, нөмірі 19, нөмірі 2) триас, юра, бор, палеоген - неоген, төрттік бөлімнің түзілімдері ашылған. Жаңа ұңғымалар бұрғыланбағандықтан геологиялық - геофизикалық сипаттамасы осыған дейін бұрғыланған ұңғымалардың аналогиясы ретінде берілген.

Триас жүйесі (Т)

Төменгі бөлім, (Т₁).

Төменгі бөлімнің оленек жікқабаты қанық түсті алевролит пен аргиллиттердің қабаттасуымен берілген. Құмтастар орта түйірлі, полимикті болып келеді. Ашылған қалыңдық 37 м (нөмірі 51 ұңғымада) - 120 м (нөмірі 50 ұңғымада) құрайды.

Ортаңғы бөлім, (Т₂). Ортаңғы триас аргиллит қабатшалары бар доломиттен ген әктастармен берілген. Жоғарғы бөлігінде саздалған мергельмен берілген.

Әктастар төменгі бөлігінде криптокристалды доломитке дейін доломиттен ген. Төменгі бөлікте ортаңғы триастағы карбонатты қабаттың қалыңдығы 102 - 126 м.

Ортаңғы триастағы карбонатты қабат жергілікті бұзылымда шайылып кеткен. Қалыңдық нығыздалған әктастан мергельге дейін 0 - 106 м аралықта.

Нөмірі 53 ұңғымада қабат түгелімен шайылып кеткен. Нөмірі 51 ұңғымада көрініп тұрғандай қабат үстіңгі бөлігі шайылып кеткен, ал оның қалыңдығы шамамен 25 - 45 пайыз азаяды. Нөмірі 52 ұңғымада осы қабат толық көлемде және оның жоғарғы бөлігінде Т₂Б горизонтының коллекторларымен бірге сыналған. Ағын каротаж жүргізу арқылы дәлелденді. Орташа қалыңдығы шамамен 70 м. Триастың орта қалыңдығы 102 м - ден (ұңғыма нөмірі 53) 216 м дейін (ұңғыма нөмірі 51) өзгереді.

Жоғарғы бөлім (Т₃).

Жоғарғы Триас ортаңғы триастың үстінде жатыр. Шығыс Аққар кенорны шегінде барлық ұңғымаларда қабат ашылған. Жоғарғы Триастың түзілімдері қалың қабатты құмтастардан, аргиллиттерден тұрады. Бөлімнің орта бөлігінде мұнай қабаттары орналасқан бірнеше қабат бар. Жоғарғы Триас түзілімдерінің қалыңдығы 34 м - ден (ұңғыма нөмірі 50) 90 м - ге дейін (ұңғыма нөмірі 2) өзгереді.

Юра жүйесі (J)

Юра түзілімдері әр түрлі жастағы горизонттармен үйлесімсіздікте жатыр. Барлық 3 бөліммен берілген.

Төменгі бөлім (J₁)

Төменгі Юра түзілімдері жоғарғы, ортаңғы триас түзілімдермен бұрыштық үйлесімсіздікте жатыр және құмтастардың сұр түсті қабатымен, алевролиттермен, аз мөлшерде аргиллиттен саздармен ұсынылған. Төменгі юра түзілімдерінің іргетасы Ю – XIII өнімді горизонтпен байланысқан құмтастар мен аргиллиттер

ің ауысуы берілген базальтты қабат жатыр. Түзілімдердің қалыңдығы 21 м - ден (ұңғыма нөмірі 51) 83 м дейін (ұңғыма нөмірі 53) өзгереді.

Ортаңғы бөлім (J₂)

Ортаңғы юраның аален жікқабаты (160 м), Байос жікқабаты (410 м), Бат жікқабаты (340 м) және келловей жікқабатымен (120 м) берілген. Аллювий және жағалау - теңіздік сазды - терригенді құрылымдарының бірқалыпты қабатынан тұрады. Ортаңғы юра шөгінтүзілімдерінде елеулі үзілістер байқалмайды.

Аален секциясы түрлі түйірлі құмтас қабаттарынан тұрады, олар бағаналы қабатаралық және линзалы саздармен және ұсақ түйірлі конгломераттарымен ерекшеленеді.

Байос жікқабатында өте жұқа аралықта қабаттасу байқалады, алайда, бір немесе басқа литологиялық айырмашылық басым болғанда, саз, құмтас және алевролиттерді анық ажыратуға болады.

Бат жікқабаты өте нығыз (20 - 25 м дейін) құмтасты алевролитті қабаттан тұрады. Сазды қабатшалар осы қабаттарды бөліп тұрады. Қалыңдығы 1 м - ден 15 м - ге дейін өзгереді.

Келловей түзілімдері құмды - сазды, құмды алевриттенген және сазды үш бөліктен тұрады. Олар литологиялық жағынан салыстырмалы түрде аймақта орналасқан және айтарлықтай қашықтықта өте жақсы коррелирленген. Ортаңғы юра қалыңдығы 710 м - ден (нөмірі 19 ұңғыма) 1017 м дейін (нөмірі 51 ұңғыма) өзгереді.

Жоғарғы бөлім (J₃)

Жоғарғы юра түзілімдері - төменгі бөлікте (Оксфорд жікқабаты) алевритті саздардан және сәл қара - сұр түсті құмды гидротактас - монтмориллонит саздардан жасалған, ал жоғарғы бөлігінде (кимеридж жікқабаты) сұр түсті әктас, майда түйірлі доломиттенген мергельдер, алевролит пен майда түйірлі құмтастардан тұрады. Аралары қатты цементтелген. Жоғарғы юра түзілімдерінің жалпы қалыңдығы 205 м - ден (нөмірі 2 ұңғыма) 417 м - ге дейін (нөмірі 19 ұңғыма) өзгереді.

Бор жүйесі-К

Төменгі бөлім-К₁

Төменгі бөлігі неоком қабатымен (валанжин, готерив и баррем жікқабат) қабаттасқан. Терригенді және корбонатты түзілімдермен берілген. Қалыңдық 125 м - ден 220 м - ге дейін өзгереді.

Неоком жікқабаты – К_{1nc}.

Валанжин жікқабатшасының таужыныстары (К_{1v}) , жоғарғы юраның шайылған бетімен бірдей жатыста жатыр. Әктасталған, құмтасты мергельмен және базальтты горизонты бар зор түйірлі құмтастармен, фосфоритті галькамен берілген.

Горетив жікқабаты құмтастардың, әктастардың, мергельдер мен саздардың қабасуымен берілген.

Баррем жікқабаты нығыз аргиллит пен қанық жасыл түстен қызылға дейінгі құмтастармен берілген.

Апт жікқабатының түзілімдері қара сұр, қара саздармен, сарғыш құмтастармен, базальтты горизонты бар алевролиттермен, зор түйірлі құмтастармен, гравийлі галькамен берілген. Қалыңдық 125 м - ден (нөмірі 51 ұңғыма) – 220 м - ге (нөмірі 19 ұңғыма) дейін өзгереді.

Альб түзілімдері құмтастармен, алевролитті қабатшалары бар саздармен берілген. Қимада, сонымен қатар, фосфориттер байқалады. Қалыңдық 447 м - ден (нөмірі 53 ұңғыма) 522 м - ге (нөмірі 2 ұңғыма) дейін өзгереді.

Жоғарғы бөлім - К₂

Жоғарғы бөлімнің төменгі бөлігі терригенді қабатпен берілген. Сеноман жікқабаты құмтас қабатшалары бар сазды - алевролитті таужыныстармен берілген. Қимада іргетаста базальтты қабат көрініс береді. Қалыңдығы 93 м-ден 174 м - ге дейін өзгереді. Жоғарғы бөлігі сенон - турон жікқабатының түзілімдерімен берілген. Карбонатты таужыныстар, оның ішінде, бор тәрізді әктастар, мергельдер, бормен ұсынылған. Қалыңдық 156 м - ден (нөмірі 53 ұңғыма) 294м - ге (нөмірі 52 ұңғыма) дейін өзгереді.

Палеоген және неоген түзілімдері (Р + N)

Палеоген түзілімдері дат жікқабатынан басталады. Ол мергель мен саз қабатшалары бар әктастармен берілген. Бұл қабат үлкен қалың саз қабатына жалғасады. Араларында сидеритті мергельдер, алевролиттер, пиритті және гипсті конкрециялар кездеседі. Іргетасында және неоген жабынында (95 - 133 м) бақалшақты әктастар, саздар бар. Әктастар жер бетіне іргетас жасап шығады.

1.4 Тектоника

Соңғы жылдары Оңтүстік Маңғышлақта орындалған сейсмикалық зерттеулер орналасу жағдайлары мен юраға дейінгі қалыңдықтардың арақатынасы туралы жаңа ақпарат алуға мүмкіндік берді. Қарастырылып отырған аумақтың басым бөлігінде шаюдың юраға дейінгі бөлігі карталанған, ал триас кешенінің ішкі құрылымы, жоғарғы және орта триасты литолого - стратиграфиялық кешендерде, бір немесе екі горизонттан құралған. Жетібай - Өзен сатысының жекелеген аудандарында төменгі триас кешенінің құрылысы туралы мәліметтер алынды. Оңтүстік Маңғышлақтың барлық аумағындағы төменгі триас кешенінің құрылымы туралы деректердің болмауы іргетас туралы мәліметтермен толықтырылады.

Оңтүстік Маңғышлақ іргетасының құрылысы туралы түсінік геофизикалық зерттеу материалдарына, бірінші кезекте грави және магниттік барлау, сондай-ақ сейсмосбарлауға негізделеді. Гравимагнитті түсірілімдерді интерпретациялау нәтижелері В. А. Лапшовтың жұмыстарында келтірілген. Сейсмогеологиялық зерттеулер материалдарын жалпылау А. И. Димаковтың монографиясында баяндалған. Барлық аталған зерттеушілер Маңғышлақ іргетасының блоктық құрылымы мен біркелкі еместігін атап өтіп, оның құрылымын қалыптастырудағы бұзылыстардың маңызды рөлін атап көрсетеді.

И. С. Вольвовский және басқалары фундаментте екі құрылымдық қабатты бөліп алды. Кейінгі жұмысында жоғарғы құрылымдық қабат жас платформалардың құйылған қаптамасы құрамында қарастырылады. Жоғарғы құрылымдық қабат жыныстарының кристалдық іргетасынан нақты физикалық шекара болып табылатын аймақтық үйлесімсіздік беттерімен бөлінген. Бұл беттің рельефі Маңғышлақ аумағында кең ойпат түрінде пайда болады. Солтүстікте ол тар сызықты иілімге өтеді, шығыста платформалы қабатқа Ассаке - Аудандық ойпат, ал батыста – шығыс, Маңғышлақ орналасқан аймақ жауап береді. Жұмыста іргетастың төменгі және жоғарғы қабаттары құрылымының сәйкессіздігі байқалады. Олардың арасында Маңғышлақ шығысындағы азимуттық келіспеушілік байқалады.

Іргетастың құрылысын қарастыра отырып, Н.Я.Кунин мен Л. М. Коробкин Маңғышлақта екі түрлі жастағы облыстарды бөліп алады: 1) солтүстік - Қаратау және оңтүстік - Қаратау қималарымен шектелген ерте мезозой қатпарлығының желілік (аймағы) және 2) Фетисов тереңдік жарылымымен бөлінген ортакаспий және Қарабұғаз дөңбектерін палеозойлық топтастыруға дейін қамтиды. Екінші ретті құрылымдар бойынша палеозойға дейінгі шоғырландыру облысы аудандастыру іргетас рельефінің құрылымдық картасы негізінде морфологиялық белгілер бойынша жүргізіледі. Құрылымның үш тобы бөлінген. Олар: оңтүстік өтпелі, орталық батырылған, солтүстік өтпелі. Өтпелі құрылымдардың солтүстік тобы Беке - Башқұдық мега дөңбегі, Жетібай - Өзен және Көкімбай сатыларын қамтиды. Батырылған құрылымдардың орталық тобы Қарағия мен Қорғанбай - Лагуналы көтеріліммен бөлінген Сеген, Шығыс-Қарынжарық ойпаттарын біріктіреді. Өтпелі құрылымдардың оңтүстік тобын Кендірлі саты мен Құмдымыс - Ұлу көтерілімі құрайды [2].

Аталған құрылымдық аймақтар келесі ерекше белгілерге ие. Құрылымдардың солтүстік тобы жалпы аймақтың кеңеюіне бағынышты субсозылымды бағдармен және 1,5 - 4,5 км шегінде іргетастың аз тереңдігімен сипатталады. Көрсетілген аймақ іргетасының таужыныстары жылдамдықтың төмен мәндеріне және тереңдікте үлкен градиенттерге ие, бұл олардың метаморфизмнің әлсіз деңгейін көрсетеді. Батырылған құрылымдардың орталық тобы күрделі құрылымдық сипатпен ерекшеленеді. Оның ыдырайтын жергілікті құрылымдары изометриялық түрге жақын және ұсақ субмеридионалды бұзылулар сериясымен күрделенген. Қарастырылып отырған аймақ шегінде іргетас 5,5 - 9,0 км тереңдікте жатыр. Ең үлкен тереңдіктер Үшқұдық - Қарынжарық ойпатында, ең азы – Қорғанбай - Лагуналы көтеру күмбезінде тіркелген. Оңтүстік құрылымдар тобы өте қатаң субсозылымдармен сипатталады. Мұнда іргетасқа дейінгі тереңдіктер оңтүстікте 4,5 км-ден, солтүстік - шығыста 7,0 км - ге дейін ауытқиды.

А. И. Димаковтың деректері бойынша, Маңғышлақтың іргетасы палеозой конолидация жыныстарының кешенімен қалыптасқан. Олардың пікірінше, Маңғышлақта іргетас таужыныстары оңтүстіктен солтүстікке қарай, Қарабұғаз күмбезінен Қаратау грабен орталығына төменделуі байқалады. Іргетастың төменделуі бірқатар субсозылым қималары бойынша сатылы жүреді, олардың

ішіндегі ең ірілері Оңтүстік - Маңғышлақ, үлкен Маңғышлақ және Қаратау болып табылады. Көрсетілген қималар үш негізгі сатыны құрайды. Ең көп қамтылғаны Қаратау сатысы болып табылады, мұнда тереңдіктер іргетасқа дейін 12 км жетеді. Тереңдік мәндері - 7-9 км аралығында Беке - Башқұдық, Жетібай - Өзен және Көкімбай аймақтарын қамтитын орта сатыға тән. Оңтүстік – Маңғышлақ аймағының іргетасының тереңдігі 4,5 - 7,2 км құрайды. Тектоникалық тұрғыда зерттелетін аумақ Жетібай - Өзен тектоникалық кезеңінің батыс жағымен шектеледі, бұл оңтүстік Маңғышлақ майысымының солтүстік бөлігін күрделендіреді. Солтүстіктен оңтүстікке қарай Жетібай - Өзен кезеңінің шегінде үш құрылымдық аймақ бар: жергілікті құрылымдарды топтастыру арқылы құрылған Өзен - Қарамандыбас, Жетібай және Теңге - Тасбұлақ аудандары. Келісімшарт аймағы Жетібай аймағының батыс бөлігінде орналасқан. Шығыс Аққар барлау блогының солтүстік-батысында Солтүстік Аққар кенорны, оңтүстік - батыста Жетібайдың солтүстік - батысында және Батыс Жетібай оңтүстігінде орналасқан. Т₂Б горизонтының жабыны бойынша құрылымдық картасында «Шығыс Аққар » кенорны солтүстік - батыс-оңтүстік - шығыс бағытта тектоникалық бұзылысына жақын жартылай аралықтарда орналасады. Бұзылымның шығыс бөлігінде, С - ге сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша болжанған және ұңғымаларды бұрғылаумен расталған, төменгі юра түзілімдерінің астындағы төменгі триас түзілімдерінің болуы. Осылайша, Шығыс Аққар F бұзылымдарының амплитудасы, жоғарғы, ортаңғы триас түзілімдерінде байқалатын ұңғымаға сәйкес келеді және 185 - 306 м аралықты қамтиды. Нөмірі 51, нөмірі 19, нөмірі 52 және нөмірі 53 ұңғымалардағы жергілікті көтерілімдер аудандары аз амплитудалы бұзылыммен экрандалған. Бұзылымның оңтүстік - шығыс, солтүстік - шығыс бағытының ең төменгі амплитудасы (10 м дейін).

1.5 Мұнайгаздылығы

Ю - XIII шоғыры. Нөмірі 52 және нөмірі 2 ұңғымаларында жүргізілген каротаждар бойынша төменгі юра құмтастарында өнімді горизонт анықталған. Ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша қабат өнімді болып табылатындықтан сыналанбаған. Нөмірі 51, нөмірі 53 ұңғымалардағы ұңғыманы геофизикалық зерттеу мәліметтері бойынша төменгі юра горизонтындағы түзілімдер суланғаны анықталды. Нөмірі 19 ұңғымадағы ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдарына сәйкес, Ю - XIII горизонттың қабат - коллекторлары нөмірі 52 ұңғыманың қабат коллекторларына қарағанда 56 м гипсометриялық жоғары жатыр. Ұңғыманы геофизикалық зерттеу мәліметтеріне сәйкес, бұл қабаттар су қаныққан, бұл нөмірі 52 ұңғымасындағы мұнайға қаныққан коллекторға қайшы келеді. Бірдей қабат – коллекторларына сәйкес келмеуі нөмірі 19 және нөмірі 52 ұңғымалар арасындағы тектоникалық экрандалған жарылымды зерттеуді қажет етеді. Белгіленген су мұнай жапсары нөмірі 2 ұңғымасындағы жабыны бойынша мұнайға қаныққан қабатта 2766 м абсолютті белгіге сәйкес

келеді. Өнімді горизонт ауданы 3686 мың м² және С₂ категориясына жатқызылады. Т₃ горизонт нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 53, нөмірі 2, нөмірі 19 барлық бұрғыланған ұңғымалармен ашылған. Нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 53, нөмірі 2, нөмірі 19 ұңғымалары ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша мұнай қаныққан және сынамаланған, ал нөмірі 2 ұңғымада сынамалау арқылы 2 м³/тәулік дебитпен 2916 - 2922, 2925 - 2933, 2937 - 2945 м интервалдарынан мұнай ағыны алынған. Ағын алу үшін қабатқа депрессия жасап, компрессор деңгейін төмендету арқасында алған. Ұңғыманы геофизикалық зерттеу мәліметтері бойынша нөмірі 19 ұңғымада жоғары триас қимасында 4 су қаныққан қабат - коллекторлар бар. Бұл мәліметтер f₃ тектоникалық жарылымдарға ұңғыманы геофизикалық зерттеу жүргізу қажеттілігін растайды. Осылай батыстан, солтүстіктен, шығыстан тектоникалық жарылымдармен шектелген бөлек блок көрініс табады. Су мұнай жапсары абсолютті белгісі 2824 м құрайды. Өнімді горизонттың ауданы С₁ категориясы бойынша 1514 мың м², С₂ категориясында аудан 469 мың м² кішірейіп 8216 мың м² құрайды. Горизонт Т₂А нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 2, нөмірі 19 ұңғымаларымен ашылған. Нөмірі 53 ұңғымасында Т₂А горизонты шайылған. Ұңғымада 2 коллектор су қаныққан. Ұңғыманы геофизикалық зерттеу мәліметтері бойынша нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымаларда коллектор мұнай қаныққан. Нөмірі 52 ұңғымада Т₂А және Т₂Б горизонттарын бірге сынамалау нәтижесінде 12 мм штуцерде дебиті 135 м³/тәулік мұнай ағынын алған. Горизонт ангидрит қабатшалары бар сазды мергельмен, құмтастармен, әктастармен берілген. Белгіленген су мұнай жапсары перфорацияның төменгі және жоғарғы белгілерінің ортасында орналасқан. 2855 м абсолютті белгіге сәйкес келетін нөмірі 52 ұңғымада мұнай ағыны, нөмірі 2 ұңғымада су ағыны алынған. С₁ категориясы бойынша өнімді горизонттың ауданы 1044 мың.м², ал С₂ категориясы бойынша 2336 мың.м² құрайды. Нөмірі 19 ұңғыманың каротаж диаграммасында карбонатты қабат 2890 м тереңдікте белгіленеді. Карбонатты қабаттың қимасында Т₂А, Т₂Б өнімді горизонттары көрініс табады. Ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша Т₂А горизонты 2890,5 - 2906,5 м интервалында көрінеді. Горизонттың жалпы қалыңдығы 16 м құрайды. Горизонт вулканогенді сынықтары бар сазды әктастармен берілген. Ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша 35 пайыз көмірсутек бар. Коллекторлардың жағдайы нашар және саздылығы 30 - 35 пайыз. Коллектордың мұнайға қанығуын анықтау мақсатында 2890 - 2902 м интервалда ұңғымаларды сынамалау ұсынылған [3].

Т₂Б горизонты нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 53, нөмірі 19, нөмірі 2 барлық бұрғыланған ұңғымалармен ашылған. Т₂-Б горизонт шоғыры кенорынның барлық ауданында дамыған. Сонымен қатар, 5 блок жарылымдарымен бөлінген. Горизонт коллекторлары туфоқұмтастар сынықтары бар доломиттенген әктастары басым карбонатты таужыныстармен берілген. 1 батыс блокта бұрғыланған нөмірі 51 ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша 115 м Т₂Б горизонтта Кп - 12,36 пайыз Кн - 67,7 пайыз көрсеткіштері 52,5 м коллектор бар. Горизонтты сынамалау нәтижесінде дебиті 136 м³/тәулік 9 мм штуцерде мұнай ағыны алынған. нөмірі 52 ұңғымадағы Ортаңғы Триас түзілімдерінен мұнай

ағыны екі горизонты бірлескен сынамауымен алынды. Төменгі Юра және Жоғарғы Триастың горизонттары ұңғыманы геофизикалық зерттеуде және керн бойынша өнімді болып табылады. Нөмірі 52 ұңғымадағы горизонт қабаты 82,4 м тең. Ол өзінде Кп - 7,435 және Кн - 71,65 пайыз көрсеткіштері бар 33,94 м коллекторды сыйыстырады. Карбонатты түзілімдермен берілген ортаңғы триас түзілімдерінен дебиті 13 м³/тәулік мұнай ағыны алынған. Белгіленген су мұнай жапсары 2968,1 м интервалдағы нөмірі 52 және нөмірі 2 ұңғымаларда мұнай қаныққан қабаттың жабыны бойынша алынған. С₁ категориясы бойынша өнімді горизонттың ауданы 3750 мың.м², ал С₂ категориясы бойынша 2150 мың.м² құрайды. Кенорын шоғыры қабатты - дөңесті, тектоникалық экрандалған болып келеді. Нөмірі 19 ұңғыманың геофизикалық зерттеу деректері бойынша Т₂Б горизонты 2905,9 - 3004,8 м (қалыңдығы = 99 м) тереңдік аралықта жоғалады. Литологиялық жағынан, Т₂Б горизонты доломиттенген әктастардан тұрады. Нөмірі 19 ұңғымадағы Т₂Б горизонтындағы коллекторларының тиімді кеуектілігі 4 - 23 пайыз аралығында өзгереді. Коллекторлардың интервалдары Кп.гр. =3,8 пайыз, шекарасын ескере отырып қабылданады. Кнг 0,54 - 0,77 д.бірл. тең. Коллектордың қанығуын анықтау мақсатында Т₂Б коллектор қабатын сынамауа ұсынылған.1:500 масштабта кешенді интерпретация нәтижесі көрсетілген. Сынамауа әдісі төменнен жоғарыға қарай I объекттің 2960 - 3000 м аралығын қамтиды. Өнімді қабаттардың қалыңдығын, коллекторлардың қасиеттерін және олардың гетерогенділігін сипаттау.Нөмірі 51, нөмірі 52, нөмірі 53,

нөмірі	19	және
--------	----	------

нөмірі 2 ұңғымаларға арналған геофизикалық зерттеулер кешенінің қорытындысы бойынша өнімді горизонттарының жалпы, тиімді мұнай қаныққан қалыңдығы анықталды және зерттелді.

Ю - XIII горизонты. Горизонттың жалпы қалыңдығы 2,6 м - ден 59,7 м - ге дейін, орташа қалыңдығы 18,5 м - ге дейін, вариация коэффициенті - 0,901 бірлік. Тиімді қалыңдығы 2,4 м - ден 45,1 м - ге дейін өзгереді, орташа қалыңдығы 14,6 м, вариация коэффициенті - 0,898 бірлік. Мұнай қаныққан қалыңдығы 2,4 м - ден 6,9 м - ге дейін, орташа қалыңдығы 4,7 м - ге тең, вариация коэффициенті - 0,484 бірлік. Су қаныққан қалыңдығы 3,9 - м-ден 45,1 м - ге дейін, орташа қалыңдығы 24,5 м - ге дейін өзгереді, вариация коэффициенті - 0,843 бірлік. Горизонт 0,864 бірлік құмдылық коэффициентімен сипатталады, диссекция коэффициенті 2 тең.

Т₂Б горизонты

Жалпы қалыңдығы 68,4 - ден 115,0 м - ге дейін, орташа 94,4 м - ге дейін өзгереді, вариация коэффициенті - 0,208 бірлік. Тиімді қалыңдығы 33,9 - дан 61,1 м - ге дейін, орташа 46,8 м - ге дейін, вариация коэффициенті - 0,282 бірлікті құрайды. Мұнай қаныққан қалыңдығы 2,4 - ден 61,1 м - ге дейін, орташа 41,1 м - ге тең, вариация коэффициенті - 0,600 бірлік фракция. Су қаныққан қалыңдығы 37,2 м. [4].

Горизонт 0,499 бірлік құмдылық коэффициентімен сипатталады, диссекция коэффициенті 1 - 33 арасында, орташа мәні 25 тең.

Ю - XIII горизонты

Т₂Б горизонты

Горизонт коллекторлары кернмен сипатталған. Үлгілер нөмірі 52, нөмірі 53 ұңғымалардан алынған. Үлгілер алевролит, әктас және доломиттермен берілген.

Кеуектілік 40 үлгі бойынша сипатталған, мәні 0,038 - ден 0,179 д.бірл. дейін, орташа мәні 0,09 д.бірл. Өткізгіштік 2 ұңғымадағы 91 үлгі бойынша анықталған. Мәндері 0,000001 - ден 0,525 мкм² дейін, орташа мәні 0,006 мкм². Геофизикалық зерттеулерге сәйкес, 5 ұңғыманың 95 анықтамасы бойынша кеуектілік коэффициенті 0,032 - ден 0,169 - ға дейін өзгереді, орташа алғанда 0,070 д.бірл.

65 анықтамаға сәйкес, мұнайдың қанықтылығы 0,409 - ден 0,795 - ге дейін өзгереді, орта есеппен 0,636 д.бірл., вариация коэффициенті - 0,154 д.бірл. Гидродинамикалық зерттеулерге сәйкес 3 ұңғымада орташа өткізгіштік 0,002 мкм² құрап, 0,001 - 0,003 мкм² арасында өзгереді. Нөмірі 19 ұңғымада гидродинамикалық зерттеулер жүргізілмеген және керн алынбаған.

Мұнайдың құрамындағы мұнайдың құрамы мен қасиеттері

Т₂Б горизонтындағы тазартылған мұнайды зерттеу жұмыстары нөмірі 51 (перфорация интервалдары 2960,2 - 3057,4 м), нөмірі 52 (2912,0 - 3084,6 м интервалы). Ұңғымадан алынған үлгілер арқылы жасалған. Талдау мәліметтеріне сәйкес, жеңіл мұнайдың мөлшері (сұйытылған мұнайдың тығыздығы 0.819 - дан 0.843 - ке дейін, орта есеппен 0,830 г / см³), жоғары парафин (парафиннің мөлшері 16 - дан 23 пайыз - ға дейін), шайырлы (6,9 пайыз), төмен күкірт (0,1 пайыз). Мұнай кинематикалық тұтқырлығы 40 ° С температурада 8,69 - дан 19,14 - ге дейін және орташа 14,71 мм² / с - ге тең болады. 300 ° С дейінгі қайнап жатқан жеңіл фракциялардың мөлшері 30,5 пайыз құрайды. нөмірі 51 ұңғымадан алынған мұнай үлгісінде металдардың, сутек сульфидінің және үлес салмағы бойынша талдау жүргізілді. Келесі алынған нәтижелер: сутегі сульфидінің шамалы мөлшері - 0,3322, миллионға шаққандағы массалық фракциялардың 1,078 (ppm, яғни 0.00003 пайыз); металдың құрамында 9,1, қорғасын 5,16, никель 1,98, ванадий 0,68 ppm-де болады.

Жоғары Триас жасындағы Т₃ горизонтында (2916 - 2950 м перфорация аралығы) нөмірі 2 ұңғымасынан бір мұнай үлгісі бар, шикі мұнайды «НИПИ мұнайгаз» зертханасында (Ақтау) зерттеді. Стандартты жағдайларда мұнай тығыздығы 0.836 г / см³, қату нүкте 32 ° С, меркаптандар да жоқ (массасы 0.0005 пайыз). Мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттерінің және бөлшек құрамның нәтижелері. Судың тығыздығын, судың және хлорлы тұздардың құрамын анықтау үшін мұнай ұңғымаларының сынамасын зерттеуді жүргізді. Зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығы 0,828 кг / см³, сусыздану алдындағы судың мөлшері 24 пайыз, хлоридті тұздардың мөлшері 11852 мг / л құрады.

Қабаттардың гетерогендігі мен қалыңдығының сипаттамасы

Ю-ХІІІ горизонты

Горизонттың жалпы қалыңдығы 2,6 м-ден 59,7 м-ге дейін, орташа қалыңдығы 18,5 м-ге дейін, вариация коэффициенті - 0,901 бірлік. Тиімді қалыңдығы 2,4 м-ден 45,1 м-ге дейін өзгереді, орташа қалыңдығы 14,6 м, вариация коэффициенті - 0,898 бірлік. Мұнай қаныққан қалыңдығы 2,4 м-ден 6,9

м-ге дейін, орташа қалыңдығы 4,7 м-ге тең, вариация коэффициенті - 0,484 бірлік. Су қаныққан қалыңдығы 3,9 - м-ден 45,1 м - ге дейін, орташа қалыңдығы 24,5 м - ге дейін өзгереді, вариация коэффициенті - 0,843 бірлік.

Горизонт 0,864 бірлік құмдылық коэффициентімен сипатталады, диссекция коэффициенті 2 тең.

T₂B горизонты

Жалпы қалыңдығы 68,4 - ден 115,0 м - ге дейін, орташа 94,4 м - ге дейін өзгереді, вариация коэффициенті - 0,208 бірлік. Тиімді қалыңдығы 33,9 - дан 61,1 м - ге дейін, орташа 46,8 м - ге дейін, вариация коэффициенті - 0,282 бірлікті құрайды. Мұнай қаныққан қалыңдығы 2,4 - ден 61,1 м - ге дейін, орташа 41,1 м - ге тең, вариация коэффициенті - 0,600 бірлік фракция. Су қаныққан қалыңдығы 37,2 м.

Горизонт 0,499 бірлік құмдылық коэффициентімен сипатталады, диссекция коэффициенті 1 - 33 арасында, орташа мәні 25 тең.

1.5.1 Ұңғымалардың гидродинамикалық және оқпандағы сынау, сынамалау нәтижелерін талдау

Ұңғыманың сынамалау нәтижелері

Шығыс Аққар кенорнында оқпанды түсіріліп мен цементтеуінен кейін нөмірі 51, нөмірі 52 ұңғымалары сыналды. Сынамалау объектілері ұңғыманы геофизикалық зерттеу деректеріне (ұңғымаларды кәдеге жарату) сәйкес қолайлы геологиялық және геофизикалық сипаттамалары бар қабат-коллекторлар болды.

Қабаттарды екінші реттік ашу әртүрлі типтегі перфорациямен орындалды, ату-жару жұмыстарын жүргізетін сервистік компанияға байланысты болды [5].

Нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымаларда сынау типтік схемаға сәйкес жүзеге асырылды: алғашқы қабаттық қысымды анықтау үшін ұзақтығы 48 сағат болатын импульстік сынау, кейінгі кезеңде, жерүсті және терең сынамалар бойынша тұрақты күйдегі үлгілеу әдісін пайдалана отырып, екі апталық гидродинамикалық зерттеу режимін зерттеулері жүргізілді, содан кейін стандартты талдау зертханаларында, сондай - ақ, ағындық профильді анықтау үшін далалық геофизикалық зерттеулер жүргізілді. 90 күндік сынақ аяқталғаннан кейін қысымның төмендеу жылдамдығын анықтау үшін қысымды қалпына келтіру қисықтары тіркелді.

Нөмірі 53 ұңғымасындағы сынақтар нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымаларынан ерекшеленетін үлгі бойынша жүргізілді: 4 рет импульстік сынау, біреуі қышқылмен өңдеу алдында, ал үшеуі кейін. Сынамалау барысында тереңдетілген үлгілер қабылданды және өткізілді.

Сынамалау кезінде барлық ұңғымалар интенсификациялау жүйесінің көмегімен ағынды жақсарту үшін сыналды.

Нөмірі 51 ұңғымада 2011 жылдың қараша-желтоқсан айларында 2899,7 - 3057,4 м (T₂A + T₂B горизонттары) аралығында сынақ өткізілді. Ұңғымадағы 3085 м тереңдікте жасанды оқпан орнатылған. Диаметрі 73 мм компрессорлы

құбырмен 2943 м тереңдікте су ағыны фонтан әдіспен шақырылды. Сынамалау барысында гидродинамикалық зерттеулер әртүрлі диаметрлі - 3 мм, 6 мм және 9 мм аралық дәйектілікпен тұрақты күйді таңдау әдісімен жүзеге асырылды. Сынамалау барысында фонтандық ағыны бар дебиті $24,6 \text{ м}^3/\text{тәул}$ - $136,5 \text{ м}^3/\text{тәул}$ арасындағы мұнай алынды, су мөлшері $0,03$ - $0,14 \text{ м}^3/\text{тәул}$. Ұңғыма оқпанындағы депрессия - $2,3$ - $8,1$ МПа. Есептелген қабаттық қысым $28,6$ МПа, ал қабат температурасы - $114,9$ °С. Орташа өнімділік коэффициенті $11,9 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа құрады.

Нөмірі 52 ұңғымасында сынамалау жұмыстары $2912,0$ - $3084,6$ м интервалында ($T_2A + T_2B$ горизонттары) 2011 жылы ақпан-мамыр айларында жүргізілді. Жасанды оқпан ұңғымада 3125 м тереңдікте орнатылды. Ұңғымаға диаметрі 73 мм компрессорлы құбыр $2957,7$ м тереңдікке түсірілді. Ағын фонтанды әдіспен алынды. Сынамалау барысында гидродинамикалық зерттеулер әртүрлі диаметрлі - 3 мм, 5 мм, 8 мм және 12 мм аралық дәйектілікпен тұрақты күйді таңдау әдісімен жүзеге асырылды. Сынамалау барысында фонтандық ағыны бар дебиті $22,0 \text{ м}^3/\text{тәул}$ - $135 \text{ м}^3/\text{тәул}$ арасындағы мұнай алынды, су мөлшері - $0,07$ - $1,4 \text{ м}^3/\text{тәул}$. Ұңғыма оқпанындағы депрессия - $2,7$ - $16,1$ МПа. Есептелген қабаттық қысым $30,6$ МПа, ал қабат температурасы - 115 °С. Орташа өнімділік коэффициенті $8,6 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа құрады.

Ұңғымадағы гидродинамикалық зерттеулер нәтижелері

Гидродинамикалық зерттеулер штуцерді дәйекті ауыстыру әдісімен - тұрақты күйдегі үлгілер әдісімен және қысымды қалпына келтіру қисық сызығын жазу арқылы жүзеге асырылды.

Нөмірі 51 ұңғымада 8 зерттеулері және 2 , ал нөмірі 52 ұңғымада 7 зерттеулері мен 4 зерттеулері жүргізілді [6].

Нөмірі 51 ұңғыманы зерттеу барысында 2011 жылдың соңы мен 2012 жылдың басында өлшенген қабаттық қысым $28,6$ МПа құрады. Оқпанда $2,5$ - $10,8$ МПа аралықтағы депрессия орнатылды, ұңғыманың дебиті $17,8 \text{ м}^3/\text{тәул}$ - $26,1 \text{ м}^3/\text{тәул}$ арасында өзгерді. Өнімділік орташа көрсеткіші $11,7 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа.

2013 жылы зерттеулері ұңғымада 3 рет басында, ортасында және соңында жүргізілді. Өнімділіктің орташа коэффициенті – $21,2 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа, қабаттық қысым $24,2$ МПа. 2013 жылдың ортасында қабаттық қысым $18,8$ МПа құрады. Орташа өнімділік коэффициенті – $32,2 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа және 2013 жылдың соңында қабаттық қысым $17,3$ МПа төмендеді, ал өнімділік коэффициенті $35,5 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа көтерілді.

2014 жылдың наурыз айында зерттеулерінде қабаттық қысым 2013 жылдың соңына қарағанда көтерілді, яғни $19,4$ МПа. Оқпандағы депрессия 3 - 4 МПа аралықта жасалған, мұнай дебиті $15,4 \text{ м}^3/\text{тәул}$ - $16,4 \text{ м}^3/\text{тәул}$ аралықта. Ұңғыманың өнімділік коэффициенті өткен жылдармен салыстырғанда төмендеген, яғни $13,9 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа. 2014 жылдың қазан айында қабаттық қысым $16,9$ МПа төмендеген, ал өнімділік коэффициенті $21 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа үлкейген.

2017 жылдың қыркүйек айында зерттеулері кезінде өлшенген қабаттық қысым 25 МПа, өнімділік коэффициенті $16,3$ - $17,1 \text{ м}^3/\text{тәул}$ МПа. Тіркеу әдісі ұңғымада екі рет жүргізілді: 2011 жылдың соңында және 2017 жылдың

қазанында жүргізілді. Зерттеулері жақсы жағдайда болғанын көрсетті, ол теріс факторлармен расталады. 2017 жылдың қазан айында жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша гидравликалық өткізгіштігі $17,6 \text{ мкм}^2 \text{ м/МПа}$ болды және алдыңғы нәтижелермен салыстырғанда 7,7 есеге артты, өткізгіштігі 5,3 және ол 20 есе өсті.

2011 жылдың наурыз - сәуір айларындағы нөмірі 52 ұңғыманы зерттеу барысында, өлшенген қабаттық қысым 30,6 МПа құрады. Ұңғыманың түбінде 6,8 - 16,1 МПа депрессия құрылды, соның салдарынан мұнай ұңғымасының дебиті күніне $14,5 \text{ м}^3 / \text{тәул}$ - $23,8 \text{ м}^3/\text{тәул}$ арасында өзгерді. Орташа өнімділік коэффициенті $8,7 \text{ м}^3/\text{тәул МПа}$ құрады.

2013 жылы нөмірі 52 ұңғымада, сондай-ақ нөмірі 51 ұңғымада зерттеулері үш рет - басында, ортасында және соңында жүргізілді. 2013 жылдың басында зерттеуде өлшенген қабаттық қысым 31,6 МПа құрады, орташа өнімділік коэффициенті $6,4 \text{ м}^3/\text{тәулігіне МПа}$ құрады. 2013 жылдың ортасында қабаттың қысымы 24 МПа құрады, орташа өнімділік коэффициенті $7,8 \text{ м}^3/\text{тәул МПа}$ құрады және 2013 жылдың соңында қабаттың қысымы 23 МПа-ға дейін төмендеді.

2014 жылдың наурыз айында зерттеулері кезінде, өлшенген қабаттық қысым 2013 жылдың аяғында өлшенгенге қарағанда 24,5 МПа-дан сәл жоғары болды. Ұңғыманың төменгі жағында депрессия 7,8 МПа-дан 10,5 МПа-ға дейін өзгерді, мұнда мұнай өндіру дебиті күніне $14,0 \text{ м}^3/\text{тәул}$ - $16,7 \text{ м}^3/\text{тәул}$ арасында өзгерді. Өткен жылдармен салыстырғанда ұңғымалардың орташа өнімділік коэффициенті айтарлықтай төмендеп, $5,3 \text{ м}^3/\text{тәул МПа}$ құрады. 2014 жылдың қазанында қабат қысымы 22,6 МПа дейін төмендеді, өнімділік коэффициенті тұрақты болды - $5,5 \text{ м}^3/\text{тәул МПа}$.

2017 жылдың қазан айында жүргізілген зерттеулері бойынша қабаттық қысым 26,7 МПа, ал өнімділік коэффициенті 4,4 - $6,7 \text{ м}^3/\text{тәул МПа}$.

Нөмірі 52 ұңғымада тіркеу әдісі арқылы зерттеулері төрт рет жүргізілді: 2011 жылы үш рет және 2017 жылдың қазанында жүргізілді. Зерттеулер жақсы жағдайда болғанын көрсетті, ол теріс факторлары арқылы расталады. 2017 жылдың қазан айында жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша гидроөткізгіштік $19,6 \text{ мкм}^2 \text{ м/МПа}$ болды және алдыңғы нәтижелермен салыстырғанда 4,7 есе төмендеді, өткізгіштігі 0,14 мД болып 4,7 есе азайды.

Осылайша, сынақ барысында кенорынды пайдалану кезінде және бойынша ұңғымалар зерттелді, оның нәтижелері ұңғымалар тоқтағаннан кейін қабаттағы қысымның төмендеуін көрсетті, сонымен қатар, қабаттағы қысым қалпына келуі байқалады, бірақ бастапқы мәннен төмен .

«Шығыс Аққар кенорнының сынамалы пайдалану жобасына нөмірі 4 қосымшасы» жобалық құжатында қабаттың қысымы мен температурасы салынған тәуелділіктерге негізделген ұңғымаларды сынау кезінде өлшеу нәтижелері бойынша бастапқы қабаттың қысымы мен температурасы негізделген [7].

Осылайша, қабат қысымын тереңдік бойынша бөлінуі желілік тәуелділікте сипатталады:

$$P_{\text{каб}}^m = 0,0114 \cdot H - 1,2806 \quad [1]$$

Бұл жерде, H - тереңдігі, абс. мән., м
Кенорын қимасы үшін қысымның орташа градиенті 0,0114 МПа/м құрайды.
Қабаттық температураның тереңдік бойынша бөлінуі желілік тәуелділікпен сипатталады:

$$T_{\text{каб}} = 0,0241 H + 47,002 \quad [2]$$

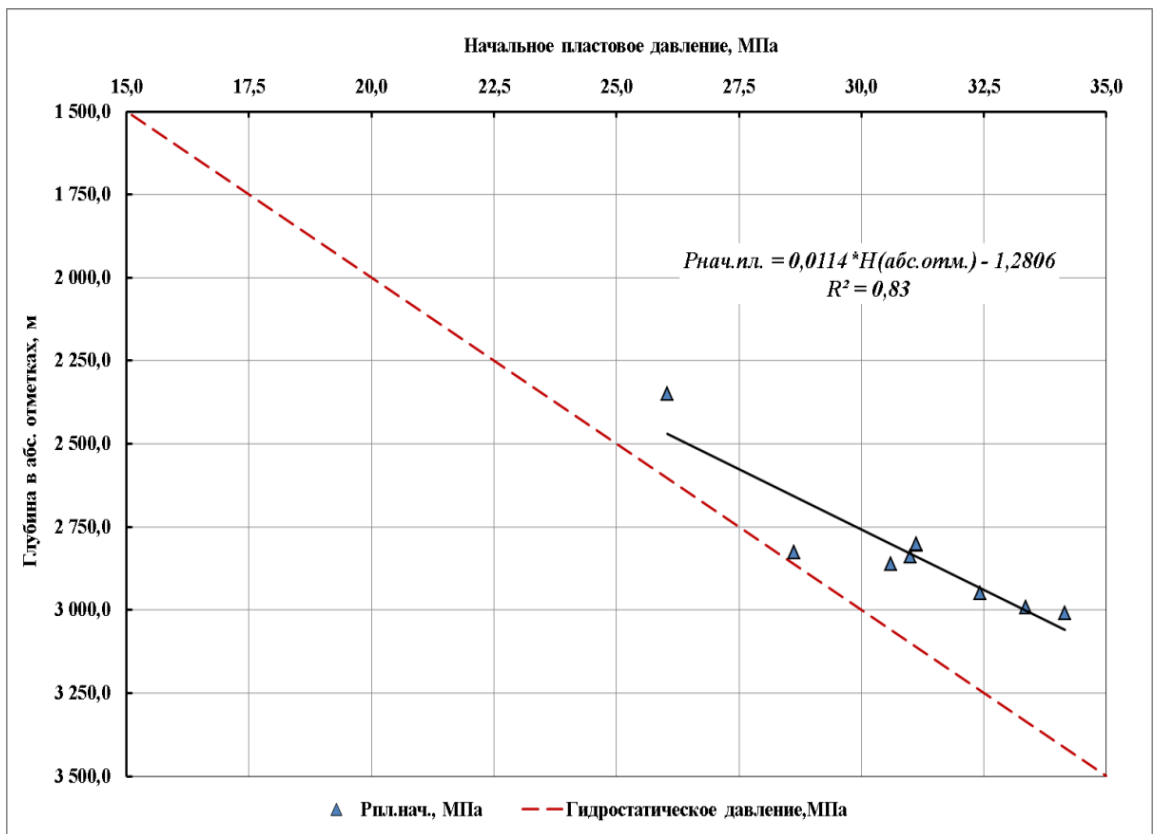
Бұл жерде, H – тереңдігі, абс. мән., м
Температураның орташа градиенті 100 м-ге 2,41 °С.

3.1 Кесте – Өнімді горизонт бойынша бастапқы қабаттық қысым мен температура

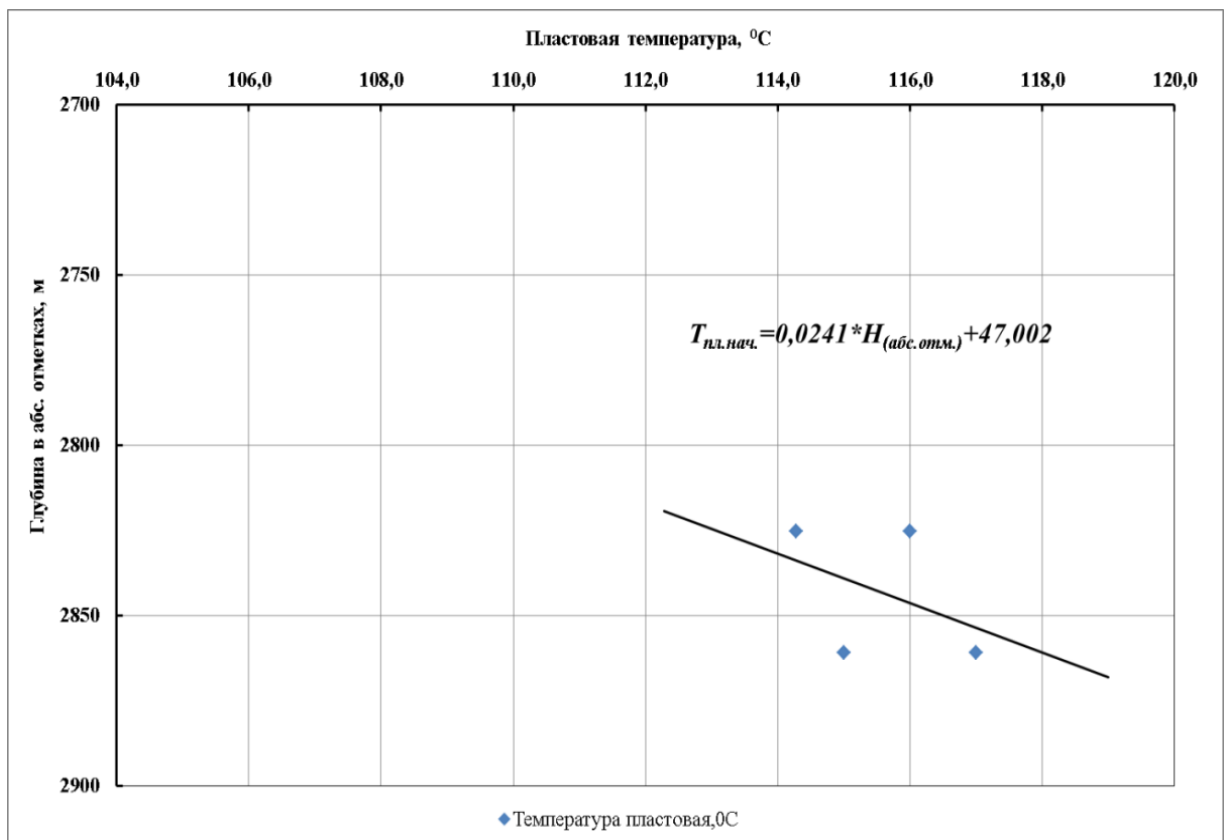
Өнімді горизонт	СМЖ (абс. мән.), м	Бастапқы қабаттық	
		қысым, МПа	температура, °С
Ю-ХІІІ	-2766,0	30,3	113,7
T ₃	-2824,0	30,9	115,1
T _{2А}	-2855,0	31,3	115,8
T _{2Б}	-2968,1	32,6	118,5

Өнімді горизонттар арқылы шартты түрде белгіленген мұнай - су жапсарларындағы, яғни су мұнай жапсары, бастапқы қабаттық қысым мен температурасы берілген.

2012 жылдың қаңтарынан, 2013 жылдың шілдесінен, 2014 жылдың қазанынан және 2017 жылдың қыркүйегіне дейінгі зерттеулерінің нәтижелеріне негізделген нөмірі 51 ұңғымаға арналған индикаторлық диаграммаларды көрсетеді. Индикаторлар басында желілік тәуелділікке ие болады, содан кейін қабаттардағы депрессияны жоғарылатуымен қисық ағын жылдамдығының осіне параллель орналасады, бұл қосымша қабатшаларды жұмысқа қосқанын көрсете алады. Маусымның соңғы зерттеулерінің нәтижелері бойынша 2017 жылдың қыркүйек айындағы индикатор схемасы Дарси заңына сәйкес сызықты ағынды сипаттайтын түзу сызықты болып келеді. 2011 жылғы сәуірде, 2013 жылдың шілдесінде 2014 жылғы наурызда және 2014 жылдың қазанында жүргізілген зерттеу нәтижелеріне негізделген ұңғыма нөмірі 52 үшін индикаторлық диаграммаларды көрсетеді. Индикаторлар басында желілік тәуелділікке ие болады, содан кейін қабаттардағы депрессияны жоғарылатуымен қисық ағын жылдамдығының осіне параллель орналасады, бұл қосымша қабатшаларды жұмысқа қосқанын көрсетеді. 2011 жылғы сәуірде зерттеу нәтижелеріне негізделген индикаторлық диаграммада Дарси заңына сәйкес сызықты ағынды сипаттайтын түзу сызық пайда болды [8].



3.1 Сурет- Тереңдікке байланысты қысымның өзгеруі



3.2 Сурет – Тереңдікке байланысты қысымның өзгеруі

Ұңғымалар қорының сипаттамасы

Шығыс Аққар кенорнында барлығы 5 ұңғыма бұрғыланды нөмірі 19, нөмірі 51, нөмірі 52 және нөмірі 53 ұңғымалар пайдалануға есепке алынады, оның ішінде нөмірі 19 және нөмірі 52 ұңғымалар фонтандық тәсілмен өндіріледі, нөмірі 51 және нөмірі 53 ұңғымалар өндірілмейді. Нөмірі 51 ұңғыма атқылауды тоқтатты, сол себептен ұңғыманы механикаландырылады.

Нөмірі 2 ұңғыма жойылады. Нөмірі 19, нөмірі 51 және нөмірі 53 ұңғымаларда перфорация арқылы Т₂Б өнімді горизонтының интервалдары ашылды, ал нөмірі 52 ұңғымаларда - Т₂А және Т₂Б өнімді горизонттары ашылды. Ұңғымаларда мұнай және сұйықтық бойынша орташа дебитінің динамикасы көрсетілген. Мұнай және сұйықтық бойынша ұңғыманың орташа дебитінің тұрақты төмендеуі байқалады. Ұңғымалар алғашқы 2 - 3 жылда мұнай және сұйықтық бойынша 20 т/тәул астам дебиттермен пайдаланылады және одан кейінде 10 т/тәул 20 т/тәул дейін төмендейді. Өндірілетін өнімнің жыл басындағы ағымдағы сулануын бөлу серпіні көрсетілген. Барлық ұңғымалар аз ғана, бірақ суландырумен іске қосылды. Сынамалы пайдаланудың бастапқы кезеңінде ұңғымалардың негізгі бөлігі 5 пайыз - ға дейінгі суландырумен, одан кейін - 5 пайыз - дан 10 пайыз - ға дейінгі және одан жоғары диапазонда қолданылады.

Мұнайды, сұйықтықты және газды іріктеу сипаттамасы

Шығыс Аққар кенорнынан 85,1 мың тонна мұнай, 89,4 мың тонна сұйықтық және 13,5 млн.м³ еріген мұнай алынды. Ағымдағы мұнай беру 1,8 пайыз - ды, өндірілетін өнімнің ағымдағы сулануы 6,6 пайыз кезінде алынатын мұнай қорын өндіру деңгейі 5,9 пайыз - ды құрады. 2011 жылдың бірінші жылында консервациядан 2 ұңғыма пайдалануға берілді: нөмірі 51 ұңғыма қараша айында енгізілді, ал нөмірі 52 ұңғыма – ақпан айында толық емес 5 айдан кейін атқылауды тоқтатты. Қарастырылып отырған жылы 5,6 мың т мұнай, 5,9 мың т сұйық және мұнайда ерітілген газ - 1,0 млн.м³ өндірілді. Мұнай және сұйықтық бойынша ұңғымалардың орташа жылдық дебиті 58,5 т/тәул және 61,6 т/тәул құрады. 2012 жылғы ақпанда өндірілетін өнімнің жоғары сулылығы бар 353 ұңғыма бұрғыланды және пайдалануға берілді. Ұңғыма қарастырылып отырған жылдың қыркүйек айына дейін пайдаланылып, қазан айында фонтандық атқылауды тоқтатты және өндірістік емес қорға ауыстырылды. Сонымен қатар, 2012 жылдың қазан айында нөмірі 51 ұңғыма өндірістік емес қорға ауыстырылды. 2012 жылы мұнай өндірудің жылдық деңгейі 14,4 мың тоннаны, сұйықтық 15,7 мың тоннаны және мұнайда ерітілген газ 2,5 млн.м³ құрады. Мұнай және сұйықтық бойынша ұңғымалардың орташа жылдық дебиті 47,9 т/тәул және 52,3 т/тәул құрады. Мұнайдың да, сұйықтықтың да ең көп өндірілуі 2013 жыл. Пайдалануда 3 ұңғыма (нөмірі 51, нөмірі 52 және нөмірі 53) болды, олар мұнай бойынша 43,4 т/тәул және 44,0 т/тәул сұйықтықтарымен пайдаланылған [9].

2014 жылы мұнай мен сұйықтықты өндіру деңгейінің 25,2 мың тоннаға және 26,3 мың тоннаға дейін төмендеуі байқалады. Осы жылы нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымалар болды. Мұнай және сұйықтық бойынша ұңғымалардың орташа

жылдық дебиті 34,0 т/тәул және 35,5 т/тәул құрады. 2015 жылы мұнай өндіру деңгейі 0,9 мың тоннаға дейін күрт төмендейді, ал су басу 10,5 пайыз - ға жетеді. Осы жылы жер қойнауын пайдаланушының шешімі бойынша нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымалар тек екі ай (қаңтар - ақпан) пайдаланылады. 2015 жылы кенорнын сынамалы пайдалануға арналған қолданыстағы жобалық құжаттың ұсынымдарына сәйкес нөмірі 19 озық өндіруші ұңғыма бұрғыланды. Ұңғыма 08 - 28 наурызға дейін игерілген. Нәтижесінде 2905,9 - 2912,2 м жалғыз интервал перфоратордың детонация датчигінің іске қосылмағанына байланысты қалған интервалдар үзілген жоқ. Ұңғыма сынамалық пайдалануға енгізілмеді. 2016 жылы барлық ұңғымалар консервациялауда. Сынамалы пайдалануды жалғастыру үшін 2017 жылдың қыркүйек айында нөмірі 51 ұңғыманы, 2017 жылдың қазан айында нөмірі 52 ұңғыманы іске қосады. Осылайша, жыл соңында жұмыс істеп тұрған ұңғымалар қоры 3,8 мың тонна мұнай, 4,4 мың тонна сұйықтық және 0,7 млн.м³ мұнайда ерітілген газ өндірілді. Мұнай және сұйықтық бойынша ұңғымалардың орташа жылдық дебиті 19,6 т/тәул және 22,5 т/тәул құрады. 2018 жылдың төрт айында мұнай өндіру 4,9 мың тоннаны, 5,3 мың тоннаны және мұнайда ерітілген газ – 0,8 млн.м³ құрады. Жыл басынан бері нөмірі 19, нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымалар пайдаланылуда. Наурыз айының басында нөмірі 51 ұңғыма атқылауды тоқтатады және ұңғыманы механикаландырылған өндірістік емес қорға ауыстырылады. Мұнай және сұйықтық бойынша ұңғымалардың орташа жылдық дебиті 18,1 т/тәул және 19,4 т/тәул құрады. Нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымаларының үлесіне сынамалы пайдаланудың барлық кезеңінде кенорнынан өндірілген барлық мұнай өндірудің 40,2 пайыз (немесе 34,2 мың т) және 55,8 пайыз (немесе 47,5 мың т), нөмірі 19 және нөмірі 53 ұңғымаларына – 3,6 пайыз (немесе 3,1 мың т) және 0,5 пайыз (0,4 мың т) тиесілі. Осылайша, кенорнынан негізгі мұнай өндіру (89 пайыз – ға жуық) сынамалы пайдаланудың бастапқы кезеңінде - 2011-2014 жж. жүргізілді. Сонымен қатар, осы жылдары ұңғылардың ең көп саны пайдалануға берілді. 2015 ж. мұнай өндіру деңгейінің күрт төмендеуі және кенорнының ұңғымаларын уақытша консервациялау 2015 – 2017 ж. наурыз-тамыз кезеңінде байқалады [10].

Энергетикалық сипаттамасы

Шығыс Аққар кенорнының өнімді көкжиектері қабаттық қысымды ұстамай, тұйық режимде пайдаланылады. Ағымдағы қабат қысымын бағалау үшін 2017 ж. Қазан айында нөмірі 51 және нөмірі 52 ұңғымаларда жүргізілген гидродинамик алық зерттеулер нәтижелері пайдаланылды. Осылайша, Т2А және Т2Б орташа өлшенетін шоғырлары үшін орташа келтірілген қаттық қысымдар тиісінше 26,3 МПа және 27,3 МПа құрады. Бастапқы өзгерістер Т2А өнімді көкжиегі үшін 5,0 МПа және Т2Б өнімді көкжиегі үшін 5,3 МПа – ды құрады. Ұңғымалар 19,0 МПа-дан 24,4 МПа-ға дейінгі кенжарлық қысымымен пайдаланылады, мұнай газымен қанығудың орташа қысымы 19,3 МПа-ды құрайды. Қабаттарға орташа депрессия-5,0-6,0 МПа.

Колоннадағы ұңғымаларды геофизикалық зерттеу нәтижелері

2017 жылдың қазан айында нөмірі 51 ұңғымада колоннада геофизикалық зерттеулер кешені өткізілді. Ұңғыманы геофизикалық зерттеулер нәтижелері

бойынша қаттық қысым мен температура анықталды: тесіктің жоғарғы шатырында – 21,9 МПа және 114,5 0С; табанында – 23,4 МПа және 116,0 0С. Ұңғымадағы су-мұнай бөлімі 3043 м тереңдікте орнатылған. Жүргізілген ГАЖ-к нәтижелері бойынша перфорация аралықтарына ұштастырылған жұмыс аралық анықталды. 3027,0 - 3028,0 м және 3029,8 - 3030,8 м аралықтарында ұңғыма флюидінің сіңірілуі, яғни қабат аралық ағындар байқалады. 2017 жылдың қазан айында нөмірі 52 ұңғымада колоннада геофизикалық зерттеулер кешені өткізілді. Жүргізілген ГАЖ-к нәтижелері бойынша жұмыс істейтін интервалдар анықталды, олар перфорация интервалдарына ұштастырылған. Қабатаралық ағындар байқалмайды.

Сынамалы пайдаланудың жобалық және нақты көрсеткіштерін салыстыру.

Шығыс Аққар кенорнының 2014 - 2018 жылдардағы сынамалы пайдаланудың жобалық және нақты көрсеткіштерін салыстыру ұсынылған. Бекітілген "Шығыс Аққар кенорнын сынамалы пайдалану жобасына нөмірі 3 толықтыру" мәліметтері бойынша, 2016 ж. – бекітілген "Шығыс Аққар кенорнын сынамалы пайдалану жобасының іске асырылуын авторлық қадағалау" есебі бойынша, 2017 - 2018 жж. Бекітілген "Шығыс Аққар кенорнын сынамалы пайдалану жобасына нөмірі 4 толықтыру" мәліметтері бойынша. 2014 жылы мұнай өндірудің жобалық деңгейі 29,2 мың тоннаны құрайды, бұл іс жүзінде 4,0 мың тоннаға артық немесе жобалық жоспардың орындалмауы - 13,9 пайыз. Нақты орташа жылдық суландыру жобадан (1,7 пайыз) көп өнім өндіреміз және 4,3 пайыз құрайды. Өндіруші және жұмыс істеп тұрған ұңғымалардың жобалық қоры іс жүзінде бір бірлікке артық. Қарастырылып отырған жылы мұнай бойынша (6 т/тәу немесе 21 пайызға), сондай-ақ сұйықтық бойынша (7 т/тәу немесе 24 пайызға) ұңғыманың орташа жылдық дебитінің артуы байқалады. Мұнай өндірудің нақты деңгейінің жобадан ауытқуы қолданыстағы ұңғымалар қорының және жұмыс істеген уақыттың жобалық мәндерге сәйкес келмеуімен түсіндіріледі. Осы жылы бұрғылаудан озық өндіруші ұңғыманы сынамалы пайдалануға енгізу жоспарланған болатын және жұмыс істеп тұрған өндіруші ұңғымалар қоры жыл соңына қарай нақты 5 бірлікті құрауы тиіс болатын жобалық озық өндіруші ұңғыма бұрғыланды, бірақ сынамалы пайдалануға енгізілмеген. Осы жылы іс жүзінде екі ұңғыма пайдаланылды. Мұнай өндірудің жоспарланған жылдық көлемінің орындалмауы ұңғымалардың жыл басында тек екі ай ғана пайдаланылуымен және жер қойнауын пайдаланушы ұңғыманы уақытша консервациялау туралы шешім қабылдауымен түсіндіріледі. 2016 жылы авторлық қадағалау шеңберінде нақтыланған мұнай өндірудің жобалық деңгейі 11,5 мың тоннаны құрайды. 2017 жылы мұнай өндірудің жобалық деңгейі 17,1 мың т, нақты – 3,8 мың т. Жұмыс істеп тұрған ұңғымалар қоры мұнай бойынша ұңғыманың жобалық, орташа жылдық дебитіне сәйкес келеді, бірақ жобалы 4,6 т/тәулден аз (немесе 19 пайыз дерлік). Жоспарланған мұнай өндірудің жылдық көлемінің орындалмауы қарастырылып отырған жылдың соңында (қыркүйек - қазан) ұзақ консервациялаудан кейін нақты ұңғымалар пайдалануға берілуімен сипатталады. Бекітілген құжатта сынамалық пайдаланудың жобалық көрсеткіштері есептелді және айлар бойынша

келтірілген, сондықтан 2018 жылғы жобалық көрсеткіштер нақты көрсеткіштер сияқты 4 айда келтірілген. 2018 жылдың 4 айында мұнай өндірудің жобалық деңгейі 7,8 мың тонна. Өндірілетін өнімнің нақты сулануы жобадан 2,5 есе жоғары және 6,6 пайыз құрайды. Жұмыс істеп тұрған өндіруші ұңғымалар қоры қарастырылып отырған жылдың наурыз айының басында нөмірі 51 ұңғыманы фонтандауды тоқтату себебі бойынша жобадан бірлікке аз. Пайдаланудың 4 айында ұңғымалардың нақты орташа дебиті 18,1 т/тәул құрады, бұл жобадан 4,1 т/тәул (немесе - 18,4 пайыз) кем. Мұнай өндірудің нақты деңгейінің жобадан аз жағына ауытқуы атқылаудың тоқтатылуына байланысты өндіруші ұңғыманың тоқтауымен түсіндіріледі. Осылайша, негізгі көрсеткіш - Шығыс Аққар кенорнында мұнай өндірудің жобалық деңгейі.

1.6 Гидрогеологиясы

Гидрогеологиялық тұрғыдан Шығыс Аққар кенорны Оңтүстік Маңғышлақ артезиан бассейнінде орналасқан, мұнда түрлі генетикалық түрлердің су қысымының режимдері жасалды. Ю - VIII, Т2А және Т2Б горизонттарын сынағанда Шығыс Аққар кенорнында судың ағыны тек нөмірі 2 ұңғымада алынды. Өнімді горизонттағы су тығыздығы: Т2Б - 1,054 г / см³, Т2А - 1,050 г / см³. Ортаңғы юра горизонт Ю - VIII-ден 1,08 г / см³ тығыздығы бар мұнай қабығынан су ағыны алынды.

Триас горизонтындағы түзілімдердің юра түзілімдерінен айырмашылығы суының тығыздығы жоғары. Нөмірі 52 ұңғымадағы су пайда болуына байланысты физика - химиялық қасиеттерін зерттеу үшін бір терең және бір ауыз су үлгісі алынды. Жетіспеген мәліметтерді зерттеу түріне қарай толықтыру мақсатында Солтүстік-Батыс Жетібай кенорнының ұңғымаларынан (8, 10 ұңғымалар) талдау нәтижелері алынды. Осы ұңғымалардың қасиеттерін зерттеу нәтижелері көрсетілген (өткен зерттеулерге сәйкес) КазНИПИмұнай зертханасында зерттеулер жүргізілді, гидрохимиялық параметрлерге сәйкес триас горизонтының қалыптасқан суы басқа Жетібай - Өзен тектоникалық суларының суларына ұқсас болып келеді.

Триас жасындағы горизонтның суы (8, нөмірі 52 ұңғымалар) хлор - кальций түріндегі тұзды ерітінділерге жатады, ерекше гравитация 1.037 - ден 1.141 г / см³ - ге дейін өзгереді, тұздылығы 5.1 - ден 5.8 Ве. Сулар өте қатты болып келеді: Са²⁺ және Mg²⁺ жалпы құрамына байланысты жалпы қаттылық 370,0 мг - экв/л құрайды, бұл О.А. Алекина бесінші тобы (9.0 мэкв/л). Бұл үлгілерден тек кальций мен магнийдің иондық мазмұны анықталды; кальций концентрациясы – 114 - 120, магний - 40 мэкв/л. Ұңғыма сынағының зерттеу нәтижелері келтірілген. Юра жасындағы горизонттағы (10 ұңғыма) судың үлгісі кальций хлориді түріне жатады, нақты салмағы 1.057 - ден 1,077 г / см³ - ге дейін өзгереді. Тұз қалдықтарының құрамы хлордың натрий үстінен басым болуымен сипатталады.

2 Әдістемелік бөлім

2.1 Әдістеме және іздеу немесе барлау жұмыстарының көлемі

Барлау объектісінің геологиялық жобасы ретінде Аққар кенорнының аумағы алынған. Жобаның мақсаты – литологиялық қиманы анықтау, С2 категориясын есептеп анықтау, қабаттарды қимада бөліп көрсету, мұнайлы қабаттарды көрсету [11].

Келісімшарттық аумақтағы талдау жүргізілді. 3D сейсмикалық зерттеулер жүргізілді аймағындағы жарылымға жақын төрт перспективалық объект анықталды және юра және триас жасындағы мұнай мен газ шоғырларын анықтау үшін іздеу ұңғымаларын бұрғылауға ұсыныстар тасталды. Жобалық құжат екі терең іздеу - барлау ұңғымаларын бұрғылауды қарастырады. Жобалық горизонт – Триас түзілімдері. Нөмірі 2 ұңғыма қалпына келтірілді, онда жоғарғы Триас (Т₃) түзілімдерін сынамалау өткізген кезде, мұнайдың ағыны алынды. мұнай және газ қорларын есептеу бойынша есептеме дайындалды. Кенорнындағы геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша төменгі юра түзілімдерінде Ю - XIII және ортаңғы триас Т_{2А} және Т_{2Б} үш горизонттарында өнімді қабат анықталды. Құрылымдар 3D сейсмикалық деректерге сәйкес жасалған. Жобалық құжат бойынша 3 ұңғымамен сынамалы өндіру жұмыстары қарастырылған. Олардың 2 ұңғымасы нөмірі 52 ұңғыма мен өндіру ұңғымалыран 3 жылдың ішінде тез бұрғылануы жоспарланған. Ұңғымаларды сынамалы өндіруге енгізу келесідей ұсынылған: 1 жыл – консервацияда тұрған нөмірі 52 іздеу ұңғымасын өндіруге жіберу: 2 жыл – бірінші озатын жобалық іздеу ұңғымасын енгізу: 3 жыл – екінші озатын жобалық іздеу ұңғымасын енгізу. Мұнай мен газдың қорының оперативті есептеу нәтижесінде «Шығыс Аққар кенорнын сынамалы өндірудің жобасының қосымшасы» құжаты жасалды. Қор Ю - XIII, Т₃, Т_{2А}, Т_{2Б} өнімді горизонттары бойынша есептелген. Жобалық құжат бойынша сынамалы өндіруді нөмірі 2, нөмірі 51, нөмірі 52 және нөмірі 53 ескі іздеу ұңғымалары арқылы жалғастыру табылады. Жүргізілген 3D сейсмикалық зерттеулердің интерпретацияларының нәтижелері көрсетілген. Шағылған горизонттар және тектоникалық бұзылыстар бойынша корреляция жұмыстары жүргізілген. Изохрон және барлық горизонттар, изопахит бойынша құрылымдық карталар, юра мен триас түзілімдерінің сейсмофация жүйелері жасалған. Сынамалы өндірудің тапсырмасы: осыған дейін бұрғыланған іздеу-барлау ұңғымаларын сынамалы өндіруге енгізу, ұңғымада гидродинамикалық және геологиялық-геофизикалық зерттеу кешендерін жүргізу, сынамалы өндіру кезіндегі мұнай, газ, су сынамалары мен керннің зертханалық зерттеулері, оптималды технологиялық режимдер мен ұңғыманы тиімді өндіруді үйрену, ұңғымалардың мұнайбергіштігі мен горизонттардың өнімділігін анықтау, аралығында жүргізілетін сынамалы өндірудің көрестекіштерін нақтылау. Сынамалы өндірудің уақыты: Шығыс Аққар кенорнында жүргізілетін сынамалы өндіру. Сынамалы өндірудің объектілері: С₁ категориясы бойынша Т₃, Т_{2А}, Т_{2Б} өнімді горизонттарының жартысының мұнай мен газдың қорын бағалау.

2.2 Мұнай және газ қорларын есептеу

Алғаш рет Шығыс Аққар және Солтүстік Аққар кенорындарындағы мұнай мен ерітілген газ қоры 2010 жылы жедел түрде есептелді. Шығыс Аққар кенорнының қорлары минералдық қорлардың мемлекеттік балансына мынадай мөлшерде және категория бойынша есептеледі және қабылданады (ҚР СТҚ нөмірі 1009-10-П хаттамасы: 23.12.2016 ж.): С₁ категориясы бойынша мұнай - 1810 мың тонна. оның ішінде 362 мың тонна - алынатын; С₂ категориясында - 2081 мың тонна. Геологиялық, оның ішінде 416 мың тонна. – алынатын. С₁ - 181 млн.м³ категориясындағы еріген газ қоры - геологиялық, оның ішінде 45 млн.м³ - алынатын; С₂ категориясында - 208 млн.м³ - геологиялық, соның ішінде 52 млн.м³ - алынатын. 2011 жылы жаңадан ашылған мұнай кенорындарының қорларын оперативті бағалау жүргізілді. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік резервтер комитеті 2011 жылғы 1 маусымдағы нөмірі 1074 – 11 - П хаттамасына сәйкес, С₂ үшін 3892/1115 мың тонна, С₁ категориясындағы 1620/486 мың тонна мұнайдың жалпы қоры (геологиялық алынатын) болды. С₁ категориясында 287 / 86 млн.м³, ерітілген газдың С₂ категориясы - 649/189 млн.м³. Кенорнында барлау жұмыстарын жүргізу барысында, нөмірі 51, нөмірі 53 жаңа екі барлау ұңғымалары бұрғыланды, олар U - XIII, Т₃, Т₂А және Т₂В горизонттарын ашты [12]. Бұрғылау ұңғымалары мұнай шығаратын аймақтағы өнімді таужыныстардың көлемін, орташа қалыңдығының мәндерін, кеуектілігі және мұнайға қанықтыру коэффициенті сияқты өнімді горизонттарының параметрлерін айтарлықтай өзгертті. 2011 жылы 3D деректерін өңдеуді Jupiter Energy Pte компаниясы жүргізді. Солтүстік-батыс Жетібай блогын 3D интерпретациялау нәтижесінде жоғары сапалы сейсмикалық материалдар алынды, бұл Шығыс Аққар кенорнының шығыс бөлігін картаға түсіруге мүмкіндік берді. Мұнай: С₁ санатында - 6534/1858 мың тонна, С₂ санатында - 8194/1841 мың тонна. Ерітілген газ: С₁ санатында - 302/90 млн. м³, С₂ санатында - 228/57 млн. м³. Шығыс Аққар кенорнындағы С₁ мұнай қорының үлесі 44,4 пайыз - ды құрайды, ал Т₂-А + В горизонтының С₁ категориясындағы мұнай қорының үлесі 73,2 пайыз құрайды. Шығыс Аққар кенорнындағы мұнайдың құрамында 15.91 пайыз (ұңғыма нөмірі 51) 23.0 пайыз (ұңғыма нөмірі 52) екі үлгі бойынша өзгертін парафиннің жоғары құрамымен сипатталады. Орташа алғанда, осы үлгілерге сәйкес парафиннің мөлшері 18 пайыз құрайды. Парафин қорлары орташа мөлшерімен есептеледі. Жалпы алғанда, С₂ категориясында 1475/329 мың тонна, С₁ категорияларында 1177/334 мың тонна кенорнының парафиндік қоры бар.

2.3 Ұңғымалардағы геологиялық, геофизикалық, геохимиялық және басқа зерттеулер

T₂-Б горизонтындағы тазартылған мұнайды зерттеу жұмыстары нөмірі 51 (перфорация интервалдары 2960,2 - 3057,4 м), нөмірі 52 (2912,0 - 3084,6 м интервалы). Ұңғымадан алынған үлгілер арқылы жасалған. Талдау мәліметтеріне сәйкес, жеңіл мұнайдың мөлшері (сұйытылған мұнайдың тығыздығы 0.819 - дан 0.843 - ке дейін, орта есеппен 0,830 г / см³), жоғары парафин (парафиннің мөлшері 16-дан 23 пайызға дейін), шайырлы (6,9 пайыз), төмен күкірт (0,1 пайыз). Мұнай кинематикалық тұтқырлығы 40 ° С температурада 8,69 - дан 19,14 - ге дейін және орташа 14,71 мм² / с-ге тең болады. 300 ° С дейінгі қайнап жатқан жеңіл фракциялардың мөлшері 30,5 пайыз құрайды. Зертханада нөмірі 51 ұңғымадан алынған мұнай үлгісінде металдардың, сутек сульфидінің және үлес салмағы бойынша талдау жүргізілді. Келесі алынған нәтижелер: сутегі сульфидінің шамалы мөлшері - 0,3322, метилмеркаптандар - миллионға шаққандағы массалық фракциялардың 1,078 (ppm, яғни 0.00003 пайыз); металдың құрамында 9,1, қорғасын 5,16, никель 1,98, ванадий 0,68 ppm-де болады. Жоғары Триас жасындағы T₃ горизонтында (2916 - 2950 м перфорация аралығы) нөмірі 2 ұңғымасынан бір мұнай үлгісі бар. Стандартты жағдайларда мұнай тығыздығы 0.836 г / см³, қату нүкте 32 ° С, меркаптандар да жоқ (массасы 0.0005 пайыз). Мұнайдың физикалық - химиялық қасиеттерінің және бөлшек құрамның нәтижелері келтірілген. Судың тығыздығын, судың және хлорлы тұздардың құрамын анықтау үшін мұнай ұңғымаларының сынамасын зерттеуді жүргізді. Зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығы 0,828 кг / см³, сусыздану алдындағы судың мөлшері 24 пайыз, хлоридті тұздардың мөлшері 11852 мг / л құрады. Есепті жасау күніне лицензиялық алаңда барлығы J - 51, J - 52, J - 53 Шығыс Аққар, J - 50 Шығыс Аққар және 2 Солтүстік - Батыс Жетібай ұңғымалары бұрғыланды. 2 Жетібай С-Б ұңғымасы кеңес заманында 1969 жылы бұрғыланып, төменгі юра мен триастың өнімді шөгінділері ашылды. Қазіргі уақытта консервацияда тұр.

Ашық оқпанда соңғы түп кезінде Маңғышлақ мұнай геофизика компаниясы 16 – 12 - 1969ж кешенді геофизикалық зерттеулер жүргізді. Ұңғыманы геофизикалық зерттеулер қисық әдістерін тіркеу бірдей нысанда жүзеге асырылды. Ұңғыманы геофизикалық зерттеулер материалдарын қайта интерпретациялау кезеңінде қисық сызықтар сандық түрге ауысты. Өнімді шөгінділер аралығындағы ашық оқпандағы геофизикалық зерттеулер көлемі көрсетілген. J - 50 Аққар . Ұңғымасы 2010ж. сәуірде бұрғылаумен аяқталды. Ұңғыма орта триас шөгінділерінде кенорынның негізгі өнімді горизонттын және төменгі юра шөгінділерінде аз қуатты мұнай қанықпаған қабаттарды ашты. J - 50 ұңғымасын зерттеу материалдары осы есепке кірмейді. J - 50 ұңғымасын бұрғылау және игеру нәтижелері 01 - 07 - 2010ж жағдай бойынша Солтүстік Аққар (Шығыс блок) және Шығыс Аққар кенорындарындағы мұнай және ілеспе газ қорларын жедел есептеу жүргізілді. J - 51, J - 52, J - 53 ұңғымаларында 2010 - 2012 жылы бұрғылаумен аяқталды. J - 51, J - 52, J - 53 ұңғымаларына кешенді геофизикалық зерттеулер ашық және отырғызылған оқпанда жүргізілді. Ұңғыманы геофизикалық зерттеулер қисық әдістерін тіркеу сандық форматта жүзеге асырылды. J - 51, J - 52, J - 53 ұңғымаларында сандық форматта тіркелген

Ұңғыманы геофизикалық зерттеулер қисықтарының сапасы жақсы, әдістердің қисықтары сараланған, қиманың литологиялық сипаттамасын көрсетеді және сандық есептеулер үшін пайдаланылуы мүмкін. Жүргізілген ұңғыманы геофизикалық зерттеулер кешені аймақтың кенорындары үшін үлгілік ең аз кешен болып табылады және таужыныстың көп компонентті литологиялық құрамын анықтауға, коллекторлардың параметрлерін сандық бағалауға, қабаттық флюидтің құрамын көруге және қанығу коэффициентін есептеуге мүмкіндік береді. Ұңғыманы геофизикалық зерттеулер материалдарын интерпретациялау кезінде, 2 Жетібай С - Б ұңғымасы литологиялық модель ретінде екі компонентті модель қолданылды, оның құрамына екі литологиялық айырмашылығы бар, олар саз және құмтас. "Құмтас" термині құмтас пен алевролитті біріктіреді. "Балшық" термині балшық пен аргиллиттерді қамтиды. Жеңілдетілген литологиялық модель мәжбүрлі түрде таңдалды, өйткені кеуектілік әдістерінен тек нейтрондық каротаж тіркелді.

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

J - 51 ұңғымасында кернді іріктеумен T₂A горизонты бойынша 10м өтті, бұл ретте кернді шығару 100 пайыз құрады. J - 53 ұңғымасында кернді іріктеу арқылы T₂B горизонты бойынша 10,9 м өтті, кернді шығару 9,8 м (90 пайыз) құрайды. Барлық керн коллекторлық және физикалық қасиеттерге (литология, кеуектілік, өткізгіштік, көлемдік және минералогиялық тығыздығы, карбонаттылық және т.б.) талдау жүргізу үшін зертханаға шығарылған керннің 1 м - ден кем дегенде 3 үлгісі алынды, сондай - ақ арнайы зерттеулер: капилляриметрия, сынап порометриясы және т. б. Керн құбырлардан алынды, содан кейін таңбалау және талдау үшін үлгілер жіберілді. Керннің жартысына литологиялық сипаттама жасалынды. Көлденең үлгілер көмірсутектерден тазартылды және минералды майды пайдалану арқылы бұрғыланды. Сонымен қатар, таужыныстардың карбонаттылығын анықтау үшін үлгілер алынды. Төменде керн талдауын жүргізу әдістемесі сипатталған [13].

Көлденең үлгілердің диаметрі 1 дюйм және орташа бір үлгі метр сайын бұрғыланды. Бұл үлгілер біркелкі жайылып, әр түрлі жыныстардың арасында жарықтар мен аралықтардың пайда болуын болдырмау үшін бұрғыланды. Үлгілерді іріктеуді аяқтағаннан кейін осьтің бойымен кернге бойлық кесу жүргізілді. Жарылған және морт сынғыш керн құрылымының тұтастығын сақтау мақсатында алдын ала тұрақтандыру жүргізілді. Ол үшін керн пластик құбырлардан сәл үлкен диаметрлі болады. Арнайы сорғыны пайдалана отырып, керн мен пластикалық құбыр арасындағы кеңістікке оңтайлы консистенциясы бар гипс негізінде ерітіндіні айдау жүргізілді. Көлденең жағдайда орналасқан құбырдағы барлық кеңістікті толтырғаннан кейін, ерітіндіні беретін штуцер ағып кетуді болдырмау үшін бітеп отырды. Салқындатқыш агент ретінде ауа қолданылды.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Негізгі техникалық және экономикалық көрсеткіштерді есептеу

1). Ұңғыманың орташа тереңдігін есептейміз

$$H_{cp} = \frac{(H_1 + H_2 + H_3)}{n}; \quad (1)$$

$$H_1 = 3110 \text{ м} \quad H_2 = 3062 \text{ м} \quad H_3 = 3150 \text{ м}$$

$$n = 1$$

$$H_{op} = 3000 \text{ м}$$

Бұл жерде: H_{op} – ұңғыманың болжамды орташа тереңдігі, м;

n – болжамды ұңғымалар саны.

2). Бұрғылау жылдамдығының циклі – Ұңғыманы салу жұмыстарының қарқынын сипаттайтын индикатор келесідей формуламен анықталады:

$$V_{ц} = \frac{H_{op} \cdot 30}{T_{ц}} \quad (2)$$

Бұл жерде: H_{op} — болжамды тереңдік, м

$T_{ц}$ — ұңғыманың құрылыс циклінің ұзақтығы, тәулік

$$V_{ц} = \frac{3000 \cdot 30}{230} = 391 \text{ м/тәу.ай} \quad (3)$$

3) Коммерциялық нормативтік бұрғылау жылдамдығы - метрлер саны, бұрғылау айы.

Бұл көрсеткіш бұрғылау жұмыстарын жоспарлауда, шаруашылық қызметті талдауда анықталады:

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

бұл: $T_{н}$ — ұңғыманы бұрғылаудың және бекітудің нормативтік ұзақтығы, сағат;

720 – бір қондырғыға арналған айдағы шартты сағаттар саны;

$$T_{н} = 130 \text{ тәулік} = 3120 \text{ сағат}$$

$$V_{к} = 3000 \cdot \frac{720}{3120} = 692 \text{ п.м/ст.ай}$$

Коммерциялық құндылығы техникалық, технологиялық және ұйымдық сипатта болады.

4) Техникалық бұрғылау жылдамдығы - бұрғылау жабдығы мен өндіріс уақытының бірлігіне ұңғымалық ену көлемі:

$$V_T = H_{op} \cdot \frac{720}{T_{\theta}} \quad (5)$$

Бұл жерде: T_{θ} - бұрғылаудың механикалық қажетті (өнімді) уақыты және ұңғыманы бекіту, сағат

$$T_{\theta} = T_n - T_p$$

Бұл жерде: T_p - жөндеу жұмыстары үшін стандартты уақыт, сағат

$$T_p = 218 \text{ сағат}$$

Мұнда біз табамыз

$$T_{\theta} = 3120 - 218 = 2902$$

$$V_T = 3000 \cdot \frac{720}{2902} = 744,3 \text{ п.м/ст.ай}$$

5) Бұрғылаудың рейстік жылдамдығы – бұрғылау жабдығының өнімділігін және бұрғылаушы жұмысшылардың еңбегін сипаттайды, келесі формула бойынша анықталады:

$$V_p = \frac{H_{op}}{(T_1 + T_2 + T_3 + T_4)} \quad (6)$$

Бұл жерде: T_1 – механикалық сәтсіздік, г / п (бетіндегі бит уақыты), сағат;

$$T_1 = 300 \text{ сағ}$$

T_2 – құралды көтеру уақыты, сағат;

$$T_2 = 45 \text{ сағ};$$

T_3 – құралды көтеріп-түсіру уақыты, сағ;

$$T_3 = 44 \text{ сағ}$$

T_4 – қашауды ауыстыруға кететін уақыт, сағ;

$$T_4 = 65 \text{ сағ};$$

$$T_{\text{сум}} = 400 \text{ сағ}$$

$$V_p = \frac{H_{op}}{T_{\text{сум}}} = \frac{3000}{400} = 7,5 \text{ п.м/час}$$

6). Механикалық бұрғылау жылдамдығы – төменгі бөліктегі таужыныстарының сыну жылдамдығын сипаттайтын көрсеткіш:

$$V_m = \frac{H_{op}}{T_1} \quad (7)$$

$$V_m = \frac{3000}{300} = 10 \text{ п.м/сағат}$$

7). Бұрғылау және бекіту уақыты:

$$T_{\theta} = P_{\theta} \cdot 30 \quad (8)$$

$$П_6 = \frac{T_H}{720}$$

$$П_6 = \frac{3120}{720} = 4,33 \text{ (ст. ай)}$$

$$T_6 = 4,33 \cdot 30 = 130 \text{ (күн)}$$

8). Еңбек өнімділігі мына формула бойынша анықталады:

$$П_T = \frac{Нор}{А_6} \quad (9)$$

Бұл жерде: $A_6 = 24$ адам (бұрғылау экипажындағы жұмысшылар саны)

$$П_T = \frac{3000}{24} = 125 \text{ м/адам}$$

9). Жоспарланған жұмыстардың ұзақтығы мынадай формула бойынша анықталуы мүмкін:

$$T_{пр} = \frac{(Н_{жал} \cdot 30)}{V_k} \quad (10)$$

Бұл жерде: $T_{пр}$ - күнтізбелік бұрғылау уақыты, оның ішінде өнімді уақыт, сағат;

$N_{жал}$ - жобаланған ұңғымалардың жалпы сарқылуы. м;

$N_{жал} = 3000$ м.

V_k - коммерциялық бұрғылау жылдамдығы, м / ст

Бізде бар мәліметтер:

$$T_{пр} = \frac{(3000 \cdot 720)}{692} = 3121 \text{ күн}$$

Осылайша, жобалау жұмыстарының ұзақтығы 683 күнді құрайды.

10. Ұңғымаға ену үшін күтілетін қорлардың артуы:

$$\Delta Q = \frac{Q_{алын}}{N_{жал}} \quad (11)$$

Бұл жерде: $Q_{алын}$ – өндірілетін қорлар, тонна

$$\Delta Q = \frac{1\ 102\ 000}{3000} = 367 \text{ т/п.м.}$$

Бір барлау ұңғымасына күтілетін қорларды көбейту:

$$\Delta Q = \frac{Q_{алын}}{n} \quad (12)$$

$$\Delta Q = \frac{1\,102\,000}{5} = 220\,000 \text{ т/ұңғ}$$

3.2 Жобалау ұңғымасын салуға ақшалай қаржы бөлу

1\$ ға 380 теңге бағамы бойынша есептелінген.

$$Z_{\text{жалпы}} = Z_{\text{ст}} \cdot n \quad (13)$$

Мұндағы n – жобалық ұңғыма саны.

1 м ұңғыма құрылысының құны 3 млн \$.

$$Z_{\text{ст}} = \frac{3\,000\,000}{3\,000} = 1000\$ = 380\,000 \text{ теңге}$$

$$Z_{\text{жалпы}} = \frac{1\,102\,000}{1} = 1\,102\,000 \text{ теңге}$$

2) Болжамды геологиялық – экономикалық тиімділікті мына формуламен есептейміз:

$$\mathcal{E}_H = \frac{C_{\text{алын}}}{Z_{\text{жалпы}}} \quad (14)$$

$C_{\text{алын}}$ – алынатын мұнайдың құны

$Z_{\text{жалпы}}$ – барлауға дейін кететін жалпы шығындар

$$C_{\text{алын}} = \frac{C_M}{Q_{\text{алын}}} \quad (15)$$

$C_{\text{алын}}$ – алынатын мұнай қоры құны

$C_M = 3\,000\,000 / 5\,508\,000 = 0,54\$ = 206 \text{ теңге}$

$$\mathcal{E}_M = \frac{C_{\text{алын}}}{Z_{\text{жалпы}}} \quad (16)$$

$$\mathcal{E}_M = \frac{206}{1\,102\,000} = 0,00019 \text{ тонна/теңге}$$

4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Жер қойнауын қорғау және қоршаған ортаны қорғау мәселелерінің мәні мұнай, газ, газ конденсаты кенорындарын игерудің түрлі кезеңдерінде табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды және жұмысты қауіпсіз жүргізуді қамтамасыз ету болып табылады. Өндірісті дамытудың жоғары қарқыны жағдайында табиғи ресурстарды қорғау және ұтымды пайдалану маңызды әлеуметтік - экономикалық міндеттердің бірі болып табылады. Мұнай өндіру және оны өндіруге байланысты негізгі салалардың бірі - ластаушы заттар болып табылады. Ең үлкен қауіп гидросфераның, атмосфераның, жер ресурстарының және жер қойнауының ластануы болып табылады. Қатты тұрмыстық қалдықтардың әртүрлі химиялық құрамы, сондай - ақ мұнай өндіру кезінде пайда болатын ағынды сулар, топырақ, жерүсті және жерасты суларын ластау, олардың санитарлық-гигиеналық жағдайын нашарлатады және биологиялық өнімділікті төмендетеді. Осыған байланысты жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау үшін арнайы шаралар қажет. Қоршаған ортаны қорғауды жоспарлауды шаруашылық қызметтің бастамашысы жүзеге асырады. Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғауды басқа табиғат объектілеріне - атмосфераға, жер үсті және жер асты суларына, топырақ және жер ресурстарына, флора мен фауна мен әлеуметтік-экономикалық аспектілерге әсерін бағалауға байланысты шаралар экологиялық көрсеткіштердің жүйесін қалыптастыруды қамтамасыз етуі тиіс дамыған саладағы қоршаған ортаға антропогендік кедергілер салдарының жиынтығын объективті түрде көрсетеді. Бұл бөлім шығыс Аккар кен орнының сынамалық жұмысына нөмірі 5 қосымшада су ресурстарын, атмосфералық ауаны, топырақты, флора мен фаунаның ластануын төмендету жөніндегі шараларды қарастырады.

Табиғи кешендерге әсер ету жолымен мұнай өндіру экономикалық қызметтің экологиялық қауіпті түрлеріне жатады. Табиғи ортаға әсер ететін қоршаған ортаны, жердегі жер асты суларын және жер үсті суларын, жануарлардың өмірін, өсімдіктерді, топырақты және, сайып келгенде, адамға әсер ету.

Жер қойнауын қорғау

Жер қойнауын қорғау жөніндегі іс - шараларды жүргізуге барынша ұйымдастырылған көзқарасты қамтамасыз ету үшін жер қойнауын пайдалану жөніндегі мұнай - газ кәсіпорнының қызметі Қазақстан Республикасының жер қойнауы және жер қойнауы және табиғат қорғау органдары өкілдерінің қатысуымен жер қойнауын пайдалану туралы заңдарға сәйкес саяси құжаттар мен нормативтік талаптар шеңберінде жүзеге асырылуға тиіс. Жер қойнауын қорғау жөніндегі шаралар ең алдымен қоршаған ортаға теріс әсер ететін жоғары экологиялық және экономикалық тиімділікке бағытталуы тиіс. Кенорнын сынау кезіндегі жер қойнауын қорғау жөніндегі шараларға мыналар жатады: кенорнын толық және сенімді бағалауға бағытталған геологиялық зерттеулер; технологиялық процестің барлық кезеңдерінде табиғи ресурстарды ұтымды және кешенді пайдалану; мұнай мен газды толық өндіру; жер қойнауын суарудан, өрттен және

басқа да табиғи апаттардан қорғау; ұңғымаларды бұрғылау, ұңғымаларды игеру және одан кейінгі пайдалану кезіндегі мұнай, газ және судың араластырғыш ағындары есебінен жер асты суларының ластануын болдырмау; негізгі пайдалы қазба қорларын есепке алу және бақылау; ұңғымаларды суару және газсыздандыруға әкелетін мұнай ұңғымаларын игеру және пайдалану технологиясын бұзу салдарынан мұнай шығындарын болдырмау бойынша техникалық шешімдерді енгізу; ашық судың шығуын, бұрғылау ерітіндісінің сіңірілуін, ұңғымалық қоқыстардың, мұнай, газ және су қоймаларындағы су ағындарын болдырмау; бұрғыланған мұнай және газ ұңғымаларын оқшаулау; цементтеудің тығыздығы мен сенімділігі; ұңғымаларды жою және сақтау жөніндегі жұмыстарды дұрыс орындау. Жер қойнауын пайдалану кезеңінде ортақ экологиялық талаптар: жер бетінің сақталуы;

Техногендік шөлейттенуге жол бермеу; жолдарды, ұңғымаларды салу, ішкі демпингке қарсы технологияларды пайдалану, қалдықтарды өңдеу және минералды шикізатты қайта өңдеуге байланысты бұзылған және иеліктен шығарылған жер учаскелерін қысқарту; топырақтың, қоқыстар мен өндірістік қалдықтардың жел эрозиясының алдын - алу; олардың жұтылуын болдырмау үшін сіңіргіш және тұщы судың горизонттарын оқшаулау; жер асты суларының сарқылуын және ластануын болдырмау; Жер қойнауын қорғаудың негізі жер қойнауын пайдалану объектілерін гидрогеологиялық, геологиялық, экологиялық, инженерлік - геологиялық және технологиялық зерттеудің толықтығы мен дәлдігі болып табылады [14].

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаның қорытынды нәтижелері. Қорытындылай келе Шығыс Аққар кенорнында орындалған геологиялық барлау жұмыстары бұрғыланған барлық ұңғымаларда мұнайдың өнеркәсіптік ағынын алды.

Жобаның ғылыми құндылығы. 3Д сейсдобарлауды жүргізу және оның сапалы нәтижелерін алу арқасында блоктың құрылысы мәлімет алынды, бұл ГРР жоғары тиімділікпен ғана емес, сонымен қатар жаңа перспективалық құрылым анықталған Шығыс Аққар кен орны шегінде тектоникалық блоктар, кен орнының солтүстігінде де келісімшарттық учаскенің басқа да перспективаларын анықтауға мүмкіндік берді. Баланста есепте тұрған кенорнының мұнай қоры: Барлығы төрт деңгей бойынша мұнай қорын құрайды. С1 - 3431 / 848 мың тонна, санат бойынша С2 - 5972 / 1531 мың тонна. Кен орны бойынша С1 санатындағы қорлардың үлесі 36,5 пайыз құрады.

Жобаның танымдық құндылығы. Ю-ХІІІ горизонты бойынша, С2 -673/135 мың т; Қат бойынша Т3 горизонты бойынша С1-1034/207 мың т., санат бойынша С2-5508/1102 мың т.. кат бойынша Т₂А горизонты бойынша. С1 -688 / 207 мың т., санат бойынша С2 -1067/320 мың тонна. С2-Б горизонты бойынша кат. С1 - 4812/1444 мың т., санат бойынша С2 -946 / 284 мың т. С1 -6534/1858 мың т., санат бойынша С2 - 8194/1841 мың т. кен орны бойынша С1 санаты қорының үлесі 50,2 пайыз құрайды.

Жобалық бөлімде Шығыс Аққар іздеу – бұрғылау ұңғымасын орналастыру, ұңғының техникалық технологиялық жағдайлары қарастырылды. Мұнай газ қорының С2 категориясы бойынша қор есептеу жүргізілді.

Экономикалық бөлімде қосымша барлау жұмыстарына кететін барлық шығындарды анықтадық.

Жер қойнауын қорғау бөлімінде атмосфералық ауаның нормативті сапасын сақтау және кенорын игерудің атмосфералық ауаға әсер ету деңгейін азайту үшін әр түрлі іс – шаралар қарастырылған, яғни туған жеріміздің табиғатын ластамауға, барынша өндірістік қалдықтарды тастамау үшін барлық іс – шараны қолдану керек туралы жазылған.

Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қорытындысы. Кен орнының негізгі алынатын қорлары Т₂Б горизонтымен байланысты (46,8 пайыз), Т3 горизонтының құрамында 35,4 пайыз қор, Т₂А - 14,2 пайыз қор және Ю - ХІІІ 3,6 пайыз қор бар. Барлық тыңайған жерлер бойынша қорлардың, оның ішінде С2 санатындағы қорлардың өсімі алынды. Қорлардың алынған шамалары алынатын қорлар бойынша Т₂Б және Т3 горизонттарының шоғырлары ұсақ санаттарға, Т₂А және Ю - ХІІІ горизонтының шоғырлары өте ұсақ санаттарға, ал кенорны жалпы шағын санаттарға жатады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 "ҚР Маңғыстау облысының 1 және 2 учаскелері шегінде мұнай мен газға іздеу геологиялық барлау жұмыстарының жобасы "" КЭР " ЖШС 2009 ж.

2 "Солтүстік Аққар (Шығыс блок) және Шығыс Аққар кен орнының мұнай және ілеспе газ қорларын жедел есептеу бойынша есеп "(01.07.2010 ж. жағдай бойынша)" RES " ЖШС 2010 ж.

3 "ҚР Маңғыстау облысының 1 учаскесі шегінде мұнай мен газға іздеу геологиялық барлау жұмыстарының жобасы" "КЭР" ЖШС 2011 ж.

4 "Шығыс Аққар кен орнындағы мұнай және Шикі газ қорларын жедел есептеу (01.05.2011 ж. зерттелген жағдай бойынша "RES" ЖШС 2011 ж.

5 "Шығыс Аққар кен орнын сынамалы пайдалану жобасы "" КЭР " ЖШС 2011 ж.

6 "Шығыс Аққар кен орнының мұнай және ерітілген газ қорларын жедел есептеу "(01.03.2012 ж. жағдай бойынша)" RES " ЖШС 2012 ж.

7 "Шығыс Аққар кен орнын сынамалы пайдалану жобасына толықтыру "" КЭР " ЖШС 2012 ж.

8 "Шығыс Аққар кен орнын сынамалы пайдалану жобасына нөмірі 2 толықтыру "НПЦ" ЖШС 2013 ж.

9 "Шығыс Аққар кен орнын сынамалы пайдалану жобасына нөмірі 3 толықтыру "НПЦ" ЖШС 2014 ж.

10 "Шығыс Аққар кен орнын сынамалы пайдалану жобасына нөмірі 3 толықтырудың іске асырылуын авторлық қадағалау "НПЦ" ЖШС 2015 ж.

11 "Юпитер Энерджи ПТИ Лтд" компаниясының келісімшарттық аумағын кеңейту учаскесінде МОГТ 3D сейсмобарлау жұмыстарының нәтижелері туралы есеп", " RES " ЖШС, 2013 ж.

12 "Шығыс Аққар кен орнын сынамалы пайдалану жобасына нөмірі 4 толықтыру" НПЦ " ЖШС 2016 ж.

13 Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2018 жылғы 15 маусымдағы нөмірі 239 Бұйрығы.;

14 "Алты барлау ұңғымасын салуға арналған топтық техникалық жоба. "CaspianHESConstulting "ЖШС 2014 ж.

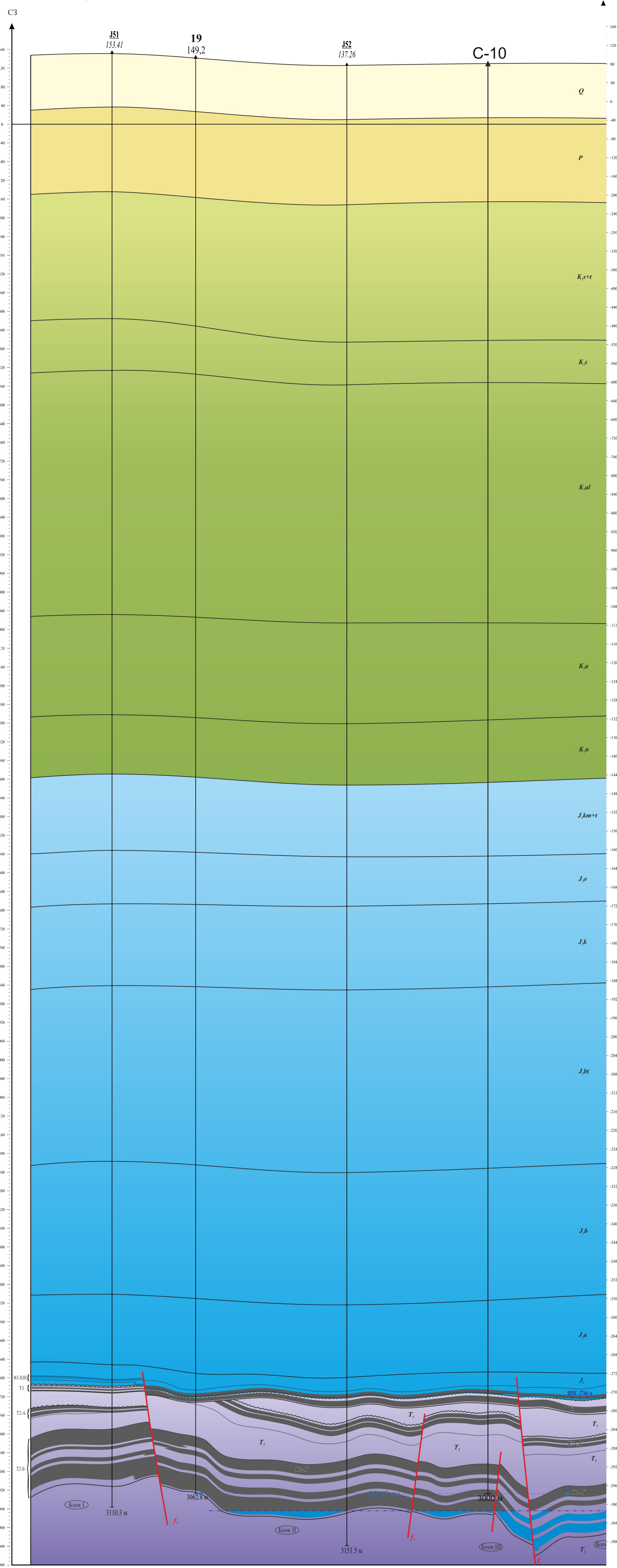
Қосымша А

3.2 кесте - КВД тіркеуі бойынша ұңғымадағы ГДИ нәтижелері

Ұңғыма	Горизонт	Сынамалық интервалы, м	Зерттелген күні	Штуцер диаметрі, мм	Қабаттық қысым, МПа	Пьезоөткізгіштік, м ² /с	Өткізгіштік, *10 ⁻³ мкм ²	Гидроөткізгіштік, мкм ² *м / (мПа*с)	Скин-фактор
№51	T ₂ Б	2960,2-3057,4	18.12.2011	3	28,6	0,00027	0,27	2,3	-4,0
	T ₂ А +T ₂ Б	2899,7-3057,4	12.10.2017	3	24,9	0,00528	5,28	17,6	-5,5
№52	T ₂ А +T ₂ Б	2912,0-3084,6	13.02.2011	10	30,6	0,00064	0,64	91,6	-0,2
			18.03.2011	8	30,5	0,00064	0,64	91,6	-2,6
			01.06.2011	8	29,9	0,00064	0,64	91,6	-2,4
		2912,0-3054,0	19.10.2017	3	27,2	0,00014	0,14	19,6	-3,8
№53	T ₂ А +T ₂ Б	2935,5-3012,3	17.02.2012	5	30,0	0,00010	0,10	1,3	0,9

Б Қосымша I-I профилі бойынша геологиялық қима

ЮВ



152
137.26

↑
3151.5m

Ұңғыма саны
Альптуда роторы

Мұнай

Су

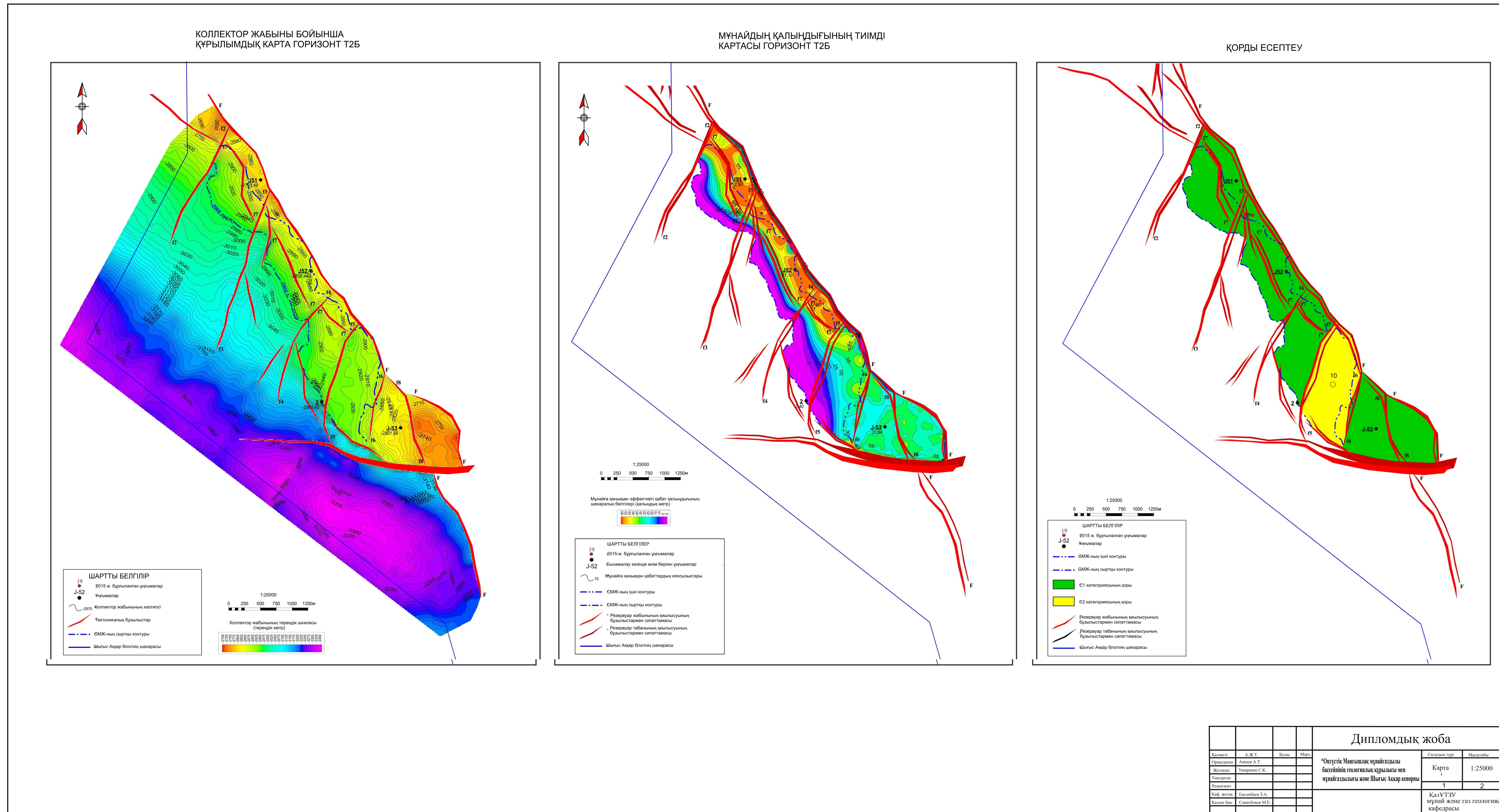
ю-хш Мұнай горизонттарының номенклатурасы

Тектоникалық жарылымдар

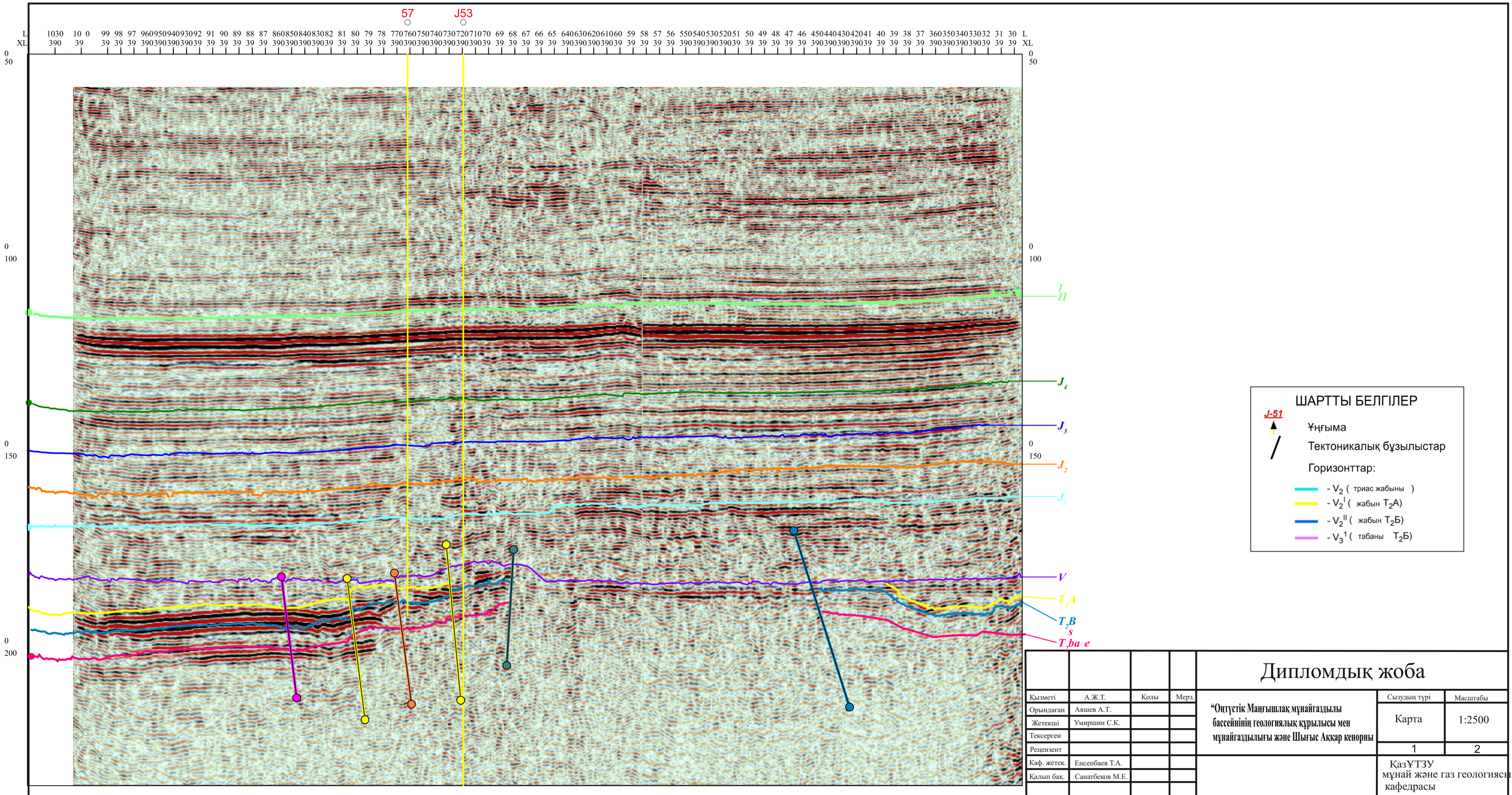
Шартты жарылымды тектоникалық жарылымдар

				Дипломдық жұба	
Орындаған	Аманжол А.Т.	Қолы	Мергі	Сұлалм түрі	Масштабы
Жасаған	Умарбаев С.Б.			Карта	1:20 000
Тексерген				1	2
Қабылдаған	Егембергалиев Т.А.			ҚазҰТУ-ның мұнай және газ геологиясы кафедрасы	
Қолданған	Сыртбаев М.Б.				

С Қосымша коллектор жабыны бойынша құрылымдық карта Т2Б горизонты



Д Қосымша 53 - 57 уақытша сейсмикалық қима



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

J-51 ↑ Ұңғыма

↘ Тектоникалық бұзылыстар

Горизонттар:

- V_2 (триас жабыны)
- V_2^I (жабын T_2A)
- V_2^{II} (жабын T_2B)
- V_3^1 (табын T_2B)

				Дипломдық жоба		
Қызметі	А.Ж.Т.	Қолы	Мерз.	“Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылы бассейнінің геологиялық құрылысы мен мұнайгаздылығы және Шығыс Ақсар кенорны	Сызудың түрі	Масштабы
Орындаған	Аяшев А.Т.				Карта	1:2500
Жетекші	Умиршин С.К.				1	2
Тексерген						
Рецензент						
Каф. жетек.	Енсепаев Т.А.			ҚазҰТЗУ мұнай және газ геологиясы кафедрасы		
Қалып бақ.	Санатбеков М.Е.					