

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

Айтжан Жанкелді Алиұлы

Каспий маңы синиклизасының шығыс бөлігіндегі тұз асты шөгінділерінің тектоникалық құрылысы, мұнайгаздылығы және Кеңқияқ кенорнының өнімді горизонттарының коллекторлық қасиеттерін зерттеу

Дипломдық жобаның  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

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 ЖІБЕРІЛДІ**  
Мұнай және газ геологиясы  
кафедрасының меңгерушісі PhD  
доктор, асоц. профессоры  
Т.А.Енсеппбаев  
« 21 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: “Каспий маңы синиклизасының шығыс бөлігіндегі тұз асты шөгінділерінің тектоникалық құрылысы, мұнайгаздылығы және Кеңқияқ кенорнының өнімді горизонттарының коллекторлық қасиеттерін зерттеу”

Мамандығы 5В07060 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған:

Ж.А. Айтжан

Ғылыми жетекші геол.мин.ғыл.  
канд, сениор-лектор  
Т.А.Енсеппбаев

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»

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

Т.А.Енсеппбаев

« 03 » 05 2019ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: *Айтжан Жанкелді Алиұлы*

Тақырыбы: *Каспий маңы синеклизасының шығыс бөлігіндегі тұз асты шөгінділерінің тектоникалық құрылысы, мұнайгаздылығы және Кеңқияқ кенорнының өнімді горизонттарының коллекторлық қасиеттерін зерттеу*  
Университет Ректорының 2018 жылғы «17» қазан №1168-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «03» мамыр 2019ж.

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

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар деп көрсетілуі тиіс)

Сызба материалдардың 4 слайдта көрсетілген

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

Ұсынылған негізгі әдебиет 18 атаудан



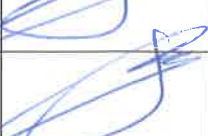

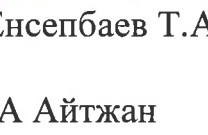
1 «Технологическая схема разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау;

2 «Подсчет запасов нефти и попутных компонентов подсолевых терригенных отложений нижней перми и карбонатных отложений среднего карбона месторождения Кенкияк, Актюбинской области, Казахской ССР по состоянию на 1 ноября 1990г;

Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	25.03.2019-21.03.2019	
Арнайы бөлім	02.04.2019-04.04.2019	
Жобалық бөлім	02.04.2019-04.04.2019	
Экономикалық бөлім	06.04.2019-07.04.2019	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	07.04.2019-18.04.2019	

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	Енсепаев Т.А ассоц. проф. доктор PhD	14.05.19	
Жобалық бөлім	Енсепаев Т.А ассоц. проф. доктор PhD	18.05.19	
Экономикалық бөлім	Енсепаев Т.А ассоц. проф. доктор PhD	16.05.19	
Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Енсепаев Т.А ассоц. проф. доктор PhD	17.05.19	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е ассистент	15.05.19	

Ғылыми жетекшісі

Енсепаев Т.А

Тапсырманы орындауға білім алушы

Ж.А Айтжан

Күні « 20 » 10 2018ж.

## АНДАТПА

Дипломдық жоба Ақтөбе облысында, Каспий маңы ойысының шығыс бөлігінде орналасқан Кенкияк мұнай-газ іздеу-барлау алаңы бойынша жиналған геологиялық-геофизикалық материалдар, экономикалық бөлімдерін жазуға негіз болып отыр.

**Дипломдық жобаның мақсаты;** жиналған мәліметтер бойынша Кенкияк кенорнында перм шөгінділеріндегі горизонттардан  $C_2$  қорын есептеу, қосымша барлау ұңғымасын жобалау.

**Дипломдық маңыздылығы:** кенорнынның аса тереңдікте жатпауы, өнімді қабаттардың тұзасты мұнайгаздылы комплексте орналасуы, құрылымның ерекшелігі.

Дипломдық жобаның нәтижесінде  $C_2$  категориясы бойынша есептелген болжамдық алынатын мұнай қоры.

## АННОТАЦИЯ

Дипломный проект является основой для написания экономических разделов, геолого-геофизических материалов, собранных по Кенкиякской нефтегазо-поисковой площадке, расположенной в восточной части Прикаспийской впадины Актюбинской области.

**Цель дипломного проекта:** расчет запасов  $C_2$  из горизонтов пермских отложений месторождения Кенкияк по собранным данным, проектирование сопутствующих скважин.

**Значимость дипломной работы:** глубокое закрепление месторождения, расположение продуктивных пластов в подсолевом нефтегазоносном комплексе, особенности структуры.

В результате дипломного проекта предполагаемый извлекаемый запас нефти, рассчитанный по категории  $C_2$ .

## ANNOTATION

The diploma project is the basis for writing economic sections, geological and geophysical materials collected on the Kenkiyak Oil and gas search site located in the Eastern part of the Caspian basin of Aktobe region.

**The purpose of the diploma project:** the calculation of  $C_2$  reserves from the Permian deposits of the Kenkiyak field according to the collected data, the design of associated wells.

**The significance of the thesis:** deep consolidation of the field, the location of productive layers in the subsalt oil and gas complex, especially the structure.

As a result of the diploma project, the estimated recoverable oil reserve calculated by category  $C_2$ .

## МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Геологиялық бөлім	7
1.1	Географиялық – экономикалық шарттары	7
1.2	Геологиялық – геофизикалық зерттеулер	8
1.3	Литологиялық – стратиграфиялық қима	10
1.4	Тектоника	12
1.5	Шығыс Ембі мұнайгазды облысының геологиялық даму тарихы	15
1.6	Мұнайгаздылығы	22
1.7	Гидрогеологиялық сипаттама	23
2	Жобалық бөлім	25
2.1	Мұнай мен газдың қорын есептеу	25
2.2	Ұңғымадағы геологиялық, кәсіпшілік-геофизикалық, геохимиялық және басқада зерттеулер	29
2.3	Керн мен шламды іріктеу, өнімді горизонттарды сынамалау, зертханалық зерттеулер	30
3	Экономикалық бөлім	31
3.1	Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	31
3.2	Жобалау ұңғымасын салуға қаржы бөлу	33
4	Жер қойнауын қорғау және қоршаған орта	34
	Қорытынды	36
	Пайдаланылған әдебиеттер	37
	Графикалық қосымшалар тізімі	
	А қосымшасы Ауданның шолу картасы	38
	Б қосымшасы Кунгур қабатының табаны бойынша құрылымдық карта	39
	В қосымшасы Тұзасты шөгінділерінің тектоникалық схемасы Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігі	40

## Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

Айтжан Жанкелді Алиұлы

Мамандығы 5B070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын  
барлау

Тақырыбы: «Каспий маңы синеклизасының шығыс бөлігіндегі тұз асты шөгінділерінің тектоникалық құрылысы, мұнайгаздылығы және Кеңқияқ кенорнының өнімді горизонттарының коллекторлық қасиеттерін зерттеу»

Дипломдық жобада Каспий маңы бассейніндегі тұзасты түзілімдеріндегі Кеңқияқ кенорны бойынша жиналған геологиялық-геофизикалық материалдарды талдау негізінде осы кенорында мұнай газ шоғырларын қосымша барлау жұмыстарының мақсаты мен міндеті жазылған.

Жобаның барлық бөлімдері әдістемелік нұсқаулар мен бүгінгі талаптарға сәйкес орындалған.

Геологиялық бөлімінде Каспий маңы синеклизасының тұзасты түзілімдерінің құрылысы мен тектоникалық ерекшеліктері, сондай-ақ, олардың мұнайгаздылығы толық қарастырылған.

Дипломдық жоба Мемлекеттік Аттестациялау Комиссиясы алдында қорғауға жіберілді және Айтжан Жанкелді 5B070600-Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау мамандығы бойынша бакалавр атағына лайық деп ұсынылады,

Ғылыми жетекші

ассоц. проф. доктор PhD

Т.А.Енсепаев

« 25 »

05

2019 ж.

## КІРІСПЕ

Әкімшілік тұрғыдан Кеңкияқ зерттеу аумағы Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысы, Темір ауданы, Каспий маңы ойпатының шығысында орналасқан.

**Мәселенің қойылуы немесе тақырыптың өзектілігі.** Зерттеу алаңы 1959 жылы ашылды.

**Жобаның мақсаты.** Дипломдық жобаның мақсаты пермь түзіліміндегі мұнай-газ қорын барлау С<sub>2</sub> қорын есептеп, мұнай-газдылығының перспективтілігін анықтау. Аймақ шегінде қосымша барлау ұңғымасын орналастырып, кенорнының геологиялық құрылымын анықтау.

**Зерттеудің негізгі міндеттері.** Жобадағы шешілетін міндеттері:

- Аймақ шегінде қосымша барлау ұңғымасының орнын анықтау.
- Ауданның құрылымдық ерекшеліктерін анықтау.
- С<sub>2</sub> қорының шегін анықтау.
- Мұнайдың С<sub>2</sub> категориялы қорды есептеу
- Газ шапқалы горизонттарды анықтау.
- Газдың С<sub>2</sub> категориялы қорын есептеу.

**Жобаның ғылыми жаңалығы.** Геофизикалық-геологиялық зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өңдеу барысында, Кеңкияқ зерттеу аймағы өнімді горизонттың тереңде жатпағаны құрылымның қарапайымдылығымен ерекшеленеді.

**Практикалық маңыздылығы.** Ауқымды алаңдағы түзілімдерден мұнай мен газ шоғырларын іздеу, барлау жұмыстары, мұнай-газ қорынын көлемін ұлғайтуына жол ашады.

**Жобаның көлемі мен құрылысы.** Дипломдық жобаның геологиялық бөлімінде қарастырып жатқан алаңның геологиялық-геофизикалық зерттеу тарихы, стратиграфиясы, тектоникасы, каспий маңы мұнай-газды бассейнінің шығыс бөлігіндегі тұз асты кенорындарының ерекшеліктері, мұнайгаздылығы, гидрогеологиясы қарастырылған болатын.

Дипломдық жобада диплом алды практикада жиналған мәліметтер немесе Каспий маңы туралы зерттеу әдістемелері негіз болды.



# 1 Геологиялық бөлім

## 1.1 Географиялық-экономикалық шарттар

Кенқияқ кенорны әкімшілік жағынан Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысы Темір ауданында орналасқан.

Орографиялық тұрғыдан алғанда кен орны Орал алды үстіртінің шегінде орналасқан және арқалықтармен және жыралармен бөлінген жазықты білдіреді. Рельефтің абсолюттік белгілері 170-220 м шегінде өзгереді. Ауданның оңтүстік-шығыс бөлігіне Көкжиде алқабының бархан құмдары жанасады.

Ауданның негізгі су артериясы-Ембі өзенінің оң ағыны болып табылатын темір өзені. Өзен оңтүстік-шығыс бағытта, оның орта бөлігінде өтеді. Темір өзені жақсы дамыған алқапқа ие. Ауыз су қажеттілігіне және техникалық мақсаттарға жарамды тұщы су. Көктемгі су тасқыны кезінде өзен жайылмасы айтарлықтай кеңістікте мамыр айының соңына дейін сақталатын еріген суларға құйылады.

Жұмыс ауданы шұғыл континентальды климатпен сипатталады: ыстық, құрғақ жаз және суық қыс, үлкен маусымдық және тәуліктік ауа температурасының +35 - +40<sup>0</sup> (жазда) -35 - -45<sup>0</sup>С дейін (қыста). Шығыс және оңтүстік-шығыс бағыттағы күшті желдер жазда құрғақ, дауыл боран, ал қыста құммен аралас қарды тудырады. Желдің орташа жылдамдығы 5-6 м/сек құрайды.

Өсімдік жамылғысы кедей. Бұталар мен жиделер өскен Темір өзенінің алқабында және терең арқалықтарда кездеседі. Шөп жамылғысы, жусан және түрлі дақылдар көктемде егілген.

Таяудағы елді мекен Шұбарши кенті ұңғымадан солтүстік-шығысқа қарай тікелей жұмыс алаңында орналасқан. Солтүстік-батысқа қарай 7 км жерде Кенқияқ учаскесінің мұнайшылар кенті орналасқан.

Қиманың мезозой бөлігінде 1966 жылдан бастап ашылған Кенқияқ тұз үсті кен орны орналасқан.

Жаңажол-Орск мұнай құбыры тікелей Кенқияқ кен орны арқылы өтеді және онда өндірілетін мұнайды қабылдайды.

Аудан орталығы – Шұбарқұдық станциясы солтүстік-батысқа қарай 140 км жерде, Ембі станциясы солтүстік-шығысқа қарай 100 км жерде орналасқан.

Ақтөбе қаласының облыс орталығынан Кенқияқ кен орны оңтүстікке қарай 220 км жерде орналасқан. Ақтөбе қаласы Кенқияқ және Жаңажол мұнай кәсіпшілігімен асфальтты жабумен тас жолмен байланысты.

Аумақ тұщы жер асты суларының төмен табиғи ресурстарымен сипатталады. Сумен жабдықтау үшін ең үлкен қызығушылық-төрттік жастағы аллювиальды шөгінділер. Триас және юралық жыныстарда техникалық сумен жабдықтау үшін, оның ішінде қабат қысымын ұстап тұру мақсатында өнімді қабаттарға суды айдау үшін пайдаланылуы мүмкін сортаң сулар кеңінен таралған.

## 1.2 Геологиялық-геофизикалық зерттеулер

Ауданның геологиялық құрылымы туралы алғашқы мәліметтер ХІХ ғасырдың ортасында-ХХ ғасырдың басында пайда болды.

Одан әрі 1940 жылға дейін ауданның зерттеулері маршруттық және рекогносцировкалық сипатқа ие болды. Аумақты егжей-тегжейлі және жоспарлы зерттеу 1944 жылдан басталады.

1949 жылы Кенкияк алаңы орналасқан М-40 парағы аумағында 1:200000 масштабтағы геологиялық түсірілім жүргізілді (В. И. Самодуров және Н. Иванова).В.

1960 ж. Көкжиде құмының алаңында егжей-тегжейлі гравиметриялық түсірілім жүргізілді (В. И. Попов), нәтижесінде Башенкөл және Кенкияк гравитациялық минимумдары анықталды.

1962-1963 жылдары Ақтөбе Кенкияк (Н. Моисейк) алаңында сейсмикалық жұмыстар жүргізілді. Мағлұмат осы жұмыстардың нәтижесінде тұздың жабыны бойынша құрылымдық карта салынды және Кенкияк гравитациялық минимумына сәйкес келетін тұз күмбезінің болуы анықталды.

1973-1976 жылдары (Құрмашев Е. К. және т.б.) шағылыстырушы толқындар әдісі іздестіру сейсмикалық барлау жұмыстары орындалды. Осы жұмыстардың нәтижесінде 1:50000 масштабтағы П2 деңгейжиегі бойынша П1 горизонты бойынша құрылымдық карта және схема салынды.Кенкияк тұзасты көтермелерінде анықталған сейсмикалық барлау жұмыстарын жалғастыру туралы ұсынымдар берілді.

1978 жылы Ақтөбе мұнай-газ барлау экспедициясының тақырыптық партиясымен (Гридасов Ю. М., Бөлекбаев З. Е.) Каспий маңы ойпатының шығыс шеті үшін П1 горизонты бойынша құрылымдық карта жасалды, онда Көкжиде құмды алқабының шегінде Кенкияк тұзасты құрылымы бөлінген.

1980-1981 жылдары (Гущин Е. С., Рахметов Р. А.) Көкжиде құмының оңтүстік бөлігінде іздестіру сейсмикалық жұмыстары жүргізілді. Осы зерттеулер нәтижесінде V, Д, VI, П<sub>1</sub>, П<sub>к</sub>, П<sub>2</sub>, П<sub>12</sub> шағылыстыратын деңгейлер бойынша құрылымдық карталар жасалды және кенкияқтың жоғарғы және төменгі карбонатты қалыңдықтар бойынша локальды майысуы анықталды.

1981 ж. (О. А. Жуков) сейсмикалық барлау жұмыстары жүргізілді, нәтижесінде Кенкияк тұзасты көтерілуі анықталды және оның шығыс қанаты нақтыланды.

1982 жылы Кенкияк құрылымы дайындалған құрылымдар қорына енгізілді.Геофизикалық экспедициясы жұмыстарының нәтижелері бойынша жыныстардың тұз асты кешенінде және карбонатты жыныстарда П<sub>2с</sub> және П<sub>2</sub> екі шағылыстырғыш горизонттары бойынша төрт тіректі шағылыстырғыш горизонттар бойынша және геологиялық-сейсмикалық профильдер сериясы салынды, сондай-ақ параметрлік бұрғылау жобасы жасалды. А<sub>2</sub> және П<sub>2</sub> шағылыстырғыш горизонттары, өнімділігі Жаңажол, Қожасай, және Әлібекмола көрші кен орындарында дәлелденген карбонатты қораптар шатырына ұштастырылған.

П-4 параметрлік ұңғымасын бұрғылау кезінде 2593-2630 м интервал сыналды, одан газ ағыны алынды, ал аспапты көтеру кезінде 2717 М кенжарда ұңғыманы газконденсатпен ашық атқылап атқылаған. Ұңғыма техникалық себептер бойынша жойылды. Алайда, П-4 ұңғымасымен КТ-і карбонатты қабатының өнеркәсіптік мұнай-газдылығы дәлелденген.

"Кенкияк көтерудегі тұзасты карбонатты және терригендік шөгінділерге іздеу бұрғылау жобасына" сәйкес 1983 жылдың сәуір айында кен орнында іздеу бұрғылау басталды. Осы жобада екі қиылысатын профилде орналасқан бес ұңғыманы бұрғылау көзделген, оның ішінде жобалық Тереңдігі 4000 м төрт ұңғыма (1, 2, 3, 6) және тереңдігі 3000 м бір ұңғыма.

"Кенкияк кен орнының жоғарғы және төменгі карбонатты қабаттарына барлау бұрғылау жобасы" 1984 жылы жасалды және бекітілді. Барлау бұрғылау жобасы бойынша КТ-I және КТ-II бойынша геологиялық міндеттерді шешу үшін жобалық тереңдігі 3000-4000 м болатын 15 барлау ұңғымасын бұрғылау, өнімді горизонттарды қадағалау, кен шоғырын жиектеу, байланыс жағдайын белгілеу үшін көзделген.

Көрсетілген жобалармен кен орнында барлығы 6 іздеу және 13 барлау ұңғымасы бұрғыланды, оның ішінде 12 ұңғыма өнімділік контурында орналасқан.

Бұрғыланған ұңғымалармен төменгі карбоннан бастап төрттен бірін қоса алғандағы шөгінділер кешені ашылды және зерттелді. Бұрғылау және сейсмика деректері бойынша К-і иКТ - II жабыны бойынша нақтыланған құрылымдық карталар салынды.

КТ-I-де іздеу және барлау ұңғымаларын бұрғылау және сынамалау нәтижесінде мұнай оторочкасымен газконденсаттық шоғыр табылды. КТ-II карбонатты қалыңдықтағы 37 объектіні түрлі гипсометриялық белгілерде сынау кезінде олардың біреуінде ғана (12 ұңғыма) газдың шамалы ағыны алынды, қалған объектілерден судың әлсіз ағыны алынды немесе объектілер "құрғақ" болып шықты.

1983-85 ж. (О. А. Жуков) тақырыптық жұмыстар жүргізілді, нәтижесінде Кенкияк көтерілуінің жоғарғы және төменгі карбонатты қабаттарының құрылысы нақтыланды.

1986 жылы зерттелетін ауданында (Е. С. Гуцин және т.б., 1986 ж.) 2Д сейсmobарлау жұмыстары жүргізілді, нәтижесінде Кенкияк кен орнынан оңтүстікке қарай Оңтүстік Кенкияк тұзасты көтеру бөлінді.

Кенкияк учаскесінің 2Д сейсмикалық жұмыстарымен зерттелу жағдайы және сейсмикалық материалдардың сапасы 2-қосымшада келтірілген, онда 2Д сейсмикалық профильдер желілерінде шағылыстырғыш горизонттардың жақсы және қанағаттанарлық қадағалануы бар учаскелер, сондай-ақ материалдың жоқ учаскелері көрсетілген.

### 1.3 Литологиялық-стратиграфиялық қима

Кеңқияқ кен орнында жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша ашылған қима девоннан бастап төрттік жасқа дейінгі жыныстармен және тиісті бөлімшелермен ұсынылған .

Девон жүйесі (D) 4 Құмсай және 235 ұңғымаларымен тиісінше 911 және 230 м-ге ашылды және жүйе көлемінде қарастырылады, өйткені егжей-тегжейлі бөлу мүмкін емес.

Каротажды материал мәліметтері бойынша ашылған тілік аргиллиттердің сирек қабаттары бар карбонатты кешенмен ұсынылған. Жыныстар аномальды жоғары табиғи радиоактивтілігімен және аномальды жоғары көрінетін кедергімен сипатталады. Гамма-спектрометрия деректері бойынша жоғары радиоактивтілік уран құрамының жоғары үлесімен анықталады. Мүмкін, осы аралықтың шөгінділерінде битуммен жабылған сызаттар бар.

Литологиялық шөгінділер қою сұр, күшті, тығыз, жарылған, детрит, органогенді-детрит әктастарына дейін ашық-сұр түсті.

Қарастырылып отырған алаңдағы тасбұрыш жүйесі (С) түрней жасын шайумен байланысты стратиграфиялық келіспеушілікті Девон негізінде жатыр және тек Орта бөлімнің төменгі және төменгі бөліктерінде ғана тұқымдармен ұсынылған. Қалған бөлігі орта және толығымен Жоғарғы бөлім шайылды.

**Төменгі бөлім (С<sub>1</sub>)** каротаждық материал мен Керн мәліметтері бойынша визей және Серпуховский қабатының жыныстарымен ұсынылған.

*Визей қабаты-Iv* 113, 235, 4 Құмсай ұңғыларымен ашылды. Литологиялық шөгінділер сирек кездесетін аргиллит қабаттары бар әктастар мен доломиттер арқылы ұсынылған. Әктастар ашық сұр, ұсақ кристалды, тығыз, кей жерлерде жарылған, органикалық қалдықтар қосылған.

Қабаттың ең жоғарғы ашылған қалыңдығы 290 м

*Серпухов қабаты-c Is* каротаждық сипаттамалары мен палеонтологиялық мәліметтері бойынша үш горизонтқа бөлінеді: төменгі ярус асты тарус және стешев горизонттары және жоғарғы ярус асты протвин горизонты. Литологиялық шөгінділер сирек кездесетін аргиллит қабаттары бар әктастармен ұсынылған. Әктас сұр, мықты, тығыз, кристалды қалдықтарымен микрофауна, трещиноватые, сызаттар толтырылған кальцитом. Аргиллиттер сұр, ашық сұр, көлемді, тығыз, күшті. 115 ұңғымада (инт. 4425-4434, 4419-4425 м) үлгілерде Серпуховский қабатының үшкірлері анықталды. Қабаттың қалыңдығы 104-тен 334 м-ге дейін ауытқиды.

**Орта бөлім (С<sub>2</sub>)** башқұрт қабатының төменгі ярус асты ғана ұсынылған.

Литологиялық шөгінділер ұсынылған әктас органогенді-детритті, органогенді-сынықты, оолитті, кей жерлерде доломитті әктастан тұрады. Сынықтары мен бүтін әктас бақалшақ фораминифер, брахиопод. 112 ұңғымасында 4344-4348 және 4361-4366 М аралықтарында Л. Ахметшина төменгі башкир маңы жасындағы конодонттар анықталды. Қалыңдығы 35-тен 117 м-ге дейін ауытқиды.

**Перм жүйесі (Р)** орта карбонның шайылған бетінде стратиграфиялық келіспеуімен жатыр және екі бөлім бар: төменгі және жоғарғы.

Төменгі бөлім (P1) балшық пен аргиллиттермен кезектесетін сынық құм-алевролитті жыныстардың бумаларымен ұсынылған. Негізінен, саз балшығы аз, әдетте құмның құрамы 40 пайыз - ға жетпеді.

Даулы-тозаңды талдаулар, литология және каротаждық сипаттамалар негізінде шөгінділер Ассель, сакмара, артин және кунгур қабаттарына бөлінеді.

*Ассель қабаты-P1s.* Шөгінділер карбонның келісілмеген шекарасында жоғарыдан жатыр, күрделі литологияға ие, негізінен құм балшықпен және жұқа қабатты әктас пен қиыршық таспен кезектескен. Құмдақ тығыздалған, құрамында кальций мен биогенді қазбалар бар. Балшық көгілдір, тығыз. Осы саз балшықтар тілігінің төменгі бөлігінде ұңғымалардың көпшілігі бойынша жоғары гамма-радиоактивтілігі бар интервал байқалады. Бұл интервал сазды жұқа қабатты әктас, туфогенді және кремнийлі жыныстардан және т. б. тұрады. Аралықтың шөгінділерінің табиғи гамма-белсенділігі 10-15 микрорентген / сағ құрайды. Аралықтың орналасқан жері қисық каротажға анық белгіленеді және оңай танылады. Бұл интервал осы ауданның негізгі басқарушы (реперный) көкжиегі болып табылады.

Ассель шөгінділерінің қалыңдығы 64-тен 223,6 м-ге дейін өзгереді, бірте-бірте Шығыс, Батыс және оңтүстік бағыттарда ұлғайып, солтүстікке қарай азаяды.

*Сакмарский ярус-P1s*-құмды линзалармен және қиыршық материалымен аргиллит қатпарларымен кезектесетін құм-сазды жыныстармен ұсынылған. Құмдақ сұр, қою сұр, орташа және ұсақ түйіршікті, күшті. Гравелит (2-4 мм.) кварцты-кремнийлі жыныстар, қою сұр түсті, кальцит дәндері қосылған. Таза құмтас көп жағдайда оның құрылымында орташа және ұсақ құм бар, ал кальций мен саз цементтеуші және тығыздағыш материал болып табылады. Қалыңдығы 56-дан 173 м дейін.

*Артин қабаты-P1ar* сакмар жыныстарында келіспейді, қабаттар арасындағы шекара негізінен споралы-тозаңды кешендердің өзгеруі бойынша белгіленеді. Литологиялық шөгінділер негізінен құмтастар мен алевролиттердің күшті шөгінділерімен, жекелеген жағдайларда қиыршық тас пен малтатас бар. Кальций мен саз құмда-цементтеу және тығыздауыш материал. Артин шөгінділерінің қалыңдығы жоғарғы бүйректің шайылуы есебінен өзгереді және 248-ден 444 м-ге дейін ауытқиды.

*Кунгур қабаты-P1k.* Бұрыштық келіспеушілік бар шөгінділер тұз асты кешенінде жатыр және литология бойынша үш қабатқа бөлінуі мүмкін: яғни төменгі бөлігінде – сульфатты-терриген жыныстары, ортаңғы бөлігінде - галогенді жыныстар және жыныстың жоғарғы бөлігінде сульфатты-терригендер.

Жыныстардың төменгі сульфатты-терригенді қабаттар ангидриттен, саздан және алевролиттен тұрады. Орта бөлігінде, негізінен, құрамында ангидрит бар галогенді жыныстар, сондай-ақ кейбір жерлерде өзара кезектесетін терриген жыныстар, кейде шағын дербес қабаттар құрайды.

Жоғарғы сульфатты-терриген қабаты құм балшықтан, ангидриттен және гипстен тұрады. Қабат әртүрлі қалыңдықтарға ие, тұздың тік беткейлерінде тіліктен жоғалады, ал тұз күмбезінің күмбезі мен су тұщы бөліктерінде шайылу дәрежесіне байланысты өзгереді.

Қабаттың ең үлкен қалыңдығы 3578 м, ең төменгі қуаты 26 м.

**Жоғарғы бөлім (P2).** Түзілімдер тұз күмбездерінің тік кемерінен кейін кең таралған, ал жиынтық бөліктерде олар әдетте тұзбен толығымен қазылған. Литологиялық жағынанан қызыл түсті сазды, аргилиттермен және құмтас қабаты ангидрит қабатшаларымен, кішкентай түйірлі конгломераттардан тұрады. Жоғарғы бөлігіндегі құмды қабаттардың қалыңдығы 2-ден 18 м-ге дейін ауытқиды. Қиманың төменгі бөлігінің қалыңдығы 27-ден 3116 м-ге дейін ауытқиды.

**Триас жүйесі (T)** тек төменгі бөліммен ұсынылған (T 1), ОЛ бұрыштық және эрозиялық келіспеушілік жоғары Пермь шөгінділерінің әртүрлі бумаларында жатыр. Тұз күмбезінің жиынтық бөлігінде бұл шөгінділер Кунгур қабатының жыныстарында жатыр. Шөгінділер түрлі түсті құм-сазды жыныстарды жиі өңдеуден тұрады.

**Юра жүйесі (J)** төменгі бөлігінде сазды құмдардың, борпылдақ құмдардың қабаттары басым терригендік қабаттан тұрады. Саздарда қоңыр көмірдің сирек қабаттары, көмірден шыққан өсімдік қалдықтары байқалады. Жоғары карбонаттылығы бар саз кесігінің жоғарғы бөлігінде.

**Бор жүйесі (K)** барлық жерде ауданы бойынша дамыған және литологиялық түрде құмды-сазды жыныстармен ұсынылған. Қиманың жоғарғы бөлігінде мергельдің қабатымен әктас саздары басым.

**Төрттік жүйе (Q)** шағын қалыңдығы бар (2-8 м) және құмдақ, саздақ және құм ұсынылған.

## 1.4 Тектоника

Тектоникалық жағынан кен орнының ауданы Каспий маңы ойпатының шығыс борт маңы аймағының Кеңқияқ тектоникалық сатысының шегінде орналасқан.

Зерттелген алаңның шөгінді қаптамасында үш құрылымдық-тектоникалық қабаттар: тұзасты, кунгур-жоғарғы перм және мезозой жатады.

Ойпаттың Шығыс борт маңы аймағының геологиялық дамуының тән ерекшелігі дамиды Орал геосинклинальды облысымен және қалыңдығы 8 км-ге дейінгі күшті тұзасты түбін кунгур шөгінді қабатының қалыптасуымен туындаған аумақты ұзақ қалпына келтірілмеген түсіру болды. құлама аймағы.

Девон карбонаттарының шатыры 5113 м (скв.К-4) және 4970 м 6024 және 5200 м ұңғымалар кенжарларында девонның ашылған қалыңдығы тиісінше 911 және 230 м құрады. Зерттеу ауданы шегінде карбонаттардың беті бірқатар жергілікті құрылымдармен асқынған ірі Бақтығарын-Кеңқияқ көтерілімін құрайды.

КТ-II шөгінділері төменгіперм жасындағы терриген кешенімен жабылады. Кеңқияқ тектоникалық сатысының шегінде Жоғарғы карбонатты қалыңдықтың шөгінділері жоқ.

Тұзасты шөгінділерінің беті моноклинальды түрде шығыстан Ащысай аймақтық сынығынан батысқа қарай ойпаттың орталық бөлігіне қарай: Әлібекмолда 1,7 км-ден, Ұрықтауда 2,5 км-ден, Башенкөлде 3,4 км-ден және Шұбарқұдық ауылында 5,4 км-ге дейін батырылады. Тұзасты шөгінділердің моноклиналдық батуы аясында құрылымдық жоспар тектоникалық сатылардың болуымен айтарлықтай асқынады. Шығыстан батысқа қарай ені 15-20-дан 35-60 км-ге дейін Жаңажол, Кеңқияқ, Қоздысай және Шұбарқұдық сатылары бөлініп, өзара тереңдік құрылыммен ерекшеленеді. Сатылардың құрылысы субмеридионалды простирленудің жергілікті және жалпы тәрізді көтерілулерімен күрделене түседі.

Сейсмосбарлау деректері бойынша жергілікті көтерулер негізінен тұқымдардың тұзасты кешеніндегі тірек шағылыстырғыш деңгейлер бойынша бірдей көрінеді, яғни олардың пайда болуының генетикалық табиғатына байланысты мұра сипатқа ие.

Әр түрлі литологиялық-стратиграфиялық кешендер бойынша Кеңқияқ көтерілуінің тереңдік құрылымы сейсмосбарлау материалдарын ескере отырып, Ұңғымаларды бұрғылау деректері бойынша алынған нақты материал негізінде келтіріледі.

2000 жылы Кеңқияқ кен орнының 3D сейсмикасы жүргізіліп, сейсмикасы тексерілді және Кунгур қабатының табаны бойынша және КТ-II Карбонат шоғырының шатыры бойынша құрылымдық карталар салынды.

КТ-II карбонатты қалыңдығының құрылымының сипаттамасы.

2000 жылы жүргізілген 3D сейсмикасын және бұрғыланған ұңғымалардың деректерін түсіндіру нәтижелері бұрын пайдаланылғандармен салыстырғанда құрылымдық үлгінің айтарлықтай өзгеруін көрсетті.

Карбонатты шөгінділердің шатыры бойынша құрылымдық картада карбон құрылысының нысаны  $S_3$  бағытына батырылып, стандартты емес мұрын тәрізді құрылыммен, ось сызығының бағыты түсініксіз. Бұл құрылым оның орташа бөлігі көтерілген, құрылымы жақсы дамыған, шығыс және Батыс қанаттары түсірілген, құрылым нысаны қарапайым. Мұрын тәрізді құрылымның көтерілген бөлігі ауданның оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан. Теңіз деңгейінен ең жоғары тереңдігі -3700 м, мұнда изогипс желісі қоюланған және солтүстік-шығыс бағыты бар. Бұл алаңның осы бөлігінде құрылымды созу екенін көрсетеді. Өнімді қабаттар тік, олардың көлбеу бұрышы 9-13 градусқа жетеді. Ауданның орташа бөлігі мұрын тәрізді құрылымның дамуының негізгі бөлігі болып табылады, горизонттар неғұрлым қысқа, көлбеу бұрышы шамамен 1-5 градусты құрайды. Ауданның батыс және солтүстік-шығыс бөлігінде құрылымдық жоспарда күрт батуы байқалады, еңіс бұрышы 15-20 градусқа жетеді. Бұл бөліктер құрылым қанаттарын батыру орындары болып табылады және карбон платформасының шетінің көлбеу бөлігі болып табылады.

Осылайша, сейсмика және скважиналарды бұрғылау деректері бойынша мұнда бірнеше карбонатты көтерулер байқалады:

- 113 және Н8045 ұңғымадан шығысқа қарай 4000 м изогипсе бойынша ең жоғары белгісі бар негізгі "әртүрлі емес" көтеру .

- ауданның шығыс бөлігінде (II блок) ұңғыма аудандарында 8201, 8203 және 8104, 235 ұңғымалардан оңтүстіктен солтүстікке созылып, тұйықталған изогипсамен -4150 м көтеру дамыды;

- 7 К ұңғымасының солтүстік-шығысына қарай-4050 м ең жоғары белгімен ауқымды перспективалы карбонатты көтерудің дамуы байқалады.

3Д интерпретациясының нәтижелері, негізінен құрылымды күрделендіретін субмеридионалды бағыттағы азамплитудалық бұзылуларды бөліп көрсетуге мүмкіндік берді, оның ішінде шоғырды қалыптастыруда елеулі рөлді шығыс жағынан кен орнын солтүстіктен оңтүстік-оңтүстік-батысқа созылатын шамамен 50 метр амплитудасымен шектейтін f1 төгіндісі енгізді. Бұзылулардың ұзақтығы бірнеше жүз метрден 10 км-ге дейін үлкен шектерде өзгереді.

Оңтүстік-шығыста "СНПС-Ақтөбемұнайгаз" АҚ-ның келісім-шарттық аумағының артынан сейсмика және бұрғыланған ұңғымалардың деректері бойынша Кеңқияқ-тың тұзасты құрылымының Шығыс қисығы және одан бөлінген Көкжиде тұзасты құрылымдық көтеру бөлінеді.

Кеңқияқ құрылымының Шығыс периклиналдық бөлігі тұзасты асты бөлігі бұзылуымен 2 блокқа бөлінген: I-і блок – көтеріңкі, бір ұңғыманы бұрғылаумен жарықтандырылған Г-75, IV блок – түсірілген, Г-71 бір ұңғыманы бұрғылаумен жарықтандырылған. Блоктарды индекстеу Кеңқияқ тұзасты кен орнының қабылданған құрылымдық-тектоникалық моделіне сәйкес жүргізілді.

Қазіргі уақытта "КМК-Мұнай" АҚ-ның келісімшарттық аумағындағы Кеңқияқ тұзасты құрылымының Шығыс периклиналды зерттелуі Кеңқияқ тұзасты кен орнының жалғасы ретінде қарастырылады.

Төменгі перм шоғырының құрылымының сипаттамасы. 3Д сейсмикасын түсіндіру нәтижелері бойынша скважиналарды бұрғылау деректерімен Кунгур қабатының табаны бойынша құрылымдық карта салынды. Жоспардағы бет шығыстан батысқа түсетін моноклиналды болып табылады және орталық бөлігінде батыс бағыттағы құрылымдық "мұрын" күрделенген . Құрылым негізінен субмеридионалды бағыттағы тектоникалық бұзылулармен асқынған 50 аз созылатын және азамплитудалық (шамамен 10-20 м). Құрылымдық интерпретация жарылатын тектоникалық қозғалыстардың төменгіперм жасындағы барлық нысаналы деңгейжиектерде әлсіз дамығанын көрсетеді. Сынықтар саны, олардың амплитудасы және ұзындығы туралы деректерді талдау бойынша, Төменгі пермдік кезеңде үлкен көлемді сынықтар байқалмады деп есептеуге болады.

Мұнда сондай-ақ КТ-II сияқты минус 2920 м ең жоғары абсолюттік белгісі бар құрылымның оңтүстік-шығысында көтеріңкі учаске және батыста және солтүстік-батыста шектеуші изогипсасы бар Батыста және солтүстік-батыста салынған аймақ байқалады.



Кейінірек 2008 жылдың басында сейсмика және ұңғымалардың қосымша санын бұрғылау нәтижелері негізінде Р-I, Р-III, Р-IV және Р-V өнімді деңгейлер бойынша құрылымдық карталар салынды, олар тұтастай алғанда төменгіпермдік құрылымның "мұрын тәрізді" нысанын растайды және өнімді деңгейжиектердің геологиялық модельдерін құру кезінде негіз болды. Жалпы 3Д жүргізілген сейсмикалық жұмыстар кен орнының құрылымдық моделін жаңартуға, сондай-ақ одан әрі бұрғылаумен жете оқытуды талап ететін қосымша перспективалы көтерулер мен учаскелерді анықтауға мүмкіндік берді.

### **1.5 Шығыс Ембі мұнайгазды облысының геологиялық даму тарихы**

Каспий маңы ойпатының сатылары даму үшін мыналар маңызды болады: платформалық жарылым– рифттік және пострифттік кешендердің жинақталуы - терең сулы ойпатты немесе карбонатты платформаларды периферия бойынша пайда болуы-қолайлы жағдайларда тұзды қалыңдықтың шөгінді-режимде орналасу- жас плитаның қалыптасуы.

Рифей кезеңінде Каспий маңы ойпаты рифттерді үш бірдей қосылысында қалыптасады. Рифтогенезден және платформалы плитаның шетін айырғаннан кейін Орталық-Каспий маңы депрессиясы ауданында рифей мен венд үстінен терриген таужыныстарымен ойпаттар қалыптасады. Ордовиктің соңында қазіргі Каспий маңы ойпатының аумағы Шығыс Еуропа құрлығының оңтүстік-шығыс шетінде орналасқан кең шельф бассейнінің құрамына кіреді.

Ерте палеозойдың соңында (силурдың аяғында) палео-Тетистің Солтүстік шеттері коллизиялық процестер орын алады. Осы үдерістер Каспий маңы ойпатының оңтүстік шетінде қатпарлы белдеудің қалыптасуына алып соғады және Девон мерзімінің басында Каспий маңы теңіз бассейнінің ауданының тез қысқаруына әкеліп соғады.

Ерте немесе орта Девон шегінде Шығыс Еуропа және Қазақстан континенттерінің коллизиясы кесірінен Каспий маңы ойпатының шығыс жағындағы Орал қатпарлы құрылыстары пайда болады. Осы оқиғалардың нәтижесінде бассейнінің орта жағындағы терең су ойпатының пайда болуы және оның континентальды бетінің жигі болуы.Орта девоннан бастап башқұрт жасына дейін ойпаттың Батпақты бөлігінде біртіндеп орнына келмеген түрдегі көгілдір су ойпатының көтерілуі болды.

Аз қуатты, соның ішінде сазды және сазды-карбонатты битуминозды шөгінділердің толуына байланысты болды. Таяз сулы перифериялық бассейнінің бөліктеріндегі карбонат қалыңдығының жиналуы болады. Ойпаң аумақтарда периодты түрде терриген шөгінділерінің қалыптасуымен толтырылды.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігіндегі ортаңғы фран соңына шейін негізінен шөгінді жиналудың терригенді режимі болған. Жоғарғы фран-ерте турнейлік мерзім бойы мұнда карбонатты және карбонатты-терригендік қатпарлар қалыптасқан теңіз бассейні пайда болды. Қашаған-теңіз

аймағының шегінде Каспий маңы ойпатында тыныш теңіз жағдайында карбонат платформалары қалыптасады.

Турне дәуірінің соңында инверсия болды, бұл Тұран микролитасының солтүстікке қозғалуы салдарынан қысумен байланысты. Осы қысқа мерзім ішінде фаменнен бастап турне соңына дейін ірі құрылымдық элемент - Шығыс-Ембі палеоавлакоген қалыптасты, оның солтүстік-шығыс бөлігі карбон, перми және мезозой бойы үнемі көтеріңкі күйде болды.

Визей дәуірінің соңында Каспий маңы ойпатының едәуір шөгуі басталды, бассейннің терең бөлігі кеңейді. Кейінгі визе-башқұрт заманында трансгрессия Солтүстік Үстірт жағына қарай бассейннің оңтүстікке кеңеюіне, Оңтүстік Ембі көтерілуінің денудацияланған бетінде карбонаттардың жиналуына және карбонатты платформаның пайда болуына алып келді. Кейінгі виза - башқұрт қабатының қуатын бөлу сипаты мәскеуалды жарылымымен анықталған. Мәскеуалды үзіліс башкир қабатының жоғарғы бөлігінде, ал жекелеген терең горизонттар учаскелерде үзілуіне әкелді. Башқұрт ярусының соңында және Мәскеулік уақыттың басында бассейннің батыс бөлігінде терриген материалының жиналуы күшейе түсті.

Терригендік қалыңдықтар жағалаудағы аллювиальды жазықтың жағдайында қалыптасты, материал шельфке және одан әрі беткейге көшті, онда седиментацияның ламиналық процестері және шөгінділердің қуаттары дамуы айтарлықтай өседі.

Ортаңғы таскөмірде Шығыс-Ембі шегінде көтерілген карбонаттардың жиналуы жалғасты, олар Каспий бассейнінің тереңіне қатысты карбонатты-сазды терең су шөгінділерімен ауысты. Шығыс-Ембі көтерілісі және оның жапсарлас облыстары шегінде. Перм уақытының басында шөгінділердің жиналуы таскөмір және таскөмір шекарасында герцин құрылыстарының өрлеуі нәтижесінде пайда болған бөлшектелген рельефтің жағдайы Перм дәуірінің Ассель-Сақмар уақытында карбонат жиналу Ортатау-Сарыбұлақ алаңындағы тар жолақта ғана сақталған, оның даму аймағы Каспий маңы Шығыс бортының Жаңажол аймағына созылды.

Каспий маңы ойпатының орталық бөлігінде артин уақытында ең қарқынды иілу орын алады, сонымен қатар жиектеу құрылымдарын салу орын алады. Бассейн оңтүстік-шығыста оңтүстік-Ембі көтерілуімен бітеді, мұнда таскөмір және Ассель-Сақмар шөгінділерінің ең көп жиналған қуаты облысындағы инверсия Шығыс-Ембі иісінің орнында тау бедері бар облысты қалыптастырған күшті көтеріліс қозғалыстарына әкелді. Шығыс-Ембі көтерілісінен солтүстікке қарай ойпаттың оңтүстік-шығыс бөлігіндегі алып шығудың ірі конустары және төменгі қауырсындағы Артин қабатының ірі сынғыш тұқымдарымен бүктелген.

Кунгур дәуірінің басында Каспий маңы ойпаты тұзданатын бассейннің барлық жағынан тұйықталған, қалыптасқан жағдайлар тұз жиналу үшін қолайлы болды. Кунгур дәуірінде су алабы қуатты (орталық бөлігінде 3 км дейін және одан да көп) эвапориттердің толуы басталды. Тұзды қабат бүкіл

бассейннің дамуы мен геологиялық құрылысында үлкен рөл атқарды,оның ішінде мен оның мұнай-газдылығында ерекше рөл атқарды.

Кейінгі перм-ерте триас кезінде ойпатты оның жиектелген құрылымдарының қираған өнімдерімен толтыру жүреді. Әсіресе, қазан және татар ғасырларында қарқынды иілу болды. Жүктемеде тұз массаларының үздіксіз-үзік қозғалысы болды. Тұзды тектогенездің негізгі фазасы кейінгі дәуірге келеді.

Ерте триаста ойпатқа қатысты тұрақты иілу үрдісі сақталды. Қуаты 500 м-ге дейін және орталық бөлігінде 2535 м-ге дейін континентальды терригендік түзілімдердің топталуы жалғасуда. Седиментация таяз сулы тұщы су бассейнінде орын алады. Орта триаста жалпы аумақ пен төменгі жыныстардың қирауы орын алды. Жауын-шашынның жиналуы ойпаттың орталық бөлігіндегі терең депрессияларда жалғасты. Кеш триаста тұнба зорлаудың континенттік режимі, ал оңтүстік-шығыста - теңіз жағдайы орнады. Юра дәуірінің басында ойпаттың аумағы жалпы көтерілуді бастан кешірді.

Ерте юрада Каспий маңы аумағында шөгінді түзілудің континенттік жағдайлары басым болды. Өзен алқаптары мен көлдер жағдайында басым терригендік, жиі өрескел, жауын-шашын қалыптасты. Ортаңғы юра дәуірінде теңіз трансгрессиясы басталады. Бұл жастағы терриген шөгінділері жоғары орналасқан қабатпен үйлесімсізпенжалғасады. Көптеген авторлар жас плиткалық кешеннің ұалыптасуындәл ортаңғы юра уақытымен байланыстырады.

Жоғарғы юра құрамында карбонатты және терриген-карбонатты кешендер маңызды рөл атқарады. Кейінгі юраның соңында шеткі учаскелерде құрғақ климат жағдайында бассейндердің тұз жиналуы үшін қолайлы жағдайлар жасалды.

Ерте бор дәуірінде шөгу күшейіп, климат өзгерді, теңіз бассейнінде сынық жыныстардың жиналуы басым болды. Баррем соңында түсті континентальды формация жиналды. Апт дәуірінде теңіз трансгрессиясы қайта жаңғырды, және теңіз седиментациясы ерте және кейінгі бор дәуіріне дейін созылды. Тек кейбір кезеңдерде ғана ойпаттың кейбір учаскелерінде (әсіресе борттық аймақтарда) қысқа мерзімді көтерілу орын алады. Ең үлкен үзіліс сантон ғасырдың басында байқалды. Палеогенде ойпаттың аумағында теңіз шөгіндісінің режимі болды. Осы дәуірдің соңында аумақтың күрт жалпы көтерілуі орын алады. Бұл палеогеннің және неогенді дәуірдің тыртығындағы тұз массаларының қозғалысын жандандыруға және құрылымдық жоспарлардың күрт қайта құрылуына алып келді.

Каспий маңы ойпаттың оңтүстік-шығыс бөлігінің іргетасының құрылысы айқын блок сипатында болып,бұл ретте мегаблоктар жүйесі оң және теріс ірі құрылымдарды қамтиды.

Каспий маңы ойпатының құрылысының ерекшеліктерін анықтайтын оңтүстік-шығысының негізгі құрылымдық элементі болып Н.В. Неволинмен анықталған Астран-Ақтөбе жүйесінің іргетасының көтерілу фрагменті табылады.

Қарастырылып отырған аумақтың солтүстік – батысында бұл іргетастың ең жоғары 8 км-ден кем жату тереңдігі орналасқан. бұл жүйеге Гурев және Биикжал күмбездер бортына жалпы параллель созылатын ірі көтермелері жатады, сәйкесінше 70х90 және 100х70 км.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінің тұз асты кешенінде  $P_3$ ,  $P_2$ ,  $P_1$  үш шағылыстыратын горизонт байқалады.

Ортаңғы франға дейінгі шөгінділердің қалыптасуы. Көптеген зерттеушілер Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігіндегі құрылымдық планның күрт үйлесімсіздігін атап өтеді: төменгі палезой және девон шөгінділері солтүстіктен оңтүстікке қарай, ал ортаңғы таскөмір-төменгі Пермь шөгінділері, керісінше, оңтүстіктен солтүстікке шөгеді. Төменгі таскөмірлік шөгінділер аралық бөлігінде орналасады.

$P_3$  горизонты бойынша (ортаңғы фран шөгінділерінің жабыны) ең ірі құрылымдық элементтері Каспий маңының Оңтүстік-Шығыс іргетасының беті бойынша бөлінген көтерілімде -6,5 км белгісінде біртіндеп оңтүстікке және оңтүстік-шығысқа 9-10 км-ге дейін шөгеді.

Орта таскөмірлік шөгінділердің қалыптасуы.  $P_2$  горизонты бойынша каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығысының құрылымдық жоспары елеулі өзгерістерге ұшырайды, астрахань-ақтөбе көтеру жүйесі және оңтүстік-ембі (тугаракчан) майысу сияқты маңызды элементтер тіркелмейді. Қарқынды карбонатты седиментацияға байланысты каталған-теңіз көтеру аймағы неғұрлым қарама-қарсы көрінеді. Борттық және борт маңы бөліктерін солтүстікке батыру жалпы ұзын моноклинал аясында сатылы сипатқа ие.

Карбонатты теңдеулердің көмегімен табуға болатын терригенді қабат төменгі пермь шөгінділерде ерте юралық денудация болған  $P_2$  горизонты көрінеді. Шығыс ембі моноклинал екі аймаққа бөлінуі мүмкін.

Оңтүстік-Шығыс аймағы 4,4 км гипсометриялық белгілерге дейінгі дислокацияның сызықтық нысанымен сипатталады және  $P_2$  горизонтының құрылымдық жоспары неғұрлым тік, кемер тәріздес қиғаш, террас тәріздес жатуға қатысты кезектесіп көрсетілген. Мұнда негізінен Табынай - Оңтүстік - Ақтөбе және Көктөбе-Шолқарин құрылымдық желілері бар.

Одан солтүстікке қарай орналасқан аймақта, гипсометриялық аралықта - 4.4-5.6 км-ге дейін, жергілікті құрылымдар морфологиялық әртүрлілікпен және ретсіз созылумен сипатталады. Осы аймақтың оңтүстік-батыс бөлігінде және басқа да жергілікті құрылымдар байқалады. Брахиантиклинальды типтегі жергілікті құрылымдардың көпшілігі солтүстік-шығыс созылу өлшемдері мен амплитудалары аз.

Шығыс Ембі көтерілуінен солтүстік-батысқа қарай, оның моноклиналды баурайы Каспий маңы ойпатының орталық депрессиясына қарай  $P_2$  горизонтының өңірлік шөгу аясында бөлінеді.

Қарқынды карбонатты седиментацияға және рифтердің  $P_2$  көкжиегі бойынша өсуіне байланысты болса, көтеру аймағы қарама-қарсы көрінеді. Қашаған-теңіз аймағының шегінде жер бедері көтерілген  $P_2$  көкжиегінің беті

күрт бөлшектелген, дәл сол  $P_3$  горизонты және  $P_2$  горизонты бойынша 4-5.8 км тереңдіктегі бұзылулар үзілуі байқалады.

Ол рифогенді табиғат және мұльдпен асқынған. Шығыс және Батыс көтерілімдері Қашаған, Қайран, Ақтоте, Таяжығали, Қаратон, Королев және Тенгиз амплитудасы 800-1300м-ге дейінгі әртүрлі морфологиясы бар.

Тұзасты кешені

$P_1$  горизонты бойынша (орта тас көмір-ерте Пермь кешенінің беті)  $P_2$  горизонты бойынша тіркелетін барлық ірі құрылымдық элементтер сақталады.

Солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай жалпы аймақтық тұз асты шөгінділерінің көтерілуі және 100 км қашықтықта ол тереңдігі 5.5-6.0-ден 2.0-2.5 км-ге дейін көтеріледі.

Солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай ойпаттың Оңтүстік-Шығыс ернеуінің шегінде төменгі пермь жыныстары мен карбонның барлық бөліктерін біртіндеп жабады. Палеозойдың жуылған беті борт бойымен солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа қарай 2.0 - ден-3,4 км-ге дейін шөгеді. Каспий маңы ойпатының Оңтүстік-Шығыс шегінде жергілікті құрылымдармен курделенген төрт тектоникалық аймақтүрлі типті белгілеуге болады.[5]

Бірінші аймақ 2.0-3.4 км тереңдікте  $P_1$  горизонты бойынша жүргізіледі.. Бұл аймақта жазықтық алаңнан оңтүстік-шығысқа тікелей кең көлемді мұрын байқалады. Тағы бір ұқсас құрылым, бірақ айтарлықтай аз мөлшерлі Оңтүстік-Батыс Шолқара жазық ауданында орналасқан.

Екінші аймақ  $P_1$  горизонты минус 3.4-4,2 км изогипстерінің арасында орналасқан. Оның шегінде бір тектоникалық осьте орналасқан Табынай, Төлеқара және Шөлқарин жергілікті көтермелерден тұратын құрылымдық сызық белгіленеді, бұл ретте аталған көтермелердің созылуы аймақтың жалпы кең таралуына бағынады.

Жалпы алғанда оның оңтүстік-батыс созылуы болса да, оның құрылымдары бір бағыттағы созылуы жоқ, олардың ұзын осьтерінің бағыты солтүстік-шығыстан солтүстік-батысына дейін өзгереді. Жергілікті құрылымдардың конфигурациясы да әр түрлі — сызықтық созылғандардан изометриялық, күмбез тәрізді. Бұл аймақта белгілі жергілікті көтерулер бар, олардың көпшілігінде параметрлік бұрғылау жүргізілді (Құмшеттер, Бинкжал, Оңтүстік-Батыс Үлкентобе, Аймәнбет, Үшмола, Үлкентобе және т.б.). Оңтүстік-батыс бөлігінде ол Қашартін-теңіздік көтерілген аймаққа жанасады; мұнда Шығыс-Арман, Елсмес және т.б. жергілікті көтерілген.

Тұзды Кунгур ярусy

Кешеннің өзіндік ерекшелігі тұздың пластикалық деформациясына байланысты тұзды тектогенездің кең дамуы болып табылады. Кешен тұз үсті жоғарғы перм-мезозой-кайнозойлық шөгінділерінің пішінін және деформация сипатын өзгертеді.

Қарастырылып отырған аумақ шегінде тұзды шөгінділер кең дамиды. Оңтүстік-шығысындағы Шығыс-Ембі палеозой көтерілімі кунгур тұзына бассейніне кедергі болды. Ойпаттың оңтүстік-шығыс бөлігіндегі тұздың бастапқы қуаты өте үлкен шамалармен сипатталады. Г. Е.-А. Айзенштадттың

мәліметтері бойынша, ол Орталық-Каспий маңы депрессиясында Прорва ауданында 990 м-ден 3800 м-ге дейін үнемі өзгеріп отырады. Бұл қуаттылығы жағынан едәуір тұзды жыныстар, пластикалық қайта бөлу арқасында морфологиясы бойынша әртүрлі тұзды құрылымдарды құрайды: диапирлер, тұзды күмбездер, тұзды жастықтар және көшеттер. Кунгурдың тұзды қабаты тұзды шөгінділер үшін аймақтық флюидоупор болып табылады. Сонымен қатар, ол тұз үсті кешені ұстағыштарына арналған латералды экрандардың рөлін атқарады.

Тұз үсті кешені. Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігіндегі тұз үсті кешені үш ірі құрылымдық қабатқа анық бөлінеді: жоғарғы пермо-триас, юра-палеоген және неоген-төрттік. Тұз үсті шөгінділерінің қазіргі заманғы құрылымы қарастырылып отырған аумақтың шөгінді кешенінде күшті тұзды қалыңдықтың болуымен шартталған тұзкөмірлі тектоникамен едәуір күрделенген.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінің аумағы тұзды қуысты Тектониканың қарқынды дамуымен сипатталады және мұнда тұзды диапирлердің келесі белгіленген даму сатысын атап өту керек. Б. А. Ескожайдың пікірінше, бастапқыда көлденең жатқан тұз қабаты тығыздық қабаттарының жүктемесінің әсерінен қозғалысқа келеді және олардың синклинальдарын бөлетін антиклинальды қатпарларының пайда болуымен сипатталады. Екінші сатыда оның әсер ету уақытының жоғарыда жатқан қалыңдықтарының жүктемесінің ұлғаюына қарай тұз диапирлерінің неғұрлым қарама-қарсы формалары қалыптасады. Тұз массаларының қозғалысында үшінші кезеңнен бастап, тік ғана емес, көлденең бағыттар да маңызды рөл атқара бастайды.

Уақыттың ұлғаюымен (немесе жоғары қабаттардың қысымымен) тұз вертикальды бағытта қозғалғанда критикалық деңгейге жетеді. Сол кезде тұз күмбезінің бетіндегі тұз массаларының вертикальды қозғалысы тұзды карниздер пайда бола отырып, көлденең болып өтеді. Келесі кезеңде тұз массаларының көлденең қозғалысы басым. Тұзды күмбез саңырыуқұлақ тәрізді құрылымға өзгереді. Негізгі бесінші сатыда стратиграфиялық толық инверсия орын алады-тұз бастапқы материялық қабаттан толығымен үзіледі және тұз жабындарының пайда болуымен үстіңгі қабатқа жақын жаңа деңгейге ауысады. Бұдан әрі процесс қайталануы мүмкін. Тұз қабаттарынан жаңа жабылатын жауын-шашынның жиналуына қарай жаңа құрылымдық нысандар қалыптасады.

Кен орнының жоғарғы пермь қимасындағы барлық жоғарыда белгіленген шағылыстыратын деңгейлер бойынша құрылымдық жоспар негізінен шығыс, солтүстік-шығыс және оңтүстік-шығыс бағыттарда таужыныстар тұрғызылып, моноклинальды қатпарлар түрінде ұсынылған. Осы шөгінділердің көрсетілген бағыттарда таралу шекарасы ретінде аталған түзілімдердің Кунгур қабатының тұзды шөгінділерімен түйіскен сызығы болады. Мұнай мен газдың болжамды шоғырларының мөлшері іс жүзінде барлық шағылыстырғыш деңгейлер

бойынша 1.7-1.9 x 5.0-6.0 км шегінде құрайды, ал олардың көтеру амплитудасы 350-500 метр шегінде өзгереді.

Тектоникалық жағынан Кеңқияқ кен орнының ауданы Каспий маңы ойпатының шығыс жағында орналасқан, ол Орал геосинклиналдық аймақтан Ащысай және Солтүстік-Көкпекті сынықтарымен бөлінген.

Геологиялық дамудың өзіндік ерекшеліктерінің бірі аумақты қарқынды түсіру және күшті шөгінді қабының (7-10 км) қалыптасуы болды. Бұл қалыңдықтың негізгі бөлігі тұзды комплексті құрайды, оның құрамына докембрий іргетасының беті мен Кунгур қабатының галогенді жауын-шашын табаны арасындағы шөгінділер кіреді. Тұзасты шөгінділердің беті моноклинальды батысқа батырылады, бірқатар оқшауланған сатылар: Жаңажол, Кеңқияқ, Қоздысай және Шұбарқұдық. Тұзасты шөгінділердің беті шығыста 2 км тереңдікте орналасқан, батыста 6 км дейін батыста батыста.

Кеңқияқ сатысының тұз үсті шөгінділері бойынша бірқатар көтерулер сәйкес келеді (Жарқамыс және Соркөл көтеру, Өтібай шығыңқы, Еңбек білігі).

Кеңқияқтың тұзды күмбезі жоғары Пермь және төменгі қатпарлы құмсазды шөгінділер ойылып жатқан жалғыз тұзды массивтердің болуымен сипатталатын аймақта орналасқан.

Кеңқияқ мұльдіндегі Пермь шөгінділерінің күмбезге қарай жалпы көтерілуі және мұнда тұз карнизінің болуы жанасу түріндегі тұтқыштарда көмірсутектерді шоғырландыруға қолайлы жағдай жасайды.

Осы параграфтың қорытындысында, қарастырылып отырған аумақ (Кеңқияқ кен орны) өзінің геологиялық құрылымының ерекшеліктері бойынша юрадағы мұнай мен газдың жаңа шоғырларын анықтау үшін өте перспективалы екенін атап өту керек пе? және жоғарғы пермь шөгінділерінде. Осыған байланысты, осы кен орнында қосымша барлау (пайдалану) ұңғымаларын бұрғылау орынды, бұл мұнай өндірудің өсімін ұлғайтуға мүмкіндік береді.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінде тұз күмбездері дамудың үш кезеңінен өтті: кейінгі пермь-триас, юрс-ерте бор және кейінгі бор-палеоген. Күмбездер өсуінің ең үлкен жылдамдығы кейінгіпермьдік-триастық уақытта байқалады. Юра-ерте бор уақытта тұз құрылымдарының қарқынды тік өсуі жалғасуда. Кейінгі-палеогенді кезеңде Ембі өзенінен солтүстік-батысқа қарай шағын бассейндер маңызды рөл атқарды. Кунгурдың тұзды қабатының орналасу сипатына сәйкес тұз тектоникасының пайда болу қарқындылығы да өзгереді. Мөлшері мен күмбездердің ернеулерден ойпаттың ортасына қарай орналасу дәрежесі жоғарылайды (Синельников және т.б., 1996; Жұмағалиев және т. б., 1974.) Оңтүстік Ембі көтерілісінің солтүстік-батыс беткейіне әлсіз дамыған және кенді күмбездері сәйкес келеді. Тұз тектоникасы мұнда нашар көрінеді. Қарастырылып отырған аумақтың солтүстік-батыс бөлігі дамудың жоғары сатысындағы тұзды-күмбезді құрылымдарының қираған аймағына орайластырылған. Көптеген тұз күмбездері жапсарлас карниздермен, кейде жақын маңдағы мұльдалардың едәуір бөлігін алып жатқан кең жабындылармен асқынған. Көптеген күмбездаралық депрессиялар үшін кунгурдың гидрхимиялық жауын-шашын

галокинезiнiң процесiнде толық немесе толық ығыстыру тән ("тұзсыз мұльдалар" деп аталатын) пайда болады.

Тұзды тектогенездiң нәтижесiнде тұз үстi жыныстары терең мұльдтармен бөлiнген ретсiз орналасқан тұзды күмбездi құрылымдар пайда болды. Бұл мұльдтарда әртүрлi геологиялық дәуiрде бұл ақыр соңында әр түрлi жауын-шашын жиналды құрылымдық жоспар айтарлықтай қиындады. Көптеген зерттеушiлер көмегiмен арнайы бор табаны және палеоген табаны бойынша құрылымдық карталардың әдiстемелiк тәсiлдерi салынды (Воложи Антинов, 2004; Айзенштадт, Горрункель және Шептунов, 1975; Жұмағалиев, т. б., 1974; Кунин және т. б., 1977).

Жоғарғы перм-триас және юра-палеоген этаждарының арасында құрылымдық жоспарлардың сәйкессiздiгi байқалады. Төменгi қабаттың бетi Шығыс-Ембi ауданынан солтүстiкке және солтүстiк-батысқа қарай, ал юра-палеоген шөгiндiлер — оңтүстiкке қарай Солтүстiк-Үстiрт иiлiмiне шөгедi.

## 1.6 Мұнайгаздылық

Издеу-барлау бұрғылау нәтижелерi бойынша тұз асты қимасында төменгi перм және таскөмiр шөгiндiлерiнде екi мұнай қабаттары анықталды.

Төменгi перм жасындағы шөгiндiлердiң өнiмдiлiгi п-88 ұңғымасын сынау нәтижелерi және мұнай дебитiн тәулiгiне 13,1 м3 алу бойынша 1972 жылы дәлелденген. ал 1979 жылы 107 ұңғыманы сынау нәтижелерi бойынша тас көмiр шөгiндiлерiнде мұнай шоғыры анықталды, онда дебитпен 46,1 м3/тәул мұнай фонтаны алынды.

Тереңгi перм шөгiндiлерiнiң қимасында Ұңғымаларды сынаудың нәтижелерiн тарта отырып, егжей-тегжейлi қабаттық корреляция нәтижесiнде 6 өнiмдi деңгейжиектер орнатылған: P1к, P-I, P-II, P-III, P-IV, P-V, жақсы қадағаланатын сазды бөлiмдермен бөлiнген және Кунгур, артин, Сакмар және асселдiк қабаттарға стратиграфиялық ұштастырылған.

Төменгi башкир маңы жоғарғы жастағы шөгiндiлерде КТ-II мұнай шоғыры анықталып, барланған.

Издеу-барлау және пайдалану бұрғылау деректерi бойынша Төменгi қауырсындар мен карбонның өнiмдi горизонттары өнiмдi резервуарлардың құрылысы мен шоғырлардың түрлерi бойынша күрт ерекшеленедi.

Төменгi пермь өнiмдiлiк қалыңдығында литологияға қатысты қалыптасқан жоқ құмтастардың қабаттарында алевролит, саздардың және аргиллит.

Бөлiнген өнiмдi деңгейжиектер құрылымдық жағдайға бағынбайтын шоғырдың линзалық түрi болып табылады және төменгi карбонатты резервуардан тiк қоныс аудару кезiнде пайда болған екiншi шоғырланулар болуы мүмкiн.



Пайда болған линзалар ауданы бойынша ұсталмайды және әртүрлі өлшемдері бар және әртүрлі қанықтығы коллектордың бір гипсометриялық белгілерінде болады. Мұнай қанықпаған және су қанықпаған коллектор-қабаттардың таралуының линза тәрізді сипаты және өнімді деңгейлер бойынша құрылымдық ұстағыштардың болмауы өнімді учаскелердің, жекелеген аймақтардың мозаикалық таралуын алдын ала анықтайды.

Шөгінді жыныстардың өте қатты литологиялық өзгергіштігіне байланысты өнімді коллекторлардың таралу аймағы ұңғымалардың көп санымен жарықтандырылған аудандардағы ұңғымалар арасындағы арақашықтықтың ортасында шектелді, ал зерттелуі аз аудандарда өнімділік шегінен тыс бекітілген ұңғымалар торына сәйкес ұңғымаларды дренаждау радиусы алынды.

### 1.7 Гидрогеологиялық сипаттама

Кенкияк кен орнының жер асты суларының химиялық құрамы мен қасиеттерін зерттеу бойынша зерттеу жұмыстары барлау ұңғымаларын игеру кезеңінде жүргізілді.

Қазіргі уақытта КТ-II карбонатты қалыңдығынан судың 24 сынамасы іріктеліп алынды және талданды, оның 7 сынамасы барлау ұңғымаларын сынамалау нәтижесінде алынды 2, 3, 6, 9, 17 (бұл ретте, нақты бір мамандар мен қызметкерлердің лауазымдық міндеттері осы саладағы уәкілетті органмен белгіленеді. Қалған 17 су сынамасы 2012-2013 ж. ж. өнімдік деңгейжиектерді сынау және сынау кезінде іріктелген 3 у-1, К-2, К-3 барлау ұңғымасына жатады.

8042, 8043 ұңғымаларынан алынған судың жаңа сынамаларына жүргізілген салыстырмалы талдау, 1984-1986 ж.ж. аралығында іріктелген су сынамаларын талдаумен бірге, құрамы мен қасиеттері жағынан У-1 және У-3 ұңғымаларынан алынған судың 6 сынамасы аса жақын екенін көрсетті. Қалған 9 сынама ұңғымаға сынау жүргізу кезінде тау жынысымен тұз-қышқыл ерітіндісінің реакциясының өнімдерімен техникалық және қабаттық судың қоспасы болып табылады.

В. А. Сулиннің жіктелуі бойынша КТ-II карбонатты қалыңдықтағы қабаттық сулар хлоркальцийлі типке жатады. Судың жалпы минералдануы 74,4-тен 122 г/дм<sup>3</sup> дейінгі диапазонда өзгереді, орташа есеппен 101,1 г/дм<sup>3</sup> құрайды. Судың меншікті тығыздығы 1,058-ден 1,086 г/см<sup>3</sup>-ге дейін өзгереді, орта есеппен 1,070 г/см<sup>3</sup> құрайды. Жалпы қаттылықтың орташа мөлшері 445 мг-экв/дм<sup>3</sup> құрайды, су ортасы бейтарап, рН 5 - 7,3 құрайды. КТ-II қалыңдығы бойынша судың метаморфизация коэффициенті (rNa/rCl) 0,6-дан 0,98-ге дейін өзгереді.

Қабаттық сулардың микро компонентті құрамы: йода – 22,5 мг/дм<sup>3</sup>, бром – 77,1 мг/дм<sup>3</sup>, бора – 40 мг/дм<sup>3</sup>, стронция – 275,2 мг/дм<sup>3</sup>, лития – 25,4 мг/дм<sup>3</sup>.

1984-1986 жж.аралығында №2 және №6 ұңғымалардан іріктелген жаңа су сынамаларына жүргізілген салыстырмалы талдау құрамы мен қасиеттері

жағынан К-II ұңғымаларынан (іріктеу тереңдігі 3707м) және К-3 ұңғымаларынан алынған су сынамалары болып табылатындығын көрсетті. Қалған 11 сынама ұңғымаға сынау жүргізу кезінде тау жынысымен тұз-қышқыл ерітіндісінің реакциясының өнімдерімен техникалық және қабаттық судың қоспасы болып табылады.

КТ-II карбонатты қалыңдықтағы қаттық сулар хлоркальцийлі түрдегі орташа тұздықтарға жатады. Судың жалпы минералдануы 68,4-тен 115,8 г/дм<sup>3</sup>-ге дейін өзгереді, орташа алғанда 84,3 г/дм<sup>3</sup>. Судың тығыздығы 1,045-тен 1,083 г/см<sup>3</sup>-ке дейін өзгереді. рН су ортасы қышқыл – 5 – тен бейтарап-7,4-ке дейін өзгереді. Судың метаморфизация коэффициенті ( $r_{Na^+}/r_{Cl^-}$ ) 0,5-0,90 құрайды.

Судың микрокомпонентті құрамы құрамында: йод – 21 мг/л дейін, бром – 96,4 мг/л дейін, бора – 52,05 мг/л, литий – 19,5 мг/л, рубидия – 2,3 мг/л, стронция – 370,6 мг/л.

## 2 Жобалық бөлім

### 2.1 Мұнай мен газ қоры

Алғаш рет кен орнының мұнай қорын ҚАЗНИГРИ институты іздеу-барлау бұрғылау және 01.11.1990 ж. жағдай бойынша Ұңғымаларды сынамалы пайдалану нәтижелері бойынша есептеді.

2014 жылы "Каспиймұнайгаз" ғылыми зерттеу институты "Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысының Кеңқияқ тұз асты кен орнының мұнай және ерітілген газ қорларын ауыстыру" хаттамасымен орындалып, бекітілген.

Мұнай қорын есептеу көлемдік әдіспен есептелген:

$$Q = F \cdot h \cdot m \cdot b_n \cdot \gamma_n \cdot \theta \cdot n \quad (1)$$

мұндағы,  $Q$ -тұрақты жағдайдағы мұнайдың қоры

$F$ -шоғыр алаңы  $m^2$

$h$ -тиімді мұнай қаныққан горизонт қалыңдығы, м

$m$ -ашық кеуектілік коэффициенті

$b_n$ -мұнай қанығу коэффициенті

$\rho$ - жер бетіндегі мұнай тығыздығы,  $kg/m^3$

$\theta$ -қабаттық жағдайдан жер бетіне мұнай игерген кездегі көлемнің өзгеруін ескеретін қайта есептеу коэффициенті

$n$ -мұнай бергіштік коэффициенті

Р-І қабат  $C_1$  категориясы бойынша:

$$Q_{геол} = 1000000 \cdot 7,9 \cdot 0,13 \cdot 0,66 \cdot 0,803 \cdot 0,578 = 314000 \text{ т.} = 0,314 \text{ млн т.}$$

$$Q_{алын} = 314000 \cdot 0,110 = 35000 \text{ т}$$

Р-II қабат  $B+C_1$  категориясы бойынша:

$$Q_{геол} = 9197.5000 \cdot 4.5 \cdot 0.13 \cdot 0.60 \cdot 0,803 \cdot 0,578 = 1484 000 \text{ т.} = 1,484 \text{ млн т.}$$

$$Q_{алын} = 1484000 \cdot 0,110 = 1630000 \text{ т.}$$

Р-I қабат  $B+C_1$  категориясы бойынша:

$$Q_{геол} = 3558 000 \cdot 6,1 \cdot 0,13 \cdot 0,64 \cdot 0,803 \cdot 0,578 = 838000 \text{ т.} = 0,838 \text{ млн т.}$$

$$Q_{алын} = 838000 \cdot 0,110 = 92000 \text{ т.}$$

Р-III қабат  $B+C_1$  категориясы бойынша:

$$Q_{геол} = 11130000 \cdot 5,3 \cdot 0,14 \cdot 0,65 \cdot 0,803 \cdot 0,578 = 2502000 \text{ т.} = 2,502 \text{ млн т.}$$

$$Q_{алын} = 2502000 \cdot 0,110 = 275000 \text{ т.}$$

Р-IV қабат В+С<sub>1</sub> категориясы бойынша:

$$Q_{геол} = 16168000 \cdot 6,4 \cdot 0,13 \cdot 0,67 \cdot 0,803 \cdot 0,578 = 4173000 \text{ т.} = 4,173 \text{ млн т.}$$

$$Q_{алын} = 4173000 \cdot 0,110 = 459000 \text{ т.}$$

Р-V қабат С<sub>1</sub> категориясы бойынша:

$$Q_{геол} = 5010000 \cdot 5,0 \cdot 0,12 \cdot 0,68 \cdot 0,803 \cdot 0,578 = 945000 \text{ т.} = 0,945 \text{ млн т.}$$

$$Q_{алын} = 945000 \cdot 0,110 = 104000 \text{ т}$$

Жалпы геологиялық алынатын қорды есептеу.

$$Q_{жалпы\ геол} = 0,314 + 1,484 + 0,838 + 2,502 + 4,173 + 0,945 = 10256 \text{ млн т.}$$

$$Q_{жалпы\ алын} = 0,035 + 1,63 + 0,092 + 0,275 + 0,459 + 0,104 = 2,595 \text{ млн т.}$$

Еріген газдың қоры:

$$Q_{геол} = Q_{м.геол} \cdot \Gamma \quad (2)$$

мұндағы,  $\Gamma$  – газ факторы

$$\text{С1 қабат } Q_{геол} = 314000 \text{ т} \cdot 402,2 = 126290800$$

$$Q_{алын} = 35000 \text{ т} \cdot 402,2 = 14077000$$

$$\text{I қабат В+С1 категориясы бойынша: } Q_{геол} = 838000 \text{ т} \cdot 402,2 = 337043000$$

$$Q_{алын} = 92000 \text{ т} \cdot 402,2 = 37002400$$

$$\text{II қабат В+С1 категориясы бойынша: } Q_{геол} = 1484000 \text{ т} \cdot 402,2 = 596864800$$

$$Q_{алын} = 1630000 \text{ т} \cdot 402,2 = 65558600$$

$$\text{III қабат В+С1 категориясы бойынша: } Q_{геол} = 2502000 \text{ т} \cdot 402,2 = 1006304400$$

$$Q_{алын} = 275000 \text{ т} \cdot 402,2 = 110605000$$

IV қабат В+С<sub>1</sub> категориясы бойынша:  $Q_{геол}=4173000т \cdot 402,2=1678381100$

$Q_{алын}=459000т \cdot 402,2=184609800$

V қабат С<sub>1</sub> категориясы бойынша:  $Q_{геол}=945000т \cdot 402,2=380079000$

$Q_{алын}=104000 \cdot 402,2=41828800$

Жалпы геологиялық еріген газдың қорын есептеу.

$Q_{жалпы\ геол}=126,2+337+596,8+100,6+167,8+380=41,2$ млрд т.

$Q_{жалпы\ алын}=140,7+370+655,5+110,6+184,6+418,2=453$ млн т.

Жалпы Кенқияқ тұзасты кен орны бойынша бекітілген қорлар санаттар бойынша:

Қоры / категория	Мұнай мың т	Еріген газ, млн.м <sup>3</sup>
	В+С <sub>1</sub>	В+С <sub>1</sub>
Геологиялық	10256	4120
Алынатын	2595	453

Тұтастай алғанда, қазылған ұңғымалар растады нақтылап геологиялық моделі кен нақтылауымен таралу аймақтарын нефтенасыщенних коллекторлардың.

Жаңа геологиялық-кәсіпшілік деректерді ескере отырып, төменгі пермдік қалыңдықтың өнімді горизонттары бойынша қорларды алдын ала бағалау нәтижелері С<sub>1</sub> және С<sub>2</sub> санаттары бойынша мұнай қорының тиісінше 0,3пайыз және 6 пайызға аздаған ұлғаюын көрсетті.

2015 жылы карбонатты платформаның оңтүстік-батыс шеткі бөлігіндегі құрлықтағы аймақта Н8085 ұңғымасын бұрғылау нәтижелері КТ-II шоғырының геологиялық құрылысын нақтылауға және бірінші блоктың мұнай сыйымдылығы көлемін 3,6пайызға өсіруге мүмкіндік берді, бұл С<sub>1</sub> санаты бойынша қорлардың 3пайызға өсуіне әсер етті.

Кен орны бойынша жиыны С<sub>1</sub> және С<sub>2</sub> санаттары бойынша мұнай қорларының тиісінше 3 пайыз және 4пайызға аздаған ұлғаюы байқалады.

"Кенқияқ құрылымындағы бағалау жұмыстарының жобасына №1 толықтыру" жобасына "жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау" бөлімі келесі құжаттардың негізінде 2007 жылғы 22 желтоқсандағы №01155Р мемлекеттік лицензиясы бар "Каспиймұнайгаз" ғылыми зерттеу институты.

- ҚР экологиялық кодексі.
- "Жоспарлау алдындағы, жоспарлы, жобалау алдындағы және жобалау құжаттамасын әзірлеу кезінде көзделіп отырған шаруашылық және өзге де

қызметтің қоршаған ортаға әсеріне бағалау жүргізу жөніндегі Нұсқаулық", ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрінің 28.06.2007 ж.

- РНД 211.2.02.09-2004 "резервуарлардан атмосфераға ластанушы заттардың шығарындыларын анықтау жөніндегі әдістемелік нұсқаулар", Астана, 2004;

- РНД 211.2.02.04-2004 "тұрақты дизель қондырғыларынан атмосфераға ластанушы заттардың шығарындыларын есептеу әдістемесі", Астана, 2004.;

- РД 39-133-94. "Құрлықта мұнай мен газ ұңғымаларын салу кезінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі Нұсқаулық"»

- ОНД-86. "Атмосфералық ауадағы кәсіпорындар шығарындыларындағы зиянды заттардың шоғырлануын есептеу әдістемесі", Л. Гидрометеоиздат, 1987 жыл;

- РД-39.142-00. "Мұнай-газ жабдықтарының ұйымдастырылмаған көздерінен қоршаған ортаға зиянды заттардың шығарындыларын есептеу", Самара, 2000ж.;

- Қазақстан Республикасы Үкіметінің 21.07.1999 жылғы № Қазақстан Республикасында пайдалы қазбалар кен орындарын игеру кезінде жер қойнауын қорғаудың бірыңғай ережесі (ЕПОН), 21.07.1999 ж.

Ауданның гидрографиясы темір және күтеміз өзендерімен ұсынылған. Кенкияк құрылымының аумағында солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа Жем өзені ағады.

Өндірістік алаңның Кенкияк құрылымында ұңғымалар мен басқа да жобаланатын объектілердің су қорғау аймағынан тыс орналасуы – Жем өзенінен 500 м жақын емес.

Гидрологиялық тұрғыдан зерттелетін аудан Каспий маңы артезиан бассейнінің Шығыс бортында орналасқан (Кіші артезиан бассейндерінің Жайық-Ембі жүйесі). Тұзға төзімді тектоникамен негізделген геологиялық құрылыстың өзіндік ерекшелігі ауданның күрделі гидрогеологиялық жағдайларын анықтады. Сипатталған аумақ шегінде жер асты суларының химиялық құрамының қалыптасуына және минералдануына әсер ететін негізгі факторлар: су ығыстырғыш жыныстардың литологиялық құрамы, олардың жарылу дәрежесі, бір жағынан сыну аймақтары бойынша жоғары минералданған судың ағу мүмкіндігін, ал екінші жағынан жер асты суларының қозғалысын және жекелеген су тұтқыш қабаттардың олардың қоректену аймақтарымен байланысын қиындататын күрделі тектоникалық жағдайлар болып табылады.

Кенкияк құрылымының аумағында ауыз су үшін бөтелкеленген суды пайдалану жоспарлануда.

Шаруашылық-тұрмыстық және техникалық қажеттіліктер үшін су тұтыну бұрғылау мердігерлік ұйымдарымен жасалған шартқа сәйкес жүзеге асырылады.

Техникалық су бұрғылау, тампонаждық, цемент ерітіндісін дайындау, Бұрғылау жабдығын және т. б. жуу үшін қажет.

Ұңғымаларды салу және сынау кезінде су тұтыну және су бұру нормаларын алдын ала есептеу жүргізіледі .

## **2.2 Ұңғымадағы геологиялық, кәсіпшілік-геофизикалық, геохимиялық және басқада зерттеулер**

Бұл жұмыста 7015 және Н8087 жаңа 2 ұңғыма бойынша ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдарын түсіндіру орындалды.

Пермдік өнімді горизонттардың жату тереңдігі-3600~4650м, КТ-II - 4250 карбонатты қалыңдығының жату тереңдігі-5113м. Кесіктің терриген бөлігіндегі Температура 70~80°C аралығында, карбонда шамамен 80~95°C болады.

Кен орнындағы геофизикалық зерттеулер диаметрі 216 мм ұңғымаларда жүргізілді. Жаңа ұңғымалар бойынша параметрлер келесідей: үлес салмағы 1,45-тен 2,0 г / см<sup>3</sup> дейін, тұтқырлығы 85-тен 95 сек дейін. Меншікті электр кедергісі 0,071-ден 0,163 Ом-ге дейін 20-21 0С температурада.

Ұңғыманы геофизикалық зерттеу түрлері мен көлемдері.

Кенқияқ тұзасты кен орнының жаңа ұңғымаларындағы кәсіпшілік-Геофизикалық зерттеулерді қытайлық "СNРС"компаниясы орындады.

Ұңғыма оқпанының отырғызылған бөліктерінде (колоннада):

Колонналарды цементтеу сапасын анықтау үшін АКЦ жүргізілді, ГК және ЖМ әдістері ұңғыма оқпанының тілігіне тереңдік бойынша байлау үшін қызмет етті. Интерпретация деректері бойынша цементтің колоннамен байланысы негізінен ішінара тұтас басым.

Ұңғымалардың ашық оқпанында(отырғызылмаған оқпанда) кәсіптік-геофизикалық зерттеулердің қазіргі заманғы кешені жүргізілді: гамма каротаж, ПС, КВ, БК үлкен және кіші зондтар, фотоэлектрлік каротаж, термометрия, инклинометрия. Барлық ұңғымаларда геологиялық-технологиялық зерттеулер орындалды.

Колонналарды цементтеу сапасын анықтау үшін АКЦ жүргізілді, олар модульге гамма каротаж, ЛМ кірді. Цемент тастарының сапасы көбінесе ішінара тұтас.Ұңғыманы геофизикалық зерттеу алынған материалдары "ұңғымаларда геофизикалық зерттеулер жүргізу жөніндегі техникалық нұсқаулық" талаптарына сәйкес келеді Ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдарының сапасы жақсы.

Ұңғыманы геофизикалық зерттеу интерпретациясы. Геофизикалық зерттеулерді түсіндіру "Interactive Petrophysics"бағдарламалық қамтамасыз ету көмегімен жүргізілді. Алынған геофизикалық өлшеулердің сапасын бақылау және ұңғыманың диаметріне, ерітіндіге, қысым мен температураға түзетулер енгізу міндетті түрде жүзеге асырылды. Кен орны үшін сазды әдістер ретінде ГК; ГГК - НК(W) бірлескен талдау бойынша және сазды есептеу жүргізілген әдістер қабылданды. Балшықты анықтау терриген және карбонатты шөгінділер үшін жеке аймақтар ретінде жүргізілді. Кеуектілікті бағалау ГГК; АК және НК қисықтарын пайдалану арқылы жүргізілді. Терриген шөгінділері үшін мұнай

қанығу коэффициенті екі су теңдеуі бойынша анықталды,  $m = 2$ ,  $n = 2$  және  $R_w$  коэффициенттерін қолдану арқылы-80-95 0С температурада минералдану мәліметтеріне сүйене отырып, қабаттық судың кедергісі 0,03 Омм тең. Карбонатты шөгінділер үшін Ұңғыманы геофизикалық зерттеу деректері бойынша мұнай қанығу коэффициенті тәуелділіктерді пайдалана отырып, таза сазды емес коллекторлар үшін Арчи теңдеуі бойынша есептелді:

Жүргізілетін геофизикалық зерттеулер әдістемелік ұсынымдарға сәйкес келеді, Ұңғыманы геофизикалық зерттеу қисықтары жақсы сападағы және коллектор-қабаттардың сапалық және сандық сипаттамаларын алуға мүмкіндік береді. Жаңа геофизикалық зерттеулердің барлық материалдары Ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша қолданыстағы деректер базасына қосылды. Бұл мәліметтер кен орнының қолданыстағы геологиялық моделінің петрофизикалық негізінде ескеріледі. Коллекторлық қасиеттер мен вариация параметрлерін анықтау кезінде Кернді зертханалық зерттеу нәтижелері бойынша, әзірлеу объектілері бойынша кеуектілік пен өткізгіштіктің төменгі шектерінің қабылданған шамаларына тең немесе асатын олардың мәндерінің жиынтығы пайдаланылды. Қабаттың коллекторлық қасиеттерін және олардың қанығуын бағалау.

### **2.3 Керн мен шламды іріктеу, өнімді горизонттарды сынамалау, зертханалық зерттеулер**

Бұрғылау процесінде геологиялық зерттеулер шламды, Кернді мұнай-газ перспективалы горизонттары бойынша іріктеуге және үлгілеріне талдау жасауға, жуу сұйықтығының сіңірілуін, мұнай-газ білінуін бақылауға, сазды ерітіндінің параметрлерін сақтауға негізделеді.

Ұңғымаларда Кернді іріктеу КТ-II карбонатты қабатының шөгінділерін, Девонды зерттеу және жыныстардың сүзу-сыйымдылық қасиеттері туралы алдын ала ақпарат алу үшін қарастырылады.

Кернді іріктеудің жалпы көлемі әрбір ұңғыма бойынша 400 м көзделеді. Кернді іріктеу аралықтары зерттелетін құрылымдар қимасының зерттелуін ескере отырып және Кернді іріктеу шарттарын және зерттелетін үлгілер санын оңтайландыру жөніндегі әдістемелік нұсқауларға сәйкес жобаланған. Жобамен Ұңғымаларды бұрғылау барысында түзетілетін қиманың перспективалы аралықтарынан кернді іріктеудің бағдарлы аралықтары анықталды. Кернді іріктеу геологиялық-техникалық нарядқа сәйкес қиманың перспективалы аралықтарынан, сондай – ақ бұрғылау процесінде газды каротаж деректері бойынша және шлаг бойынша мұнай мен газдың тікелей белгілері байқалғанда және кесіктің бастапқы көзделмеген басқа учаскелерінде жүргізіледі.

Кернді іріктеу "Кобра" түріндегі колонкалы снарядтармен жүргізіледі. Кернді шығару Кернді іріктеу арқылы әр қашаудың кемінде 90 пайызы жоспарланады.



Ұңғымаларды бұрғылау кезінде көтерілген жыныстардың үлгілері ұңғыманың қимасын сипаттайтын бастапқы нақты құжат болып табылады. Тас материалмен жұмыс істеу жөніндегі басқа да іс-шаралар "мұнай мен газға геологиялық барлау жұмыстарын жүргізудің бірыңғай ережелеріне" сәйкес жүзеге асырылуы тиіс. Іріктеу аралықтары, сондай-ақ оның саны перспективалы горизонттардың орналасу қуаты мен тереңдігіне байланысты анықталған.

Іріктелген керн петрофизикалық зертханаға жіберіледі, онда оны егжей-тегжейлі және қабаттап сипаттайды және таңдалған үлгілерді сапалы талдайды. Шламды іріктеу бағыт табандығының тереңдігінен басталады және әрбір 5 м проходкадан кейін жалғасады, ал көмірсутектер белгілері пайда болған жағдайда шламды іріктеуді әрбір 1 м проходкадан өткізу қажет. Іріктелген шлам микроскоппен зерттелуі, және сол жерде сипатталуы тиіс.

Өнімді деңгейжиектерді сынау ұңғыманы (объектіні) сынау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру жоспарына және өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы нормативтік-құқықтық актілердің барлық талаптарын сақтай отырып, "пайдалану бағанасымен отырғызылған Ұңғымаларды сынауға арналған технологиялық регламентке" сәйкес пайдалану бағанасын түсіргеннен кейін жүргізіледі. Сынау объектілері мен аралықтарын жер қойнауын пайдаланушының геологиялық қызметі скважиналардағы электрметриялық жұмыстардың (каротаждың) деректері "мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау кезінде геологиялық-технологиялық зерттеулер жүргізуге арналған технологиялық регламентке" сәйкес геологиялық-технологиялық зерттеулер қызметінің ұсыныстары негізінде таңдайды.

Бағалау ұңғымаларында белгіленген жұмыстар кешені Керн мен қабаттық флюидтерді іріктеуді қарастырады. Өнімді горизонттарды сипаттайтын Керн материалын зерттеу мақсатында, жыныстардың сүзу-сыйымдылық қасиеттерін анықтау және одан әрі зерттеу, түсіндіру үшін петрофизикалық негізді белгілеу үшін Ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдарын зерттеу, қабаттық флюидтердің физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеу, жобада жыныстар, мұнай, газ және су үлгілерін зертханалық зерттеулердің келесі кешені қарастырылады.

### 3 Экономикалық бөлім

Бұл дипломдық жобаның экономикалық бөлімі геологиялық және техникалық бөлімдер негізінде құрылды. Осы жобада Кеңқияқ алаңындағы жоғарғы пермь шөгінділерінде мұнай-газ іздеу қарастырылған. Жұмыстар жоғарғы пермь шөгінділерінің құрылысын зерттеу және мұнайдың перспективтілігін анықтау мақсатында жүргізілетін болды.

#### 3.1 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

1) Орташа тереңдікті табу:

$$H_{\text{орт}} = \frac{H_1 + H_2 + H_n}{n} = \frac{4000 + 4000 + 4000}{3} = 4000 \text{ м} \quad (3)$$

мұндағы:  $H_{\text{орт}}$  – жобалық ұңғыманың орташа тереңдігі, м;

$n_{\text{жалпы}}$  – ұңғыманың жалпы саны.

2) Бұрғылаудың циклдік жылдамдығы – ұңғыма бұрғылау бойынша жұмыс қарқынын сипаттайтын көрсеткіш мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{ц}} = H_{\text{орт}} \cdot \frac{30}{T_{\text{ц}}} = 4000 \cdot \frac{30}{271} = 442,8 \quad (4)$$

3) Бұрғылаудың коммерциялық нормативтік жылдамдығы – бұрғылау кезінде станоктың 1 айда өткен метр көрсеткіші.

Бұл көрсеткіш бұрғылау жұмыстары объектілерін жоспарлау, қаржыландыру, шаруашылық қызметті талдау, нормалау кезінде пайдаланылады және мынадай формула бойынша анықталады:  $210 \text{ күн} = 5040 \text{ сағ}$

$$V_{\text{к}} = H_{\text{ж}} \cdot \frac{720}{T_{\text{н}}} = 4000 \cdot \frac{720}{5040} = 571,4 \quad (5)$$

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:

$$V_{\text{т}} = H_{\text{орт}} \cdot \frac{720}{T_{\text{пр}}} = 4000 \cdot \frac{720}{4687,2} = 614,4 \quad (6)$$

$$T_{\text{пр}} = T_{\text{н}} - T_{\text{р}} = 5040 - 352,8 = 4687,2 \quad (7)$$

$$T_{\text{р}} = T_{\text{н}} \cdot 7\% = 210 \cdot 0,07 = 14,7 = 352,8 \text{ сағ} \quad (8)$$

5) Рейстік бұрғылау жылдамдығы белгілі бір уақыт мөлшеріндегі ұңғының тереңдеу темпін көрсетеді мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_p = \frac{H_{opt}}{T_1 + T_2 + T_3 + T_4} \quad (9)$$

$T_1$  – механикалық бұзылулар уақыты, г/п (ұңғымада қашаудың жұмыс уақыты), сағат;

$$T_1 = 420 \text{ сағат}$$

$T_2$  – құрал-сайманның өсу уақыты, сағат;

$$T_2 = 154 \text{ сағат};$$

$T_3$  – құралдарды көтеру және түсіру уақыты, сағат;

$$T_3 = 35 \text{ сағат};$$

$T_4$  – қашауды ауыстыру уақыты, сағат;

$$T_4 = 38 \text{ сағат};$$

$$T_{сум} = 647 \text{ сағат}$$

$$V_p = \frac{H_{opt}}{T_{сум}} = \frac{4000}{647} = 6,1 \text{ м/сағат} \quad (10)$$

6) Бұрғылаудың механикалық жылдамдығы – тау жыныстарының бұзылу қарқынын сипаттайтын көрсеткіш:

$$V_m = \frac{H_{орт}}{T_1} = \frac{4000}{420} = 9,5 \text{ п.м/сағат} \quad (11)$$

Жобаланатын жұмыстардың ұзақтығын формуладан анықтауға болады:

$$T_{пр} = \frac{(H_{жалпы} \cdot 720)}{V_k} = \frac{12000 \cdot 720}{571,4} = 15120 (\text{сағат}) : 24 = 630 \text{ тәулік} \quad (12)$$

$T_{пр}$  – бұрғылаудың календарлық уақыты, өнімсіз уақытты біріктіретін, сағ;

$H_{жс}$  – жобаланған құбырдың жалпы ұзындығы, м;

$$H_{жс} = 12000 \text{ м.}$$

$V_k$  – бұрғылаудың коммерциялық жылдамдығы, м/ст-ай

7) Ұңғыманың бір метр жүруіне күтілетін қорлардың өсімі:

$$\Delta Q = \frac{Q_{ал}}{H_{ж}} = \frac{2472000}{12000} = 205 \text{ т/п.м.} \quad (1)$$

$Q_{ал}$  – алынатын қорлар, тонна

Бір іздеу құбырына күтілетін қорлардың өсімі:

$$\Delta Q = \frac{Q_{ал}}{n} = \frac{2472000}{3} = 824000 \text{ т/ұңғ.} \quad (13)$$

### 3.2 Жобалау ұңғымасын салуға қаржы бөлу

8) Жобадағы ұңғыма құрылысын қаржыландыру

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

1\$ үшін 380 теңге бағамы бойынша есептелген.

Іздеу жұмыстарына кететін жалпы шығындарды формула бойынша анықтаймыз:

$$Ш_{жалпы} = Ш_{ст} \cdot n \quad (14)$$

$n$ - жобадағы құбыр саны, дана.

$$Ш_{ст} = 190\,000 \cdot 4000 = 760\,000\,000 \text{ теңге}$$

$$Ш_{жалпы} = 760\,000\,000 \cdot 3 = 2\,280\,000\,000 \text{ теңге}$$

9) Жобаланатын алаңда барлау жұмыстарының болжамды геологиялық-экономикалық тиімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$\mathcal{E}_H = \frac{C_{алын}}{З_{жалп}} \quad (15)$$

мұндағы:  $C_{алын}$  - алынатын мұнай қорының құны, теңге

$З_{жалп}$  - барлау жұмыстарына жалпы шығындар, теңге

$$C_{алын} = C_M \cdot Q_{алын} \quad (16)$$

мұндағы:  $C_M$  = теңгеге тең мұнайдың бір тоннасының бағасы 400\$

$$C_{алын} = 2\,472\,000 \cdot 400 = 988\,000\,000\$$$

$$\mathcal{E}_H = \frac{988\,000\,000}{2\,472\,000} = 400$$

#### 4. Жер қойнауын қорғау шаралары

Кеңқияқ кен орнындағы табиғат қорғау қызметі қоршаған ортаның нормативтік сапасын сақтау қағидаларына сәйкес жүзеге асырылады:

- жобалық және өзге де құжаттардың ҚР табиғат қорғау заңнамасына сәйкестігін бақылау;
- кен орнын игеру процесінде қоршаған ортаға технологиялық жүктемені төмендету үшін озық технологияларды қолдану;
- кен орнын игерудің қоршаған ортаға әсерін зерттеу бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу, табиғатты қорғау іс-шараларын әзірлеу;
- табиғи орта жағдайының нормативтік талаптарға сәйкестігін бақылау.

Мұнай-газ кен орнын жобалау, салу және пайдалану кезінде геологиялық ортаның экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етудің негізгі талаптары жер қойнауын қорғауға бағытталған алдын алу және ұйымдастыру іс-шараларын әзірлеу және орындау болып табылады.

Жер қойнауын қорғау жер қойнауын геологиялық зерттеу және жер қойнауын ұтымды пайдалануға, пайдалы қазбалардың ысырабын және құрамында мұнай бар жыныстардың бұзылуын болдырмауға бағытталған табиғи ресурстарды өндіру процесінде іс-шаралар кешенін жүзеге асыруды көздейді.

Мұнай-газ өндіру саласындағы жер қойнауын қорғау жөніндегі іс-шаралардың негізгі міндеті мұнай мен газ қорларын, сондай-ақ басқа да ілеспе пайдалы қазбаларды ең аз шығынмен барынша алуға қол жеткізу мақсатында мұнай және газ кен орындарын тиімді игеруді қамтамасыз ету болып табылады.

Кеңқияқ кен орнында шаруашылық-тұрмыстық және ауыз су қажеттіліктері үшін сумен жабдықтау мамандандырылған ұйыммен жасалған шартқа сәйкес жүзеге асырылады. Техникалық қажеттіліктер үшін сумен жабдықтау су жинау ұңғымаларынан жүзеге асырылады.

Техникалық су бұрғылау, тампонаждық, цемент ерітіндісін және т. б. дайындау үшін қажет.

Сарқынды сулар жиналуына қарай сорылып шығарылады және мамандандырылған ұйыммен жасалған шартқа сәйкес шығарылады.

*Жобаларды іске асыру кезінде жер қойнауын қорғау жөніндегі негізгі іс-шаралар:*

- жер қойнауынан пайдалы қазбалар қорларын және ілеспе компоненттерді неғұрлым толық және кешенді алуды қамтамасыз ету;
- шығарындылардың және жұтудың, опырылулардың және басқа да авариялық жағдайлардың алдын алуды қамтамасыз ететін бұрғылау технологиясын таңдау;
- апатсыз және тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін ұңғыманың құрылымын таңдау;

- барлық мұнай-газ өткізгіш аралықтарды сенімді оқшаулауды қамтамасыз ету және пайдалану колоннасын цементтеу кезінде айналма кеңістікті герметизациялау;

- пайдалы қазбалар кен орындарын су басудан, су басудан, өрттен және пайдалы қазбалардың сапасын және кен орындарының өнеркәсіптік құндылығын төмендететін немесе оларды игеруді қиындататын басқа да факторлардан қорғау;

- жер қойнауын пайдалануға, өндіріс қалдықтарына және сарқынды суларды ағызуға байланысты жұмыстарды жүргізу кезінде жер қойнауының ластануын болдырмау;

- мұнай өндіру ұңғымаларын консервациялау және жоюдың белгіленген тәртібін сақтау.

Қоршаған ортаға зиянды әсерді төмендету бойынша ұсынымдар:

- атмосфераға көмірсутектердің ең аз түсуін қамтамасыз ететін сағалық және кәсіптік технологиялық жабдықтарды қолдану;

- мұнай жинау жүйесін герметизациялауды қолдау;

- көлік қозғалысын тек автожолдар бойынша ұйымдастыру;

- өндірістік экологиялық мониторинг бағдарламасына сәйкес жыл сайынғы мониторинг жүргізу;

- жобалық және өзге де құжаттамалардың ҚР табиғат қорғау заңнамасына сәйкестігін бақылауды сақтау.

Мониторингтік зерттеулер нәтижелері Кеңқияқ кен орнын игеру кезеңінде барлық табиғатты қорғау іс-шараларын сақтай отырып, қоршаған ортаға айтарлықтай теріс әсер етпейтінін көрсетті.

## ҚОРЫТЫНДЫ

**Жобаның қорытынды нәтижелері:** Қорытынды нәтижесінде Кенқияк зерттеу алаңындағы мұнай мен газды іздеу, мұнай мен газдың алынатын қоры  $C_2$  категориясы бойынша қор есептеу, жобалау жұмыстары жүргізіледі.

**Жобаның ғылыми құндылығы.** Кенқияк зерттеу алаңы тұз күмбезінде орналасқан пермь кешеніндегі антиклинальды құрылым болып табылады. Пермь шөгіндісінің құрылымы солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа созылып, тектоникалық бұзылыстардың нәтижесінде үш блокқа бөлінеді.

**Жобаның танымдық құндылығы.** Геологиялық бөлімінде Кенқияк аймағына жүргізілген геологиялық-геофизикалық мәліметтерге арқа сүйеп Кенқияк құрылымында қосымша бұрғылау-барлау ұңғымасын түсіруді жобаладық.

Жобалық бөлімінде Кенқияк іздеу және барлау ұңғымасын орналастыру, ұңғыманың техникалық технологиялық жағдайы қарастырылады. Мұнай газ қорын есептеу жұмыстарын жасадық. Мұнай газ қорының  $C_2$  категориясы бойынша қорын есептедік.

Экономикалық бөлімінде барлау жұмыстарына жұмсалатын шығындарды анықтадық.

Жер қойнауын қорғау бөлімінде ауаның нормативтік сапасының сақалуы және кен орнының атмосфералық ауаға әсер етуін азайту үшін іс-шаралар қарастырылып қойылған, жеріміздің табиғатын лақтамауға, өндірістік қалдықтарды қалдырмау үшін іс-шаралар қолдану керек екені жазылған.

**Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қорытындысы.** Кенқияк зерттеу алаңында әліде зерттеу жұмыстары жасалып жатыр. Кенорынның перспективтілігі барлау ұңғымалары нәтижесінде ашылған пермь шөгінділерінің құрылымы тектоникалық бұзылыстар ерекшелігіне байланысты. Сонымен қатар пермь шөгінділерінен құмтастардың мұнайға қанығуы анықталған.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 «Проект опытно-промышленной разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк», АО НИПИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау, 2004. Авторы: Лю Мингао, Ван Цзян, Мяо Цянью, Бабашева М.Н, Мурзагалиева Ж.С, Юсупова М.С, и др.;

2 «Авторский надзор за реализацией проекта опытно-промышленной разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк по состоянию на 01.07.2005г», АО НИПИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау;

3 «Авторский надзор за реализацией проекта опытно-промышленной разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк по состоянию на 01.07.2007г», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау;

4 «Авторский надзор за реализацией проекта опытно-промышленной разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк по состоянию на 01.07.2009г», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау;

5 «Подсчет запасов нефти и попутных компонентов подсолевых терригенных отложений нижней перми и карбонатных отложений среднего карбона месторождения Кенкияк, Актюбинской области, Казахской ССР по состоянию на 1 ноября 1990г;

6 «Пересчет запасов нефти, растворенного газа и попутных компонентов месторождения Кенкияк подсолевой Актюбинской области Республики Казахстан (по состоянию на 01.01.2009г)» и утвержден ГКЗ РК;

7 «Технологическая схема разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау;

8 «Авторский надзор за реализацией технологической схемы разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау, 2011г;

9 «Авторский надзор за реализацией технологической схемы разработки подсолевых залежей нефтяного месторождения Кенкияк», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау, 2012г. (Письмо КомГео МИНТ РК об утверждении согласно Протоколу ЦКРР №32 от 14.01.2013г).

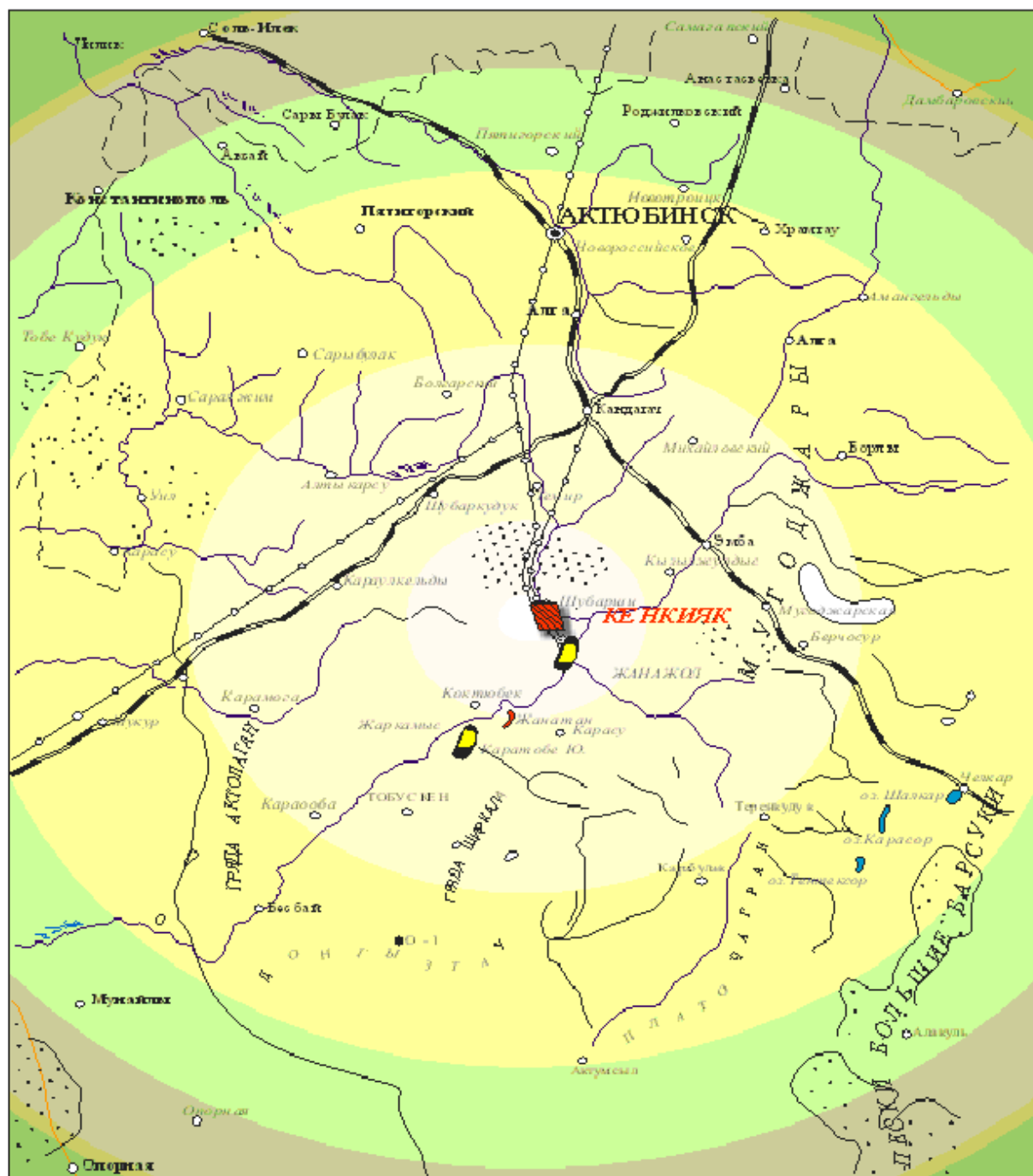
10 «Анализ разработки подсолевых залежей месторождения Кенкияк», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау, 2013г. (Письмо КомГео МИНТ РК об утверждении согласно Протоколу ЦКРР №40/9 от 18.10.2013г).

11 «Перевод запасов нефти и растворенного газа месторождения Кенкияк подсолевой по состоянию на 02.01.2014г», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау, 2014г. (Протокол ГКЗ № 1461-14-У от 18.09.2014г)

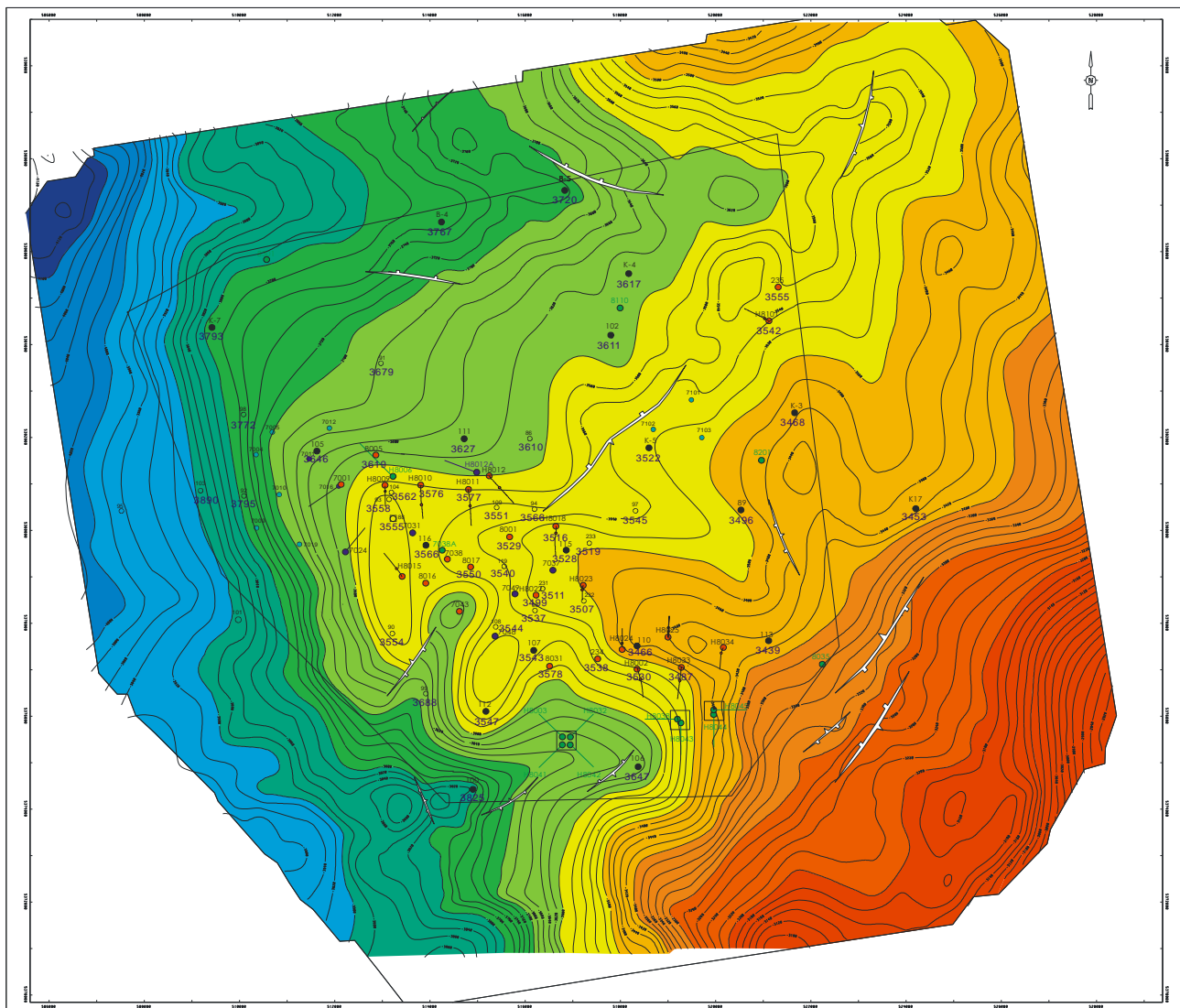
12 «Авторский надзор за реализацией технологической схемы разработки подсолевых залежей месторождения Кенкияк», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау, 2014г. (Письмо КомГео МИНТ РК об утверждении согласно Протоколу ЦКРР №52/6 от 17.10.2014г).



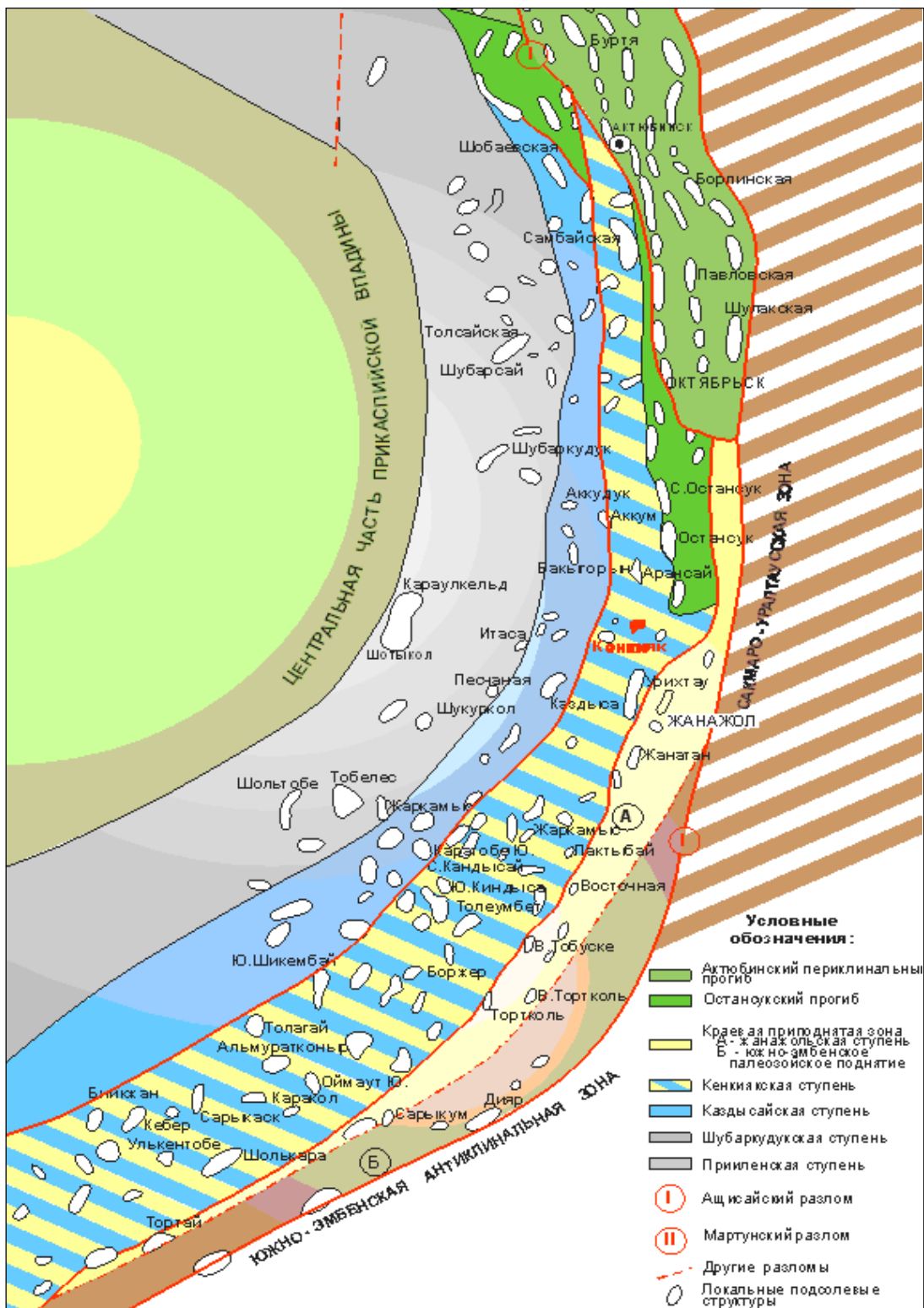
Масштаб 1:3 000 000



А қосымшасы Ауданның шолу картасы

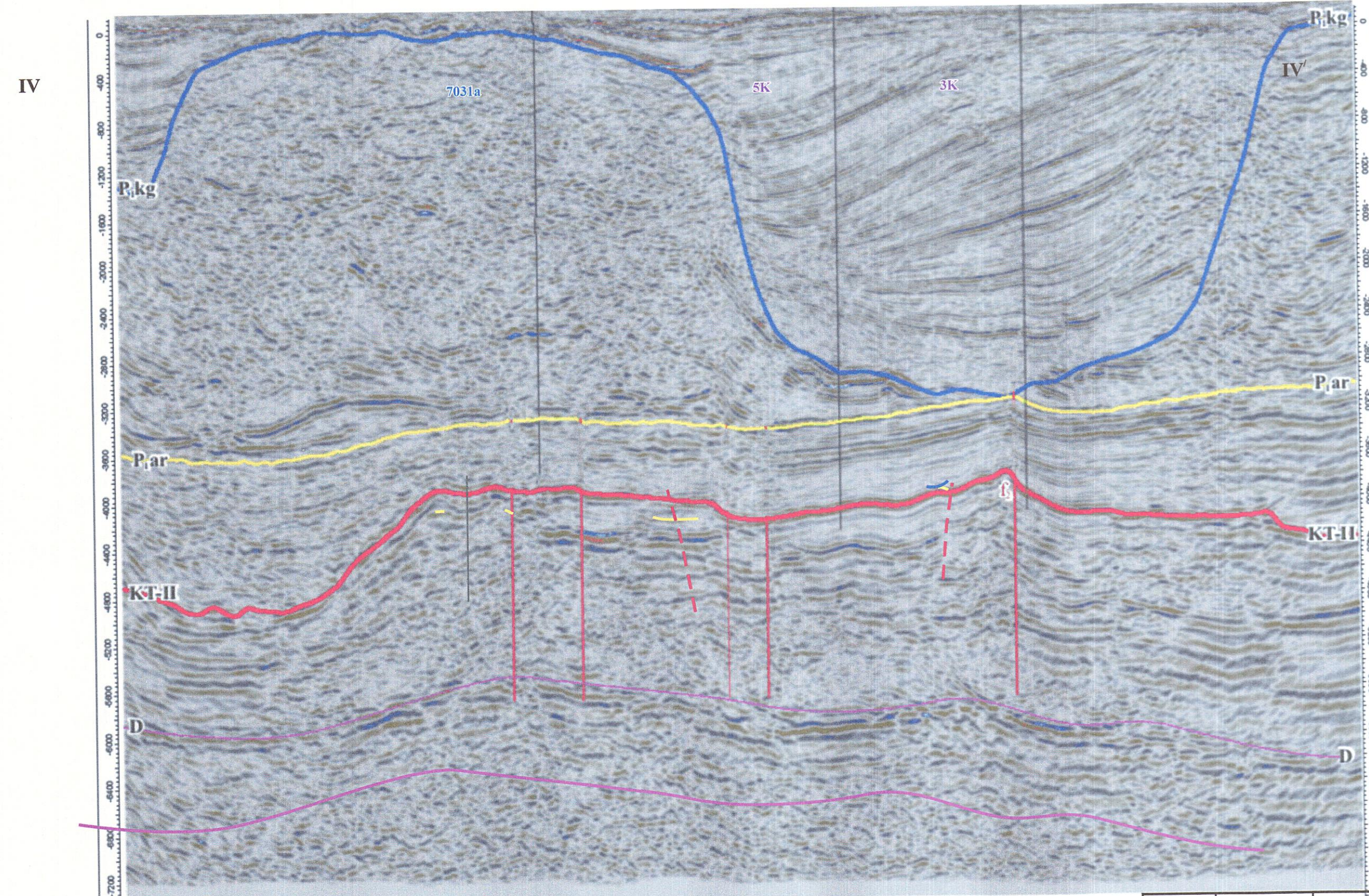
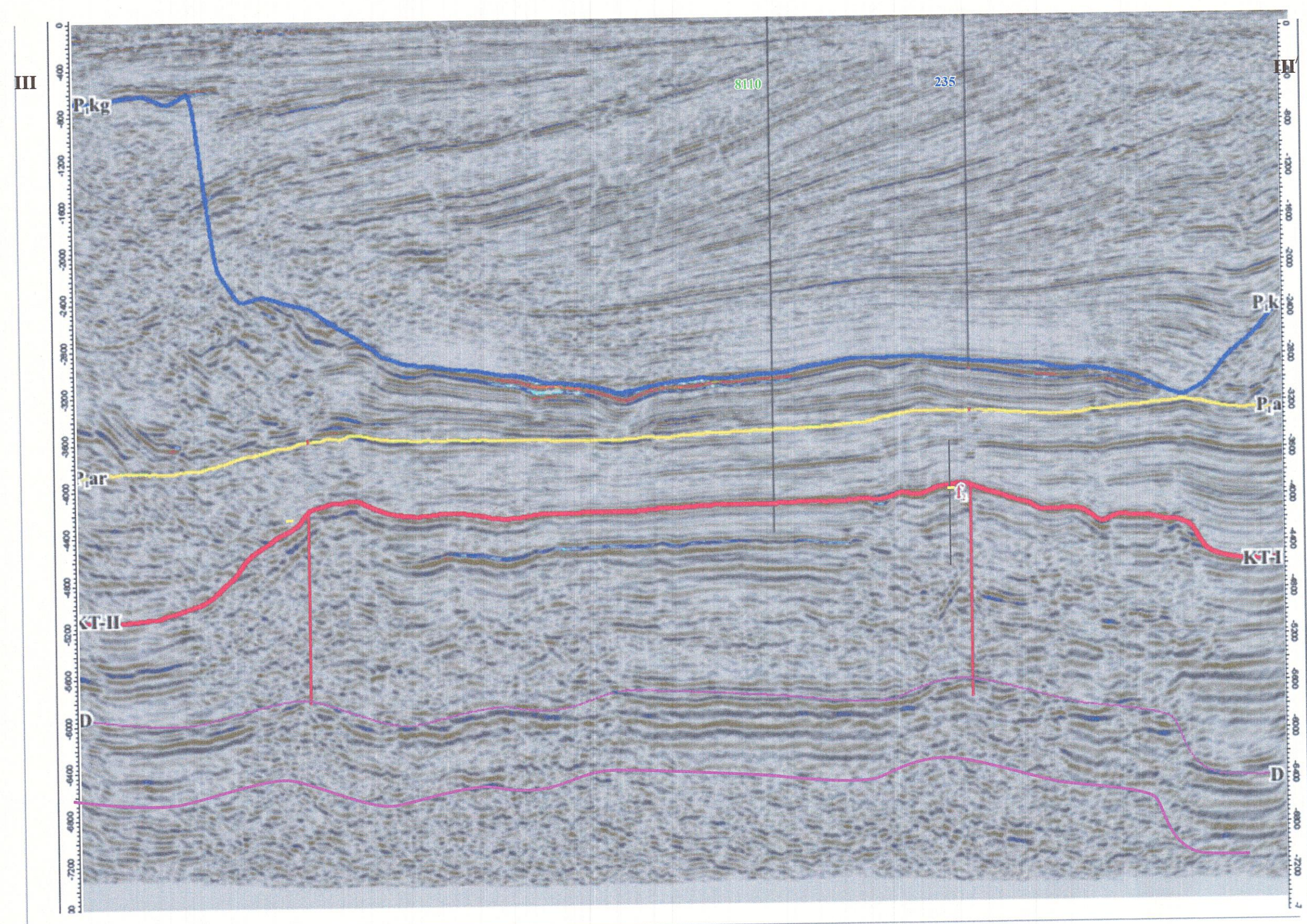
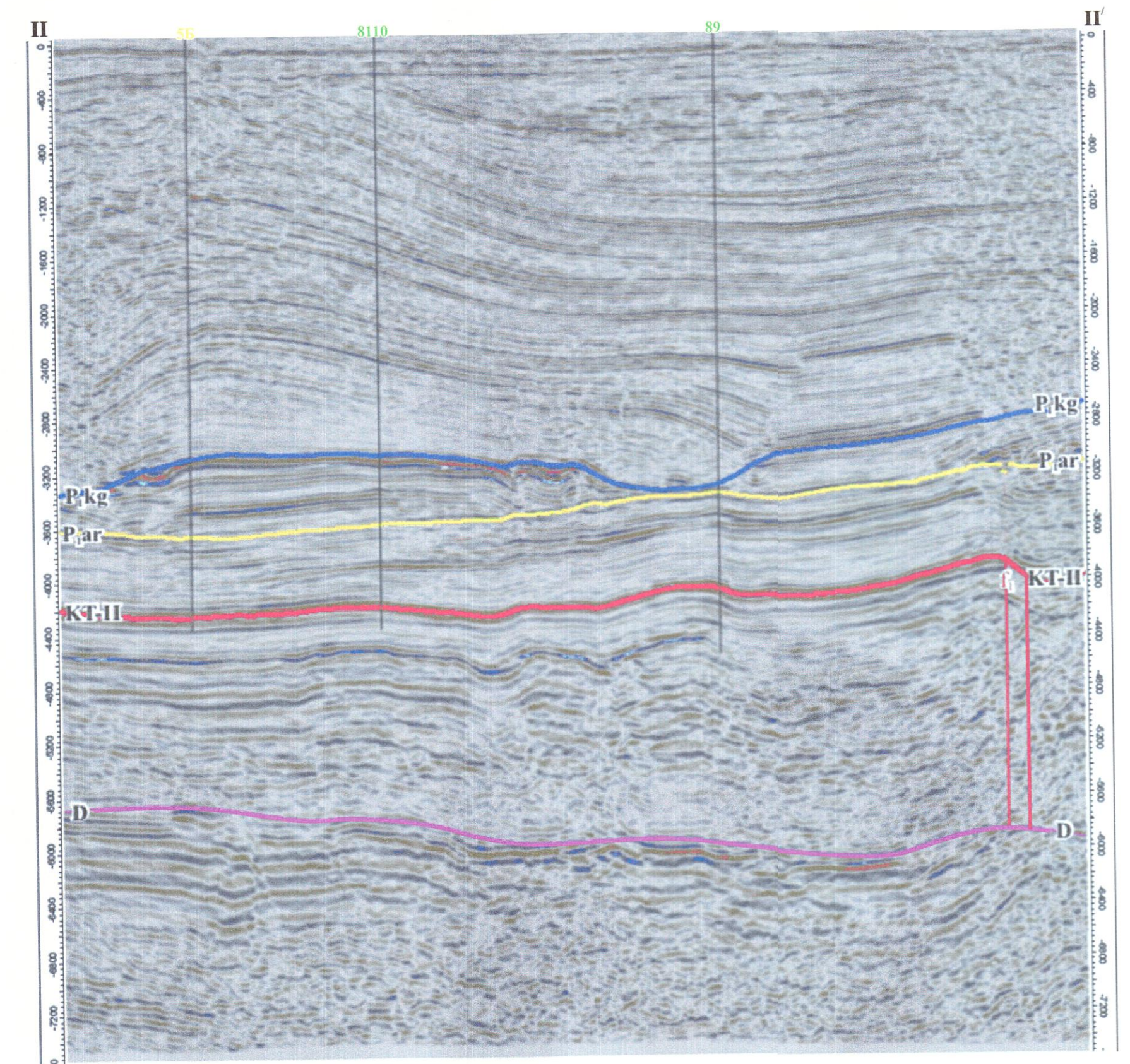
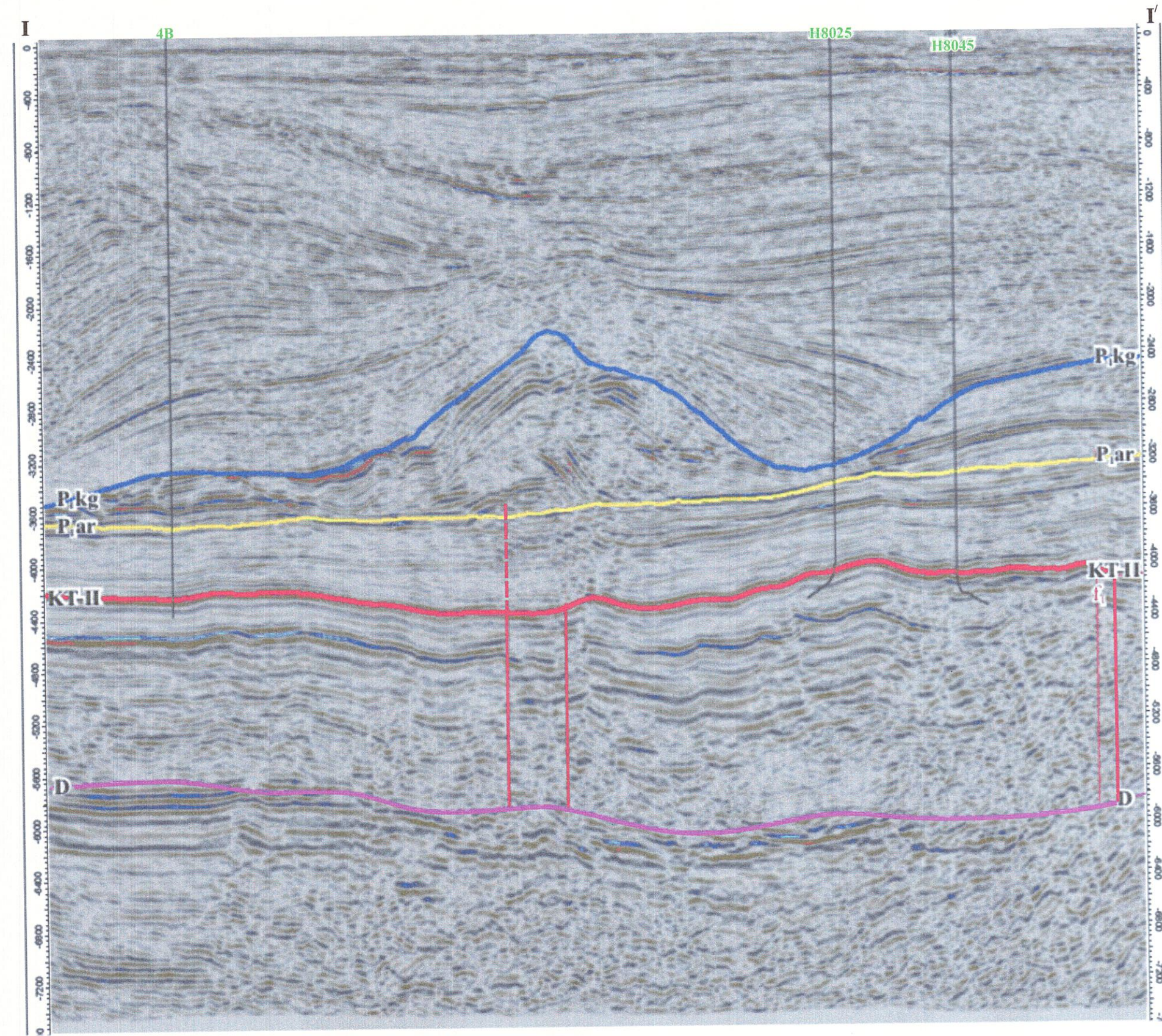
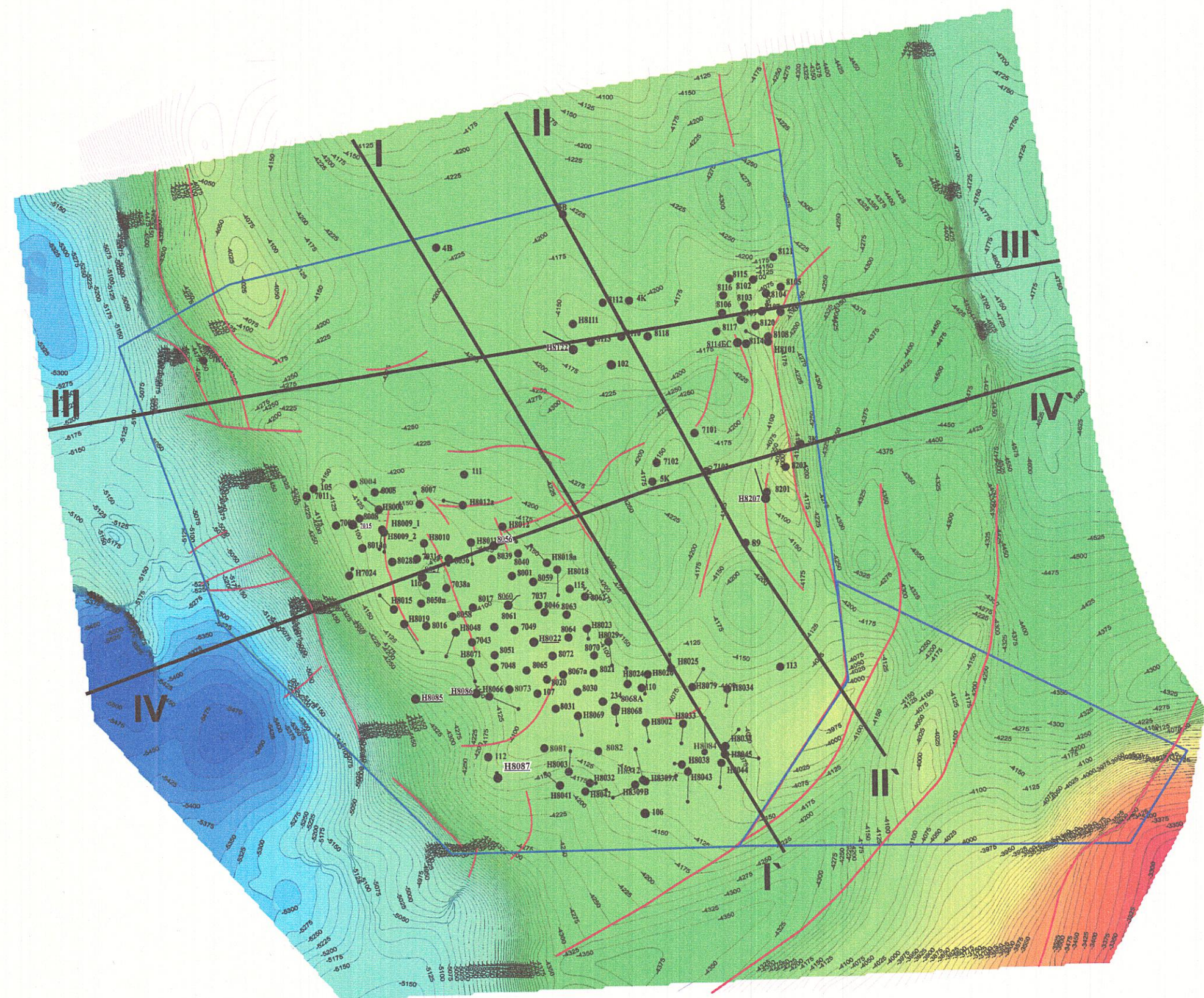


**Б қосымшасы Кунгур қабатының табаны бойынша құрылымдық карта**



**В қосымшасы Тұзасты шөгінділерінің тектоникалық схемасы**

**Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігі**



**Шартты белгілер:**

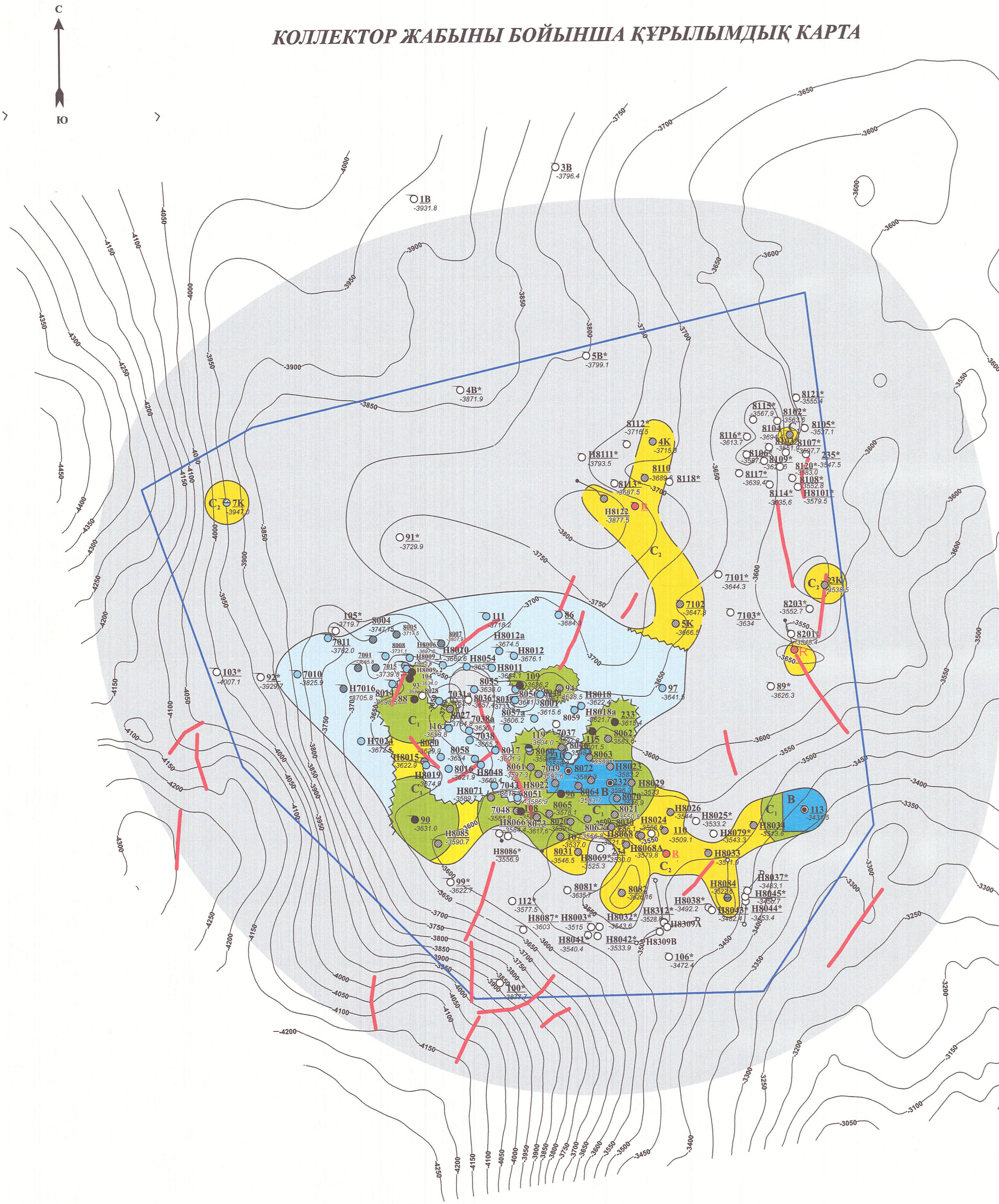
- ұңғымалар
- P<sub>kg</sub> табаны
- P<sub>ar</sub> табаны
- КТ-II табаны
- D табаны

				ДЖ-5В070600	
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Мерз	Сызудан түрі	Масштаб
Орындаған	Айтжан Ж. А.			Карта	1:25 000 кв.д. 1:50 000
Жетекші	Еңсепбаев Т. А.				
Кенесші	Еңсепбаев Т. А.			Парақ	Парақтар
Каф. Жетекші	Еңсепбаев Т. А.			ҚазҰТЗУ МГГ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1к	
Резидент					
Н. бақылаушы	Санатбеков М.				
				Кестің мына синклизасының шығыс бөлігіндегі тұз ағыты шөгінділерінің тектоникалық құрылымы, мұндағы салыстығы және Кенеске келірінінің өңірді горизонттарының коллекторлық қасиеттерін зерттеу	

Р-II - өнімді горизонт

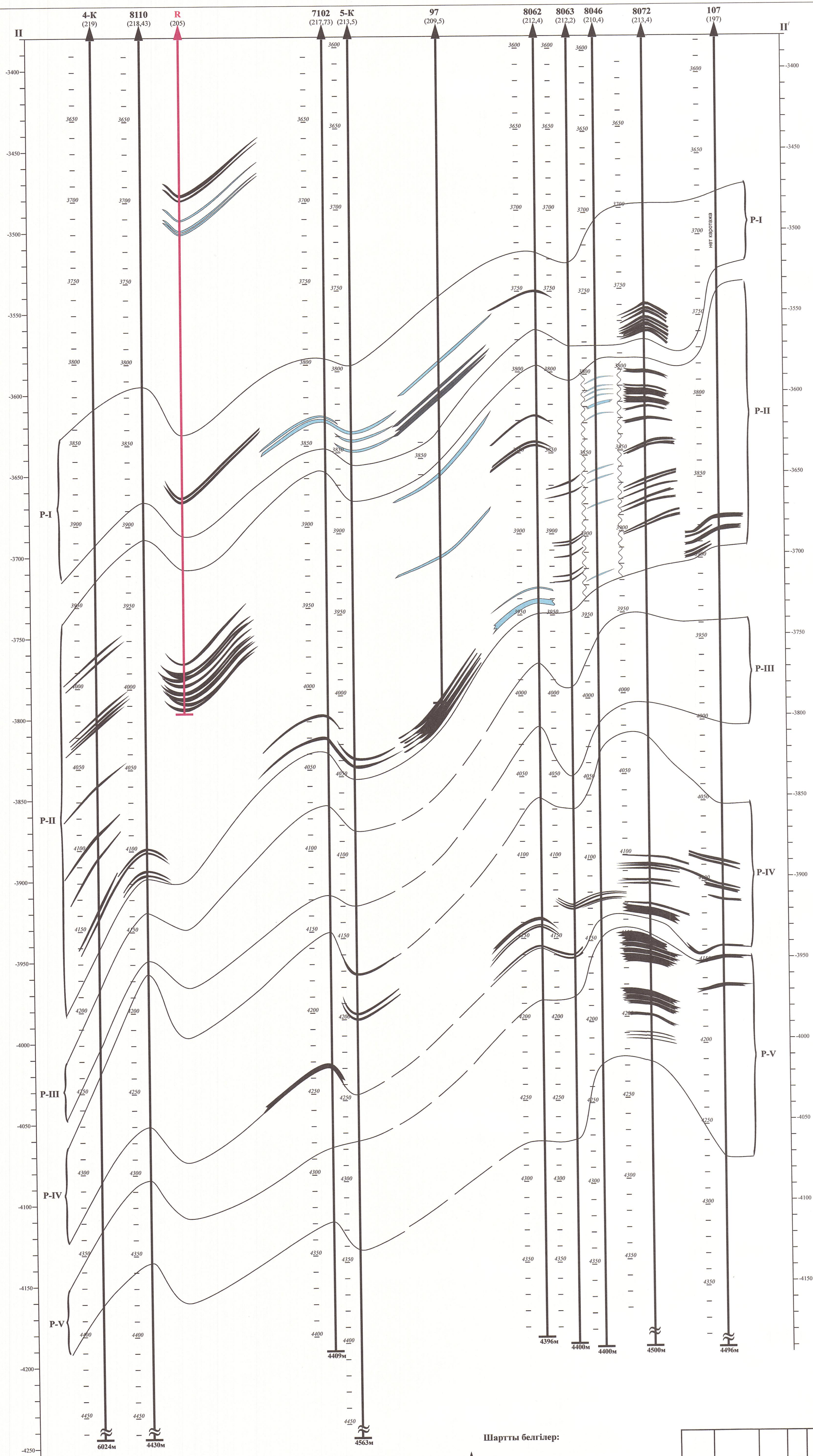
КОЛЛЕКТОР ЖАБЫНЫ БОЙЫНША ҚҰРЫЛЫМДЫҚ КАРТА

ТИІМДІ МҰНАЙҒА ҚАНЫҚҚАН ҚАЛЫҢДЫҚТАР КАРТАСЫ






- Шартты белгілер:**
- - ұңғымалар, сынама бойынша өнімді
  - - пайдаланушы ұңғымалар
  - - ұңғымалар, ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша өнімді
  - - суға қаныққан ұңғымалар
  - - өнімді емес ұңғымалар
  - - ұңғымалар, сынама бойынша мұнайға, суға қаныққан
  - - ұңғымалар, ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша мұнайға қаныққан, сынама бойынша суға қаныққан
  - - ұңғымалар, ұңғыманы геофизикалық зерттеу бойынша суға, мұнайға қаныққан
  - - жарылымдар
  - 350— - изогипстер
  - 5— - изопакхиттер
  - - В категория бойынша қоры
  - - C<sub>1</sub> категория бойынша қоры
  - - C<sub>2</sub> категория бойынша қоры
  - - саздар

				ДЖ-5В070600	
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Мерзі	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Дайжан Ж. А.			Карта	1:50 000
Жетекші	Есенбаев Т. А.			Парақ	Парақтар
Келесіші	Есенбаев Т. А.				
Қаб. Жетекші	Есенбаев Т. А.				
Репетент					
П. бақылаушы	Санатбеков М.				
				ҚазҰТУ МГТ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1к	



Шартты белгілер:

-  - ұңғыма
-  - мұнайға қаныққан қабат
-  - суға қаныққан қабат

ДЖ-5В070600

Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Мерзі	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Айтжан Ж. А.			Карта	1:1000 көл. 1:25000
Жетекші	Есенбаев Т. А.				
Кенесші	Есенбаев Т. А.			Парақ	Парақтар
Қағ. Жетекші	Есенбаев Т. А.				
Резидент				ҚазҰТУ МІТ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1к	
Н.Бақылаушы	Санатбеков М.				

Қаспий маңы синеклизасының шығыс бөлігіндегі  
тұз асты ионістерінің тектоникалық құрылымы,  
мұнайгаздылығы және Кенісқоя кенорынын өнімді  
горизонттарының коллекторлық қасиеттерін зерттеу