

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

Нұрлыбай Салима Муратқызы

Көкмай алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және іздеу-барлау жобасы

Дипломдық жобаға
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-ассоц.профессоры
Т.А.Енсеппбаев
« 11 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “Көкмай алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және іздеу-барлау жобасы”

Мамандығы 5В070600–Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған:

 С.М.Нұрлыбай

Ғылыми жетекші лектор
 Г.Е.Ермекбаева

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, ассен-профессоры

Т.А.Енсеппбаев

« 03 » « 05 » 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Нұрлыбай Салима Муратқызы*

Тақырыбы: *Көкмай алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және іздеу-барлау жобасы*

Университет Ректорының 2019 жылғы «17» қазан №1168-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «03» 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 4 слайдта көрсетілген

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

Ұсынылған негізгі әдебиет 9 атаудан

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


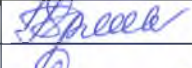


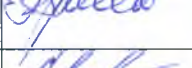
2 Отчет по обработке и интерпретации сейсморазведочных данных 3Д по месторождению Кокмай. ПЖС, 2008. фонды Кокма

3 Проект разведки площади Кокмай. ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч», 2008, Фонды ТОО «Кокмай»

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	Ермекбаева Г.Е. лектор	28.03.2019	
Жобалық бөлім	Ермекбаева Г.Е. лектор	09.04.2019	
Экономикалық бөлім	Ермекбаева Г.Е. лектор	20.04.2019	
Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Ермекбаева Г.Е. лектор	30.04.2019	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. ассистент		

Ғылыми жетекшісі

 Г.Е. Ермекбаева

Тапсырманы орындауға білім алушы

 С.М. Нұрлыбай

Күні «18» 10 2018 ж.

АНДАТПА

Осы дипломдық жоба Қазақстан Республикасы Атырау облысы Жылыой ауданында орналасқан Көкмай алаңының геологиялық, геофизикалық мәліметтердің негізінде, қосымша әдебиеттерді пайдалана отырып жасалды.

Дипломдық жобада көкмай алаңының геологиялық құрлысы, мұнай мен газ сипаттамасы, экономикалық тиімділігі толықтай келтірілген.

Зерттеліп жатқан алаңда жобалық тереңдігі 2450 және 2300 метр екі ұңғыманы салу ұсынылып отыр.

Мұнай ресурсы С₃ категориясы бойынша есептеліп отыр.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте содержится комплекс материалов необходимых для проведения геологических, геофизических исследований на площади Кокмай расположенной в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан при использовании дополнительных источников литературы.

В дипломном проекте подробно описано геологическое строение, нефтегазоносность, экономическая эффективность площади Кокмай.

Проектируется установка двух разведочных скважин с глубинами 2450, 2300 метров.

Подсчет ресурсов нефти был подсчитан по категории С₃.

ABSTRACT

This diploma project contains the materials necessary to conduct geological and geophysical study on the area Kokmai located in Zhylyoi district of Atyrau region of the Republic of Kazakhstan with the use of additional sources of literature.

Diploma project describes in detail the geological structure, oil and gas potential, the economic efficiency of the Kokmai area.

Designed the installation of two exploratory wells with depths 2450, 2300 metres.

The count was calculated for category С₃.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Геологиялық бөлім	7
	1.1 География-экономикалық сипаттамасы	7
	1.2 Геология-геофизикалық зерттелінуі	7
	1.3 Жобалық литология-стратиграфиялық қимсы	8
	1.4 Тектоникасы	10
	1.4.1 Оңтүстік Ембі көтерілімінің тектоникалық құрылысы және геологиялық даму тарихы	12
	1.5 Мұнайгаздылығы	21
	1.6 Гидрогеологиялық сипаттамасы	22
2	Жобалық-әдістемелік бөлім	24
	2.1 Іздеу-барлау жұмыстарының әдістемесі мен көлемі	24
	2.1.1 Іздеу ұңғымаларын орналастыру жүйесі мен конструкциясы	25
	2.2 Мұнай ресурстарын есептеу	25
	2.3 Ұңғымадағы геологиялық, өндірістік-геофизикалық, геохимиялық және басқа да зерттеулер	27
	2.4 Керн мен шламды іріктеу	28
3	Экономикалық бөлім	30
4	Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау	32
	Қорытынды	33
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	34
	А қосымшасы Шолу картасы	35
	Б қосымшасы III горизонт бойынша құрылымдық карта	36
	В қосымшасы V горизонт бойынша құрылымдық карта	37
	Г қосымшасы I-I профиль бойынша геологиялық қима	38
	Д қосымшасы II-II профиль бойынша геологиялық қима	39
	Е қосымшасы Литологиялық бағана	40

КІРІСПЕ

Көкмай аймағы Каспий маңы бассейнінің оңтүстік – шығысында Қазақстан Республикасы Атырау қаласы жылыой ауданында орналасқан.

Тақырыптың өзектілігі. Қазіргі таңда Каспий маңы бассейнінің мұнай – газ кенорындарының көп бөлігін игеріліп болған, ал көмірсутек игеруді тұрақтандыратын мүмкіншіліктердің бірі, жаңа перспективті алаңдарды ашу болып табылады. Жұмыс алаңында жаңа ұңғымалар орнату арқылы, алаңды толықтай зерттеп, перспективті қорларға арттыру мақсатында жұмыс істеу басты міндет болып табылады.

Жобалау мақсаты. Дипломдық жобаның мақсаты – мезозой шөгінділерінің геологиялық құрлымын зерттеу, перспективтілігін, мұнайгаздылығын, экономикалық тиімділігін анықтау, мұнай ресурсын есептеу.

Зерттеудің негізі міндеттері:

- 2Д және 3Д сейсмикалық барлау кешенін анықтау;
- құрылымдағы бұрғылау, метологиялық деректерді анықтау;
- негізгі алынған аралық шөгінділердің коллекторлық қасиеттерін анықтау;

Жобаның ғылыми жаңалығы. Көкмай алаңында 2Д және 5Д сейсмикалық барлау жұмысы арқылы құрлымдарын анықтап, юра шөгінділерінің перспективтілігін әрі қарай болжау.

Практикалық маңыздылығы. Қазақстан Республикасының шикізат ресурстарын Республикалық деңгейде дамытуда маңызы зор болып табылады.

Жобаның көлемі мен құрлымы. Дипломдық жоба кіріспеден, 4 бөлімнен тұрады және әдістемелік нұсқауға, стандартқа сәйкес жазылған.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Географиялық-экономикалық жағдайы

Әкімшілік тұрғыдан Көкмай алаңы Қазақстан Республикасы Атырау облысы Жылыой ауданында орналасқан.

Орографиялық қатынаста аудан жұмыстары тегіс жазықтықта орналасқан. Беттік жағдайлары көптеген сорлардың болуымен сипатталады, олардың бір бөлігі жаңбыр кезінде қатты батпақтанып, автокөліктер өтуін қиындатады. Алаңдағы абсолюттік белгілер минус 12-ден минус 22-ге дейін өзгеріп отырады.

Ауданның климаты шұғыл континенттік, тәуліктік және маусымдық температуралардың едәуір ауытқуымен байланысты. Жазда ыстық және құрғақ болады. Қысы орташа суық, қар аз. Күзде және қыста басым түскен жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 160-200 миллиметр құрайды. Солтүстік-шығыс және шығыс бағыттағы жел тұрақты соғып тұрады.

Шөлді және шөлейтті аймақтарға тән, өсімдік және жануарлар әлемі кедей. Бұл аймақта бауырымен жорғалаушылар мен буынаяқтылар таралған.

Алаңның солтүстік-шығыс шекарасын бойлай коммуникация дәлізі өтеді: автомобиль жолы, магистральдық газ құбыры, магистральдық мұнай құбыры және су құбыры.

Елді мекендер Көкмай алаңынан шығысқа қарай өтетін Атырау-Маңғышлақ темір жолының бойында орналасқан. Жұмыс ауданынан солтүстік-батысқа қарай 60 километр жерде орналасқан Құлсары қаласы және оңтүстік-шығысқа қарай 25 километр де орналасқан Опорная темір жол станциялары ең жақын елді мекендер болып табылады. Атырау қаласының облыс орталығы солтүстік-батысқа қарай 390 километр қашықтықта орналасқан.

1.2 Геологиялық- геофизикалық зерттелінуі

Зерттеу ауданы 1929-1930 жылдары гравиметриялық түсірімдермен анықталған тұзды күмбездерге негізделген кенорындары бар оңтүстік Ембі ескі мұнай кәсіпорындарына жақын орналасқан. Бұл объектілер кейіннен сейсмикалық барлаумен, құрылымдық карталау және терең бұрғылаумен зерттелді. Негізгі жұмыстар соғыстан кейінгі кезеңде орындалды (1950 жылдардан бастап).

1957 жылдан бастап III деңгейінде (неоком табаны) таужыныстардың және IV шағылыстырушы горизонтта тұз үсті кешенінің құрылысын анықтайтын шағылысқан толқындар әдісі бойынша сейсмикалық зерттеулер жүргізіле бастады.

1961 жылы Гурьев геофизикалық «Қазақстангеофизика» экспедициясы Неселбай, Сүйішбек, Боранкөл, Қисымбай алаңы шегінде егжей-тегжейлі

жұмыстар жүргізді. Осы жұмыстардың нәтижелері бойынша III және IIIa шағылыстырушы горизонттар бойынша құрылымдық карталар салынды.

1981 жылы Аққұдық құрылымында юра және триас түзілімдерінде мұнай жатыстарын анықтау үшін терең бұрғылау жұмыстары басталды. Орта юра таужыныстарында екі баланстан тыс мұнай шоғыры бар кенорындар ашылды.

1982 жылы Неселбай құрылымында бор, юра және пермь-триас түзілімдерінде мұнай шоғырларын іздеу үшін және терең құрылымдарды зерттеу мақсатында 1,2,3 іздеу ұңғымалары бұрғыланды. Ұңғымалар «бос» болып шықты.

1970 жылы сынған толқындардың корреляциялық әдісімен аймақтық профилде T_{ϕ} шағылыстырушы горизонт бойынша Прорва және Каратон көтерілімдері анықталды.

Тұзасты шөгінділердің ішкі құрылысы зерттелді және негізгі шағылыстырғыш горизонттардың стратификациясы нақтыланды.

1989-90 жылдары жалпы тереңдік нүкте әдісімен жүргізген сейсмикалық жұмыстары бойынша тұзүсті және тұзасты түзілім кешендерінің геологиялық құрылысын зерттеп, перспективті учаскелер және аномалды аймақтар анықталды.

2004 жылы ЖШС «Көкмай» тұзасты және тұзүсті кешенінің түзілімдерін зерттеу мақсатында 2Д сейсmobарлау жұмыстарын жүргізді. 2006 жылы «Геостан» АҚ 2Д сейсмикалық мәліметтердің интерпретациясына есепнама жасады, сонымен қатар, ескі мәліметтерді қайта интерпретациялады. Қарақыз күмбезінің атауы Көкмайға өзгертілді, ал келісімшарттық учаскеде анықталған тұзүсті тұтқыштар объектінің «серіктері» болып танылды және олардың Көкмайдың орналасуына байланысты атаулар алды (солтүстік, солтүстік-батыс және т.б) [1].

Келесі жылдары зерттеліп отырған алаңда тұзасты қимасын ашқан көптеген параметрлік және іздеу ұңғымалары бұрғыланды: Г-25 (Боранкөл), Г-3 (батыс Елемес), Г-1, Г-9, Г-120 (Елемес), Г-10 (шығыс Елемес), П-1, П-2.

1.3 Жобалық литологиялық-стратиграфиялық қимасы.

Өңірдің геологиялық құрылысында терең ұңғымалармен ашылатын тұзүсті қимасының ең көне түзілімдері, күмбездің дөңесті бөліктерінде және күмбезаралық зерттеліп жатқан аймақтарында триас түзілімдерінің таужыныстары болып табылады. Кеш пермь түзілімдері анықталмаған.

Мезозой тобы Мезозой тобының құрамында триас, юра және бор жүйелерінің түзілімдері анықталған.

Триас жүйесі (Т) Триас түзілімдеріне ала түсті және қызыл түсті шөгінділер жауып жатқан юра жасты сұр түсті таужыныстар қабаты жатады. Олар саздар мен құмайттардың өзара кезектесіп отыратын қабаттардан тұрады. Осы таужыныстардың арақатынасы бойынша триастың барлық қимасы екі бөлікке бөлінеді. Жоғарыда сұр түсті кейде ала түсті құм, саз, құмайттар және аз

мөлшерде конгломерат қабаттары өтеді. Жоғарғы триас таужыныстарының қалыңдығы 100 метр және одан да көп.

Юра жүйесі (J) Зерттелетін аумақтағы юралық шөгінділер үш бөлім көлемінде кездеседі және олар триас жасындағы таужыныстардың жатысына сәйкес емес, бөлек таужыныстардың седиментациялық кешенін құрайды. Оның негізінде ірі түйірлі құмды гравий және галька, ортаңғы бөлігінде сазды-алевролитті таужыныстардың құмдармен кезектесіп алмасуынан, жоғарғы бөлігі саздар мен карбонатты таужыныстардан тұрады.

Төменгі бөлімі (J₁) Төменгі юра түзілімдері ұсақ және орта түйірлі құм және құмайттардан тұрады. Түзілімдердің қалыңдығы 45 метрден 65 метрге дейін өзгереді.

Ортаңғы бөлім (J₂) Ортаңғы юра түзілімдері құмтастар мен қара-сұр саздардан тұрады. Ортаңғы юра түзілімдерінің қалыңдығы 423 метрден (Г-19 Боранкөл) 584 метрге (Қарашұнғыл П-1) дейін өзгеріп отырады.

Жоғарғы бөлім (J₃) Жоғарғы юра бөлімі табанында ұсақ малтатас, жасылдау-сұр түсті қоңыр жанғыш тақтатастан және қоңырлау- сұр саздардан тұрады. Жоғарғы бөлігінде ұсақ түйірлі құмтас, жасыл-сұр саз қабаттарымен сұр-жасыл мергель жатыр. Жоғарғы юра түзілімдері 90-нан 180 метрге дейін өзгеріп отырады.

Бор жүйесі – (K) Бор жүйесі трансгрессивті түрде юра түзілімдерінде жатыр және екі бөлімнен тұрады.

Төменгі бөлім (K₁) Алаң ауқымындағы және оңтүстік Ембі мұнайгазды ауданында төменгі бор бөлімі литологиялық қимада валанжин, готерив, баррем, апт және альб жасында орналасқан.

Валанжин ярусы – (K_{1v}) Валанжин қимасы алевролитті доломиттермен, кей жерлерінде сазды және мергелді әктасты алевролиттер мен құмдардан тұрады. Алевролиттер ұсақ түйірлі, сұр және жасыл-сұр түсті, құрамында сазды және карбонатты материалдар бар. Доломиттер ұсақ түйірлі, кавернозды, қоңыр-сұр түсті.

Готерив ярусы – (K_{1g}) Готерив ярусы литологиялық тұрғыдан қара-сұр саздар мен алевролиттерден және бөлек қабаттасып орналасқан құм, алевролит, мергельден тұрады. Ұсақ түйірлі, жасыл-сұр құмдардың жіңішке қабаттары кездеседі. Алевролиттер сұр-жасыл, құмды, слюдалы және тығыздалған.

Баррем ярусы – (K_{1br}) Баррем жасының таужыныстары басқа төменгі бор таужыныстардан айырмашылығы, қоңырдан жасыл және сарыға дейінгі түстермен ерекшеленеді. Олар үйлесімсіздікпен готерив таужыныстарын жауып жатыр. Одан жоғары құм және құмтас қабаттары бар саздар мен алевролиттер жатыр.

Апт ярусы – (K_{1a}) Бұрыштық және стратиграфиялық үйлесімсіздікпен баррем таужыныстарында апт жасының қара-сұр және қара түсті әктасты саздар жатыр. Саздардың негізінде мұнай шоғыры бар, базальды құм горизонты анықталған. Төменгі және ортаңғы сазды қабаттың бөлігінде каротаж бойынша құмдар және құмтастар бөлініп шығады.

Альб ярусy – (K_{1al}) Альб ярусy литологиялық тұрғыдан саздар, құмдар және құмтастардан тұрады. Ол төменгі бор қимасының ең құмды бөлігі. Саздар сұр, қара-сұр түсті, әктасты емес. Құмдар және құмтастар ұсақ түйірлі, жасыл-сұр түсті.

Жоғарғы бөлімі (K₂) Жоғарғы бор түзілімдері екі қабатқа бөлінеді. Төменгісі терригенді, ал жоғарғы бөлігі карбонатты.

Сеноман ярусy – (K_{2c}) Жоғарғы бор қимасының терригенді бөлігі сеноман жасты. Литологиялық тұрғыда қималар өзара қабаттасатын саз, құм және құмтас қабаттарынан тұрады. Саздар қара-сұр, жасыл-сұр түсті, слюдалы және тығыз. Құмтастар сұр, сары-сұр, берік, слюдалы, кейде мергель тәріздес. Құмдар жасылдау-сұр, ұсақ түйірлі, слюдалы.

Турон ярусy – (K_{2t}) Жоғарғы бор қимасының карбонатты бөлігі турон түзілімдерінен басталады. Олар өзара қабаттасатын мергель мен саздардан тұрады. Мергельдер сұрғылт-жасыл, ашық жасыл түсті. Саздар жасыл, сұрғылт-жасыл, тығыз, құмды, слюдалы. Ярустың төменгі бөлігінде берік, жасылдау-сұр түсті мергельдер бар.

Сантон ярусy – (K_{2s}) Сантон түзілімдері слюдалы фауна сынықтары бар, тығыз, ашық-жасыл, сұр-ақ және сұр-жасыл саздардан тұрады. Сұр және ақшыл сұр түсті мергельдер кездеседі.

Кампан ярусy – (K_{2cp}) Кампан қимасы пирит кристалдары, фауна сынықтары бар сұр-жасыл, жасыл және ашық жасыл мергельдерден тұрады.

Маастрихт ярусy – (K_{2m}) Маастрихт ярусyның түзілімдері әктасты, тығыз, сұрғылт-ақ, ашық сұр саздардан тұрады. Қиманың жоғарғы бөлігі тығыздығы орташа ақ бордан тұрады. Саздарда пирит кристалдары кездеседі.

Кайнозой тобы Кайнозой түзілімдері палеоген-төрттіктен тұрады.

Палеоген жүйесі (Pg)

Дат ярусy – K_{2d} Палеоген қимасының түзілімдері дат ярусyнан басталады. Олар төменгі бөлігінде ақ, жасылдау-ақ мергель мен саздардан тұрады. Жоғарғы бөлігінде мергельдер ашық жасыл және қоңыр-қызғылт түске ие. Оның ішінде органикалық қалдықтар мен пирит кристалдары кездеседі. Палеогеннің жас түзілімдері палеоцен, эоцен және олигоценде сұрғылт-ақ, ашық жасыл, қоңыр-қызыл, ашық қызғылт саздар мен мергельдерден тұрады. Жоғарғы эоценде ала-сұр, әктасты саздардан тұрады.

1.4 Тектоникасы

Зерттеліп отырған алаң палеозой көтерілімдерімен көмкерілген Оңтүстік Ембінің солтүстік-батысында және Каспий маңы тұзды күмбездер бассейнінің оңтүстігінде орналасқан.

Іргетас бойынша зерттеу ауданы блоктық құрылымы бар, Каспий теңізінен Мұғалжарға оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа созылып жатқан Тугаракчан терең ойысында (10-14 километр) орналасқан. Бұл ойыс жалпы қалыңдығы 8-12 километр болатын, төменгі, ортаңғы және жоғарғы палеозой түзілімдерінен

калыптасқан. Палеозойлық кешен таужыныстары визе дәуірінің екінші жартысында орташа қатпарланып, инверсивті көтерілімге ұшырады. Соның әсерінен мезозой эрасына дейін болған Оңтүстік Ембі көтерілімі пайда болды. Триас кезеңінен бастап, Оңтүстік Ембі палеозой көтерілімі континентальды қызыл қатқабаттармен, ал юра кезеңінен толықтай континентальды және теңіз терригенді шөгінділерімен жабылды. Соңғысы үлкен бұрыштық үйлесімсіздікпен палеозойда жатыр және Солтүстік Үстірт жақа батып бара жатқан мезозой-кайнозой Оңтүстік Ембі моноклиналін құрайды [2].

Аймақтың шөгінді тыс құрылысы үшін тұзасты, тұзды және тұз үсті үш ярусты кешенге бөлу тән.

Тұзасты палеозой түзілімдері Оңтүстік Ембі көтерілім дөңесінде 2 километрге жуық тереңдікте жатыр. Олардың беткі бөлігі Каспий маңы ойпаңында 4,4-4,8 километрге тереңдікте жатыр. Тұзасты изогипстері солтүстік-батыс бағытта батып, кішігірім локальды депрессиялар мен көтерілімдермен қиындатылған, нақты субмеридиальді бағдары бар. Тұзасты түзілімдерінің беткейінен ірі оң құрылымдар анықталмады. Соңғы 3Д сейсмикалық барлау түсірімдердің мәліметтері бойынша палеозой кешенінде ірі көтерілімдер, соның ішінде ертерек болжамдалған карбонатты массивтер жоқ. Жалпы алғанда, Көкмай учаскесінің тұзасты кешеніне блоктық құрылым тән. Жеке блоктардың конфигурациясы әзірге белгісіз болып қалады, алайда олардың бөлінуін П₃ шағылстырушы горизонттың жатыс гипсометриясының сатылы өзгеруі негізінде жасауға болады.

Тұзасты түзілімдерін жабатын кунгур жасты тұзды кешен тұзды күмбезді аймақтарға ұяшықтық құрылымға тән. Ол тұзды мойнақтар мен күмбезаралық аумақтарды қосатын тұз ядроларынан тұрады. Тұзды күмбездердің ядросы 2200-2400 метр тереңдікте жатыр және тек триас кешенін көтеріп жатыр. Тек Қарашүнгіл күмбезі ойылған күмбез түріне жатады. Тұз ядроларының созылу ерекшеліктері бойынша барлық учаскі 2 тең бөлікке бөлінеді. Оның батыс бөлігінде тұзды денелер оңтүстік-шығыс бағытты, ал шығыс бөлігінде солтүстік-шығыс. Тұзды денелердің олай орналасуы себебі әлі анықталмаған.

Айта кететін жайт, барлық дерлік тұзды күмбездердің беткейлері болады және бір-бірінен мульдамен бөлінеді. Қарастырып жатқан аумақтағы бөлек учаскілерде тұздың болмауы, тұзасты түзілімдерден тұзүсті резервуарларына көмірсутектердің вертикальды миграциясына қолайлы фактор болып саналады.

Тұзүсті кешенінің түзілімдері оңтүстікке алғаш моноклинді батуы, тұзды күмбез тектоникасының дамуы кезінде пликативті және дизъюнктивті процестерге ұшырады. Құрылымдық картада табаны (V шағылыстырушы горизонт) және жабыны (III шағылыстырушы горизонт) бойынша тұзды күмбез қанаттарының көтеріңкі және шеткі учаскілері, тұзды мойнақтар мен күмбезаралық аймақ объектілерімен қиындатылған құрылымдық тұтқыштардың біршама бөлігі бөлініп шығады.

Тұзүсті кешенінің ең көрінерлік құрылысы III шағылыстырушы горизонт бойынша изохрон картасында көрсетілген. Қарастырылып отырған аумақ ірі тұзды Көкмай күмбезімен бөлінеді. Тұзды күмбездің ядросы субмеридиальды

бағытта созылып жатқан пішінде. Тұзүсті кешенінің тұзды ядросының морфологиясына сәйкес төрт қанатшасы және орталық грабен болады. Күмбез өлшемі шамамен 15.5 x 3.5 километр.

Қарастырылып отырған алаңның солтүстік- батысында Қарашүнгіл тұзды күмбезі бөлініп шығады. Бұл тұзды күмбездің негізгі дөңесті бөлігі Көкмай учаскесінен тыс жатыр. Келісімшарттық учаскіде ішінара байқалатын, күмбездің оңтүстік-батыс және оңтүстік-шығыс қанаттары бар. Олардың келісімшарттық аймақтағы алаңы 40 км²-тан асады.

Барлау алаңының оңтүстік- батыс бөлігінде Көрпеш–шығыс Көрпеш тұзды күмбездері бөлініп шығады. Көрпеш күмбезі солтүстік-батысқа қарай созылып жатыр. Тұз ядросының ең биік бөлігі шамамен 2400 метр тереңдікте жатыр. Тұзүсті кешені орталық грабенмен шамамен бірдей гипсометриялық орын алып жатқан, солтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс қанаттарына бөлінген. Қанаттарының дөңесті бөлігінде юра түзілімдері жабынының жату тереңдігі 1600 метрді құрайды. Оңтүстік-шығыс қанатының өлшемі 6x2 километр болса, ал солтүстік-шығыста 5x1 километр. Шығыс Көрпеш күмбезі соңғы уақытты оңтүстік-батыс Көкмай атауына өзгертілді. Бұл күмбез түсіңкі солтүстік- батыс және көтеріңкі оңтүстік-шығыс қанаттарынан тұрады. Оңтүстік-шығыс қанатының өлшемі 10,0x4,0 километр құрайды.

Оңтүстікке қарай өлшемі 3,0x4,0 километр болатын, Неселбай тұзды күмбезі орналасқан.

Қарашүнгіл мен оңтүстік-батыс Көкмайдың арасында екі қанатты Аққұдық тұзды күмбезі орналасқан. Шамамен 9,0 x 6,0 километр жерді алып жатыр.

Келісімшарттық алаңның ең солтүстік бөлігін оңтүстік- шығыс Алакөз тұзды күмбезі алып жатыр. Оның алып жатқан аумағы 30 м² . Тұзүсті кешені централдық грабенмен және радиалды жарылыммен үш қанатқа бөлінген.

Келісімшарттық учаскіге шығыс және оңтүстік шекараларымен, өзінің шеткі бөліктерімен Қонысбай, Қисымбай, Азнагүл және Маткен тұзды күмбездері созылып жатыр [3].

Айтылған тұзды күмбездердің арасында күмбезаралық ойыстар көрсетілген.

Бөлек орналасқан күмбездердің тұз ядросында тұзды мойнақтар болады және оның үстінде тектоникалық экрандалған тұтқыштар пайда болады. Ондай тұтқыштар Қарашүнгіл-ОШ Алакөз (солтүстік Көкмай) және Көкмай-Қонысбай (солтүстік-шығыс Көкмай) мойнақтарында орналасқан. Оңтүстік Каспий маңы ойпаңын мұнайгаз іздеу жұмыстарының тәжірибесі бойынша, тұтқыштарда өнеркәсіптік ауқымдағы көмірсутек шоғырлары болуы мүмкін.

1.4.1 Оңтүстік Ембі көтерілімінің тектоникалық құрылысы және геологиялық даму тарихы

Каспий маңы ойпатының борттық аймақтары оқшауланған аймақ құрайтын, соңғы палеозой карбонатты кешенінің аса дамуымен сипатталып, ішкібассейндік карбонатты платформалар деген атқа ие болды.

Шельф-эрозия базисіне (одан жоғары немесе төмен) жақын орналасқан тектоникалық-тұрақты блоктардың көтеріңкі учаскелерінен өтпелі аймақта және бассейнің неғұрлым терең бөліктерінде орналасқан теңіз бассейнінің салыстырмалы таяз сулы бөлігі. Мұндай түсінікте шельф, континенттен теңізге өту аймағында орналасқан, яғни жер қыртысы әр түрлі типті учаскедегі классикалық «континенттік шельф»-ке ұқсас емес. Шөгінділер жинақталатын ежелгі бассейндерді талдау кезінде шельфке сәйкес келетін аймақтар бөлінуі мүмкін, бірақ олар ішкібассейндік қайрандар құрап, бассейндердің ішінде орналасуы және теңіз деңгейінен жоғары емес көтеріңкі блоктарды жиектеу мүмкін.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігі ежелгі платформаның және Оңтүстік Ембі көтерілісінің герцин қатпарлы құрылысының жанасу бассейніне жатады. Оңтүстік Ембі герциндік қатпарлы аймақ Каспий маңы ойпатын және Солтүстік Үстірт массивін бөліп тұр. Ол өте тар (бірнеше километрден алғашқы он километрге дейін) қарқынды-қатпарлы орта палеозоймен қалыптасқан, сынған инверсиялық көтерілімдермен сипатталады. Кейінгі палеозойда ол күшті қысылу мен көтерілімдердің әсерінен, юрадан бастап мезо-кайнозой шөгінділерінің қабымен жабылған.

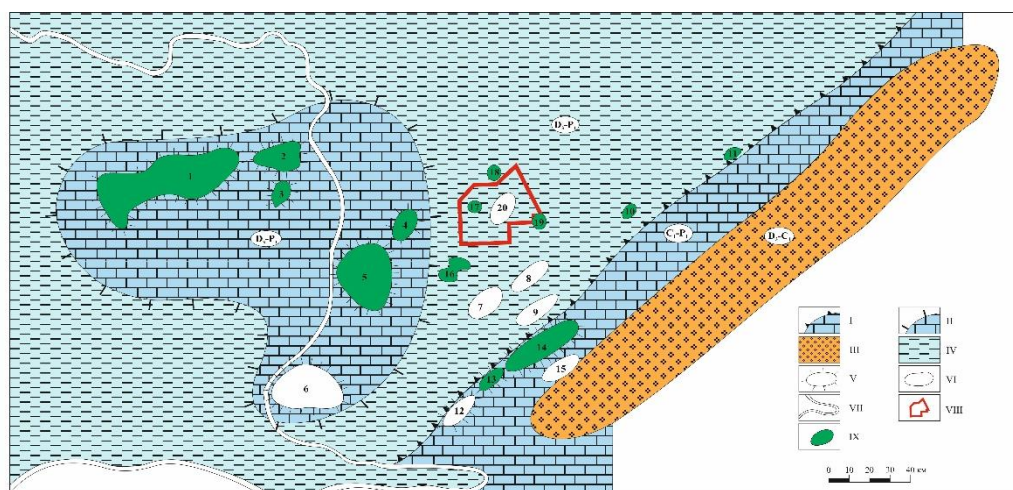
Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігі шегінде іргетастың беті 13 километр тереңдікте жатыр. Қарастырылып отырған аумақтың солтүстігінде Гурьев және Биікжал күмбезі орналасқан.

Э.С.Воцалевский, М.М.Пилифосов және т.б палеогеографиялық тұрғыдан осы карбонатты массивтердің дамуы олардың Шығыс-Еуропа платформасының оңтүстік-шығыс шеті құрылымының, Орал палеомұхиты және Палеотетис орналасқан аймақта анықталады деп санайды. Теңіз-Қашаған карбонатты платформасының қалыптасуы Орал палеомұхитының ашылу кезеңімен байланысты болды. Бұл кең стратиграфиялық диапазон мен одан да маңызды карбонатты түзілім қалыңдығын арттырды. Осыған орай, Оңтүстік Ембі карбонатты платформасының пайда болуы Орал палеомұхиттың жабылу кезеңінде орын алды және территорияны борлану процесіне байланысты. Бұл себептер қарастырылған құрылымдардың сақталуы және морфологиялық айқындалуы қалыптастырды [4].

Оңтүстік Ембі карбонатты платформасы Оңтүстік Ембі көтерілімінің шегінде орналасқан. Ол Қаратон-Теңіз карбонатты платформасынан бастап, жоғарғы палеозойдың тұзасты қимасында терригенді түзілімдерден тұратын Маткен-Үшмола аймағымен бөлінеді.

Оңтүстік Ембі карбонатты платформасы Теңіз-Қашағаннан едәуір жас. Жоғарғы карбонның соңынан, төменгі визеден, жоғарғы перьмнің ассель-сакмарға дейінгі кезенді қамтитын карбонатты түзілімдердің стратиграфиялық интервалы аз. Серпухов, башқұрт және мәскеу жасындағы карбонатты құрылымдар 30-70 метр тереңдікте шельфтің ішкі және орта бөліктерінде

қалыптасқан. Ассель-сакмар заманында 50-130 метр тереңдікте таяз шельфтің сыртқы бөлігінде грейнстоундар қалыптасты. Қатты стратиграфиялық және бұрыштық үйлесімсіздік бар палеозой жасындағы таужыныстар, юра мен триас таужыныстарымен жабылған.



I - оңтүстік-шығыс карбонатты шельфтің шегі; II - ішкібассейндік карбонатты платформа; III - Оңтүстік-Ембі көтерілімінің осыяқ аймағы; IV - депрессиялық аймақ; V - рифогенді денелер; VI - антиклиндер; VII - Каспийдің заманауи жағалау сызығы; VIII - жұмыс алаңы; IX - мұнайгазды кенорындар.

Жергілікті құрылымдар мен кенорындар: 1-Қашаған; 2-Қайран 3-Ақтоғы; 4-Королевское; 5-Теніз; 6-Южная; 7-Ш. Елемес; 8-Елемес; 9-Айыршағыл; 10-Равнинное; 11-Тортай; 12-Табыл; 13-Толкын; 14-Сазтөбе; 15-О.Сазтөбе; 16-Маткен; 17-Аққұдық; 18-Карашүнгіл; 19-Қисымбай; 20-Кокмай

1 Сурет – Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс шетінің тектоникалық-седиментациялық схемасы

Шығарынды конустар және палеоарна ағындарының қалыптасуы кезінде шөгінділерде градациялық қабаттылық бар. Шөгінділерде сырғыма текстуралары және илоедтердің тіршілік іздері байқалады, бұл шельфтің таяз сулы жағдайы туралы мәлімдейді.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік және оңтүстік-шығысынан бассейнге құлаған сынықтар мен сазды таужыныстардың құрамы әртүрлі. Батырылған оңтүстік бөлігінде андезит порфириттерінің, жанартау сынық материалдары басым, Торесай-Мыңсуалмас аймағында—сынықты, граувакты, нашар сұрыпталған, сынықтардың арасында кремнийлі және вулканогенді жыныстардың көп фрагменттері бар. Негізгі құрамның пирокластикалық материалының қоспасы жиі байқалады. Цемент саз балшықты, негізінен гидротақтатасты-хлорит құрамымен сипатталады.

Сипатталған аумақта болған тектоникалық режимнің айырмашылығы әртүрлі шөгінділердің жинақталуында және сәйкесінше әртүрлі литологиялық құраммен айқындалған. Оңтүстік Ембі көтерілімінің ең биік бөлігінде, кеш визе дәуірінде кеш визе-башқұрт карбонатты платформасы пайда болып, теңіз трансгрессиясының салдарынан бассейн Солтүстік Үстірт жағына едәуір кеңейіп, платформаның шекарасы шығыстан солтүстік Мыңсуалмас алаңдарының оңтүстігіне қарай (қазіргі заманғы сызбаларда) өтті.

Соңғы визенің басынан бастап Оңтүстік-Ембі көтерілімінде карбонатты құрылымдар оқшауланған учаскелерді құрады және Каспий маңы ойпатының

бойымен созылады. Бұл карбонатты және карбонатты-терригендік шөгінділердің басым жиналуының пайда болуына себеп болды. Карбонатты седиментация соңғы визеның окс горизонтынан басталды. Оңтүстік Ембі аймағы, дербес құрылымдық-фациялық аймақ болып, Каспий маңы палеобассейнінің оңтүстік-шығыс шетінде қалыптасты. Беткейлі таяз сулы шөгінділер Оңтүстік Ембі көтерілімінің бойында және суасты-арналы шөгінділер жиналу аймағында байқалады. Олар Оңтүстік-Молодежная, Оңтүстік-Ембі, Тортай аймағында сусымалы типті карбонаттардың ал одан әрі бассейннің терең бөлігінде-эктас пен доломиттердің сирек қабаттарымен сипатталады. Зерттелетін аумақтың кеш карбонның теңіз деңгейінің қатты түсуі орын алады, бұл көтеріңкі учаскелер мен карбонатты құрылыстар аумағында бұрын жиналған шөгінділердің ішінара шайылуына әкелді: Теңіз-Қашаған және Оңтүстік Ембі; карбонатты шельф және суасты қайраңдардың пайда болуы.

Ортатау-Сарыбұлақ аймағында ерте пермдік трансгрессия нәтижесінде 700 метр биіктікке жеткен оқшауланған балдырлар рифі қалыптасты. Оңтүстік-Ембі аймағында карбонатты кешендердің жиналуы жалғасты, олар бассейннің терең бөлігінде терригенді шөгінділерінің (құмтастар, алевролиттер, аргиллиттер) қалыңдықтарымен ауысуымен сипатталды.

Карбонатты шөгінділер Оңтүстік-Сазтөбе және Ортатау-Сарыбұлақ аймақтарында сақталған. Оңтүстік-Молодежная, Тортай, Оңтүстік Сазтөбе, Ортатау-Сарыбұлақ алаңдарында бұрғылаумен ашылған орта карбонның эктастарында барлық жерде қабаттар мен ұя тәрізді қосылулар кездеседі. Ойпаттың оңтүстік-шығысында терригенді жиналымдар үнемі әкелініп, карбонат жиналуы кең тараған жоқ.

Карбонның орта-жоғарғы бөлімдерінің терригендік-карбонатты шөгінділерінде Равнинное, Тортай кен орындары ашылды, Маткен-16, оңтүстік-батыс Үлкентөбе-П-2 ұңғымаларынан мұнай ағыны алынды, Қарашүнгіл-П-1 ұңғымасынан мұнай мен газдың фонтанды ағыны, Үшмола-10, 11, Биікжал-СГ-2 ұңғымаларында мұнайлылықтың белгісі көрінді.

Іздестіруді негіздеу үшін Оңтүстік-Ембі көтерілімі екі бөлікке бөлінген. Оңтүстік немесе оңтүстік-шығыс бөлігі тұзасты шөгінділердің ең жоғары қалыңдығымен және жоғарғы девон таужыныстарының Жаңасу-Мыңсуалмас учаскесінде юра алды үйлесімсіздігінің беткейіне шығумен сипатталады. Зор сынықтар айырмашылықтары мен эффузивтердің мөлшері бойынша кейбір зерттеушілер оларды грауваккалық формацияға жатқызады. Мыңсуалмаста сұр түсті конгломерат қабатшалары кездесетін орта-төмен фамендік саз-құмтасты қабаты және Жаңасуда құмды-конгломераттар бөлініп шығады. Жоғарғы фран және төменгі фамен аралығында ондаған метр эктас қалыңдығының болуы, киманың әдеттегі платформалармен ұқсастығын куәландырады.

Алайда, 50-ші жылдардан бастап мұнда тек екі ұсақ кен орны – Тортай және Равнинное кенорны ашылды. Сонымен қатар, бұл көтерілім Каспий маңы ойпатының үлкен емес тереңдігінде (5 километр), әдетте төменгі турне мен жоғарғы девон түзілімдерінде шоғыр ашатын мүмкіндігі бар элементтерінің бірі.

Солтүстік немесе солтүстік-батыс көтерілім блогында, палеозой қимасының үлкен стратиграфиялық қалыңдығына байланысты, сейсмикалық барлау мәліметтері мен төменгі пермь-ортаңғы визе түзілімдерінің бұрғылау мәліметтерімен жақсы қамтылған. Оларды салыстыру кезінде солтүстік немесе солтүстік-батыс бағытта карбонатты қабаттардың сыналуының жалпы үрдісімен таужыныстар жатысының клиноформалық сипаты бірнеше рет байқалды. Оңтүстік Ембі, Хайрулла, Ортатау-Сарыбұлақ және т.б. алаңдарында бұрғылау арқылы ассель-жоғарғы визе қабаты ашылып, жақсы коллекторлық қабаттар табылды.

Солтүстік Тортай және Равнинное кенорындары қорлары бойынша көп емес, бірақ осы аймақтағы ірі ашылулардың ықтималдығы туралы мәлімдеуі мүмкін. Мұндай мүмкіндік солтүстік көтерілім блогының девон немесе девон-турне бөлігімен байланысады. Тортайдан басқа Равнинное алаңында қалыңдығы шамамен 400 метрге жуық құм-сазды шөгінділер, туфты құмтастар мен туфтар турне қабатына немесе бобрик горизонтына жатады.

Профильдегі P_2 шағылыстырушы горизонты бұл жағдайда бобриковский горизонтына жеткілікті тұрақты сәйкес келеді, атап айтқанда, Молодежное және Оңтүстік-Ембі алаңдарындағы бұрғылаулар оған қайшы келмейді. Бұл жағдайда бобриковский горизонтының табаны P_2 шағылыстырушы горизонтқа сәйкес келеді. Аймақтық зерттеулердің мәліметтері бойынша, бұл горизонт – Оңтүстік-Ембі шегінде 5 шақырымға дейінгі тереңдікте қиманың тұз асты бөлігіндегі шағылыстырушы горизонттың ең соңғысы. Сонымен қатар, 8,5–9 километр тереңдікте девон шөгінділерінің жабыны немесе іргетастың үстімен шартты түрде салыстырылатын P_3 горизонты белгіленеді.

Оңтүстік Ембі көтерілімінің солтүстік блогының қатпарлы сынықаралық оңтүстік аймаққа жанасуы, оның девон кешені бойынша неғұрлым маңызды құрылымдық асқынуын тудыруы мүмкін. Оңтүстік-Ембі аймақтық жарылымы, сынықаралық аймақта литологиялық-формациялық өзгерістеріне қарағанда екі есе көп. Каспий маңы ойпаты мен Қаратон-Теңіз аймағының платформалық жиектеу арақатынасын, сондай-ақ солтүстік блоктағы қиманың төменгі фамен-жоғарғы фран бөлігінде карбонаттар қабаттарының болуын ескере отырып, олардың үлесі алғашқы ондаған метрлер карбонатты және терриген тығыз құмды-сазды тау жыныстар неғұрлым немесе аз біркелкі кезектесуімен өсуі тиіс. Сонымен қатар, Жоғарғы фран - фамендік кешеннің жалпы қалыңдығы шамамен 1000 метр дейін қысқарады. Мұнай-газ қатынастарында перспективті мұндай кима, қалыңдығы аз болғандықтан физикалық қасиеттері, литологиялық айырмашылықтары бойынша, сейсмосбарлауда қолданылатын модификациялар үшін монотонды болып табылады. Мүмкін, сол себепті P_2 горизонтынан төмен, тіпті P_3 горизонтына дейін, қарастырылып отырған аудандағы тұрақты шағылысулар шекаралардың кедір-бұдырлығы, соның ішінде азамплитудалық жарылу бұзылыстарының болуына байланысты байқалмайды.

Литологиялық құрамның болжамы және Оңтүстік-Ембі сынығынан солтүстікке қарай турней шөгінділерінің қалыңдығы іздестіру жағынан маңызды мәнге ие. Бұл ретте бірінші кезекте Оңтүстік-Ембі көтерілімінің солтүстік

блогының шегінде ірі сынықты құм-гравелитті және конгломератты қабаттардың сыналану есебінен, ол 800-1000 метр аспауы тиіс

Мұндай өзгерістердің жанама дәлелі ретінде Каспий маңы ойпаттың шығыс бортындағы деректер және жоғарғы турне шөгінділерінің сазды құрамы (П-1 Тортай.) Сонымен қатар, негізінен сазды турне қабатының ішінде оңтайлы құрылымдық жағдайларда өнімді болуы мүмкін.

Мұндай шарттар жоғары фран- турне түзілімдері үшін мегакешеннің тұзасты жабынынан бастап, орта визе түзілімдеріне дейінгі құрылымдық жоспарлардың сәйкестігін ескере отырып анықталады. Бұл Оңтүстік-Ембі көтерілімінің солтүстік блогы мен Каспий маңы ойпатының платформалық жиектеу аудандарының ұқсастығын білдіреді, жоғарғы фран-турне және оларды жабатын тұзасты мегакешеннің шөгінділері бірыңғай құрылымдық қабаттың құрамына кіретінін білдіреді.

Аймақтық профильдер желісі бойынша осы горизонттың бақылануын есепке ала отырып, амплитудасы 200 метрден кем емес, бірқатар тұйық көтерулер шектелді.

Девон шөгінділерінің өнімділігін болжау кезінде неғұрлым жас тұзасты кешендерде шоғырлардың болуы туралы мәліметтер пайдаланылуы мүмкін. Бұл ретте Тортай және Равнинное алаңдары Молодежнаяға қарағанда перспективті деп есептеуге болады. Алайда, турне қабатының қасиеттеріне негізделген ірі шоғырлардың жабынының рөлін атқаратын вариантта дұрыс болып саналады.

Бұл аймақтар Оңтүстік-Ембі көтеріліміне субпараллельді сызықтық созылып жатыр және оңтүстік өңірлік бөліністі күрделендіреді. Осы сызықты аймақтарды P_3 горизонты бойынша девон түзілімдерінің жоғары жарықшақтылығымен грабен тәріздес ойысқа ауыстырылуы ұсынылады. Ол Оңтүстік-Ембі көтерілімінің солтүстік блогына да тән болуы мүмкін. Сонымен қатар, Молодежное көтерілімі грабенаралық аймаққа тән.

Ұсынылып отырған интерпретациялық модельді тексеру эйфель-орта фран қабаттарында айырмашылық болғандықтан, құрылымдық жоспардың негізгі сипаты P_2 горизонтымен сипатталатын, турне-фамен-жоғарғы фран түзілімдерін бұрғылау .

Бұрғылау объектісі ретінде визе түзілімдерін ашқан Молодежное көтерілімін алған шарт. Осылайша, жобалық қима және ұңғыманы 4 километр дейін өткізу шарттары белгілі, ал 5,5 километр тереңдікке салынған кезде 500 метр фамен-фран шөгінділерін ашу күтілуде.

Оңтүстік-Ембі көтерілімінің платформалық блогының қарастырылған интерпретациялық моделі аясында оның Жаңасу-Мыңсуалмас учаскесіне жанасу ауданындағы сынықаралық блок Қалақ көтерілім аймағындағы сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижесі айтарлықтай қызығушылық тудырады.

Қалақ көтерілімінің шеткі бөлігіндегі 151 профилінде жоғарғы девон шөгінділер жату тереңдігі Молодежная көтерілімінде олардың жату тереңдігімен салыстыруға болады. Бұл көтерілімдердің амплитудасы өте жақын.

Сондай-ақ, екі көтерілімдегі турней және жоғарғы девон шөгінділерінің литологиясы, оның ішінде девон шөгінділеріндегі карбонаттардың үлесі де

айтарлықтай ұқсастығын күтуге болады, бұл орта визе-турне интервалына карағанда осы қима бөлігінде қабаттық жылдамдықтың интервалымен салыстырғанда артуын жанама дәлелдейді. Осылайша, Қалақ көтерілімі шамамен 5 километр тереңдіктегі турней-жоғарғы девондық шөгінділердің мұнай-газдылығының перспективаларын бағалау мақсатында параметрлік ұңғыманы салу үшін өте қолайлы объект болып табылады. Осылайша, Оңтүстік-Ембі көтерілімінің солтүстік блогының шегінде бұрғылау үшін қол жетімді тереңдіктерде жоғары девон-турне шөгінділерінің мұнай-газдылығының перспективаларын бағалау үшін қызығушылық тудыратын тұйық құрылымдардың едәуір аймағы оқшауланады.

Геологиялық даму тарихында, соңғы палеозойда Шығыс Еуропа платформасының Оңтүстік-Шығыс шегінде карбонатты қабаттардың жинақталуы және карбонатты платформаның қалыптасуы үшін қолайлы жағдай болды. Қарқынды карбонат жиналымы кең уақыт диапазонында—соңғы девоннан ерте пермьға дейін болды. Палеозой және кунгур дәуіріндегі ойпаттың борттық аймақтарының геологиялық дамуының күрделі тарихы қиманың әртүрлі литологиялық-фациялық түрлерінің дамуына және әртүрлі құрылымдық-тектоникалық элементтердің қалыптасуына себепші болды.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінің құрылымы Шығыс-Еуропалық платформалар мен Үстірт блогының солтүстік бөлігі біріктірілген аймақта қалыптасты. Венд соңында-ерте кембрийде Оңтүстік Ембі рифтінің қалыптасуы басталды. Орта карбонда ығысу қозғалыстары болды, нәтижесінде бұл герцин тектогенез процесінде Оңтүстік-Ембі көтерілімі пайда болды. Каспий маңы орта девонның соңынан қарқынды бату процестері басталады, ойпаттар қалыптасады. Кейінгі визе-башқұрт заманында трансгрессия Солтүстік Үстірт жағына қарай бассейнің оңтүстікке кеңеюіне, Оңтүстік Ембі көтерілімінің денудация болған бетінде карбонаттардың жиналуына және карбонатты платформаның пайда болуына алып келді. Мәскеу алдындағы үзіліс башқұрт қабатының жоғарғы бөлігінің шайылуына әкелді, ал жекелеген учаскелерде - одан да терең горизонттарды. Орта және жоғарғы карбонда Оңтүстік-Ембі көтерілісі шегінде Каспий маңы бассейнінің тереңдігіне қатысты терең карбонатты-сазды шөгінділермен ауысатын карбонаттардың жиналуы жалғасты. Ерте замандағы Оңтүстік-Ембі көтерілімінің шетінде шығарынды конустары дамыды. Кунгур дәуірінің басында Каспий маңы ойпаты барлық жағынан тұйық құрылымға айналады. Кунгур дәуірінде бассейнді қалың қабатты эвапориттермен толтыру басталды [5].

Кейінгі пермь дәуірінде моласс пайда болады. Мезозой-кайнозой уақытында зерттелетін аумақта негізінен карбонатты және терригенді шөгінділерінің жиналуы орын алады, шөгінді тыс қалыптасады, тұзды тектоника процестерінің нәтижесінде шөгінді тыс беткейі қатты бұзылады.

Мұнай шоғырлары тұзасты кешенінде (төменгі карбон, төменгі пермь) анықталған. Сондай-ақ тұз үсті (триас, юра және бор) шөгінділерінде кездеседі.

Тұз асты кешенінде жоғарғы палеозой шөгінділерінде бірнеше шағылыстырушы горизонттар (P_3 , P_2 және P_1) бөлінеді.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінде құрылымдық үйлесімсіздік байқалады: төменгі палеозой және девон-төменгі таскөмір шөгінділері солтүстіктен оңтүстікке қарай, ал төменгі таскөмір және орта таскөмір-төменгі таскөмір шөгінділері солтүстікке қарай, сондай-ақ жоғары кунгур тұзы және жоғарғы пермь-триас шөгінділері оңтүстіктен солтүстікке қарай батырылады. Юра-палеоген шөгінділері жалпы моноклиналдық жатысымен сипатталады.

П₃ горизонты Гурьев және Биікжал күмбездерінде минус 6.5-7 километр белгісінде байқалады, біртіндеп оңтүстікке және оңтүстік-шығысқа 9-10 километр дейін еңістенеді Үш ірі рельефті айқын көрінетін неотектоникалық элементтер ерекшеленеді: Қашаған-Теңіз көтерілім аймағы, Гурьев және Биікжал күмбездері.

П₂ горизонты бойынша Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығысындағы құрылымдық жоспары елеулі өзгерістерге ұшырайды. Осылайша, Астрахань-Ақтөбе көтерілім жүйесі және Оңтүстік Ембі (Тугаракчан) ойысы сияқты маңызды элементтер тіркелмейді. Ірі инверсиялық құрылым-Оңтүстік-Ембі көтерілімі байқалады. Рифті құрылыстардың қарқынды өсуіне байланысты Қашаған-Теңіз көтерілім аймақта қарама-қайшы көрінуде. Рифті құрылыстардың қарқынды өсуіне байланысты Қашаған-Теңіз көтерілім аймағында айқын көрінуде. Борттық және борт маңы бөліктерінің солтүстікке батуы анық айқындалған сатылы сипатта болады, бұл ретте ең ұзыны Оңтүстік-Ембі моноклиналды болып табылады.

Оңтүстік Ембі көтерілісінің солтүстік-батыс баурайында және оған іргелес Оңтүстік Ембі моноклиналі 3.0-4.0 километр белгілердің шегінде бірқатар брахиантиклиналдық көтерулер бөлінеді: Тортай, Равнинное, Шөлқара, солтүстікке қарай Құмшеті, Үшмола және О-Б Үлкентөбе. Оңтүстік-Ембі көтерілімінің оңтүстік-батыс шеткей бөлігінде Елемес пен Маткен жергілікті құрылымдары бөлінеді.

Тұзасты шөгінділер беткі құрылымы Оңтүстік-Ембі көтерілімімен анықталатын құрылысына бағынады. Ұзындығы 250-280 километр, 25x35 километр өлшемдері бар Оңтүстік - Ембі инверсиялық құрылымы Оның осьтік бөлігінде юра шөгінділерінің астында стратиграфиялық және бұрыштық үйлесімсіздікпен жоғарғы палеозой түзілімдері жатыр.

Оңтүстік-шығыстан Оңтүстік-Ембі көтерілімінен солтүстік-батысқа қарай кунгур шөгінділерінің беткі бөлігі моноклинді түрде Гурьев және Биікжал күмбездерінің шегінде 2.0-2.2 километр тереңдіктен 5.6-6.0 километрге дейін Каспий маңы ойпатының ішкі аймақтарына батып жатыр. Оңтүстік-Ембі моноклиннің шегінде тұзасты шөгінділердің үстінгі қабаты жалпы солтүстік-шығысқа кеңейіп жатыр.

П₁ горизонтының өңірлік батуы аясында Қашаған-Теңіз көтерілім аймағы бөлінеді. П₂ горизонтымен салыстырғанда мұнда П₁ горизонтының құрылымдық рельефі тегістелген, келесі жергілікті көтерілімдер байқалады: Приморский вал, Королевское, Теңіз, Огай және Қашаған.

Тұзды кунгур кешені

Қарастырылып отырған аумақ шегінде тұзды шөгінділер кең дамиды. Тұзды кешеннің өзіндік ерекшелігі-тұзды тектогенездің кең дамуы. Тұздар таужыныстардың жату сипатына және олардың түрленуіне әсер етеді, олар тұз үсті шөгінділерінде жергілікті құрылымдардың қалыптасуына күшті әсер ететін тұз күмбездері мен штоктарды құрайды. Күмбездер үстінде және олардың жанында әртүрлі түрдегі көмірсутекті тұтқыштар қалыптасады.

Тұз үсті кешені

Тұз үсті кешеніне мезозой шөгінділерінің едәуір қалыңдығы тән. Қабаттардың орналасуы, мұндағы терең батырылған тұз күмбездерінің дамуымен байланысты. Осының салдарынан қабаттық, тектоникалық-экрандалған шоғырлар да, толық контурдағы қабаттық шоғырлар да белгілі. Тек ауданның солтүстік бөлігінде ғана тұз күмбездері жасырын дамып, тектоникалық-экрандалған шоғырлар жақсы дамыған. Олардың жатыс тереңдігі, әдетте, аз, ал оқшаулану дәрежесі жоғары емес.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігіндегі тұз үсті қимасы үш ірі құрылымдық қабатқа анық бөлінеді: жоғарғы пермь-триас, юра-палеоген және неоген-төрттік. Тұз үсті шөгінділерінің қазіргі құрылымы тұзды күмбезді тектоникамен айтарлықтай қиындатылған.

Жоғарғы пермь-триас және юра-палеоген қабаттарының арасында құрылымдық үйлесімсіздік байқалады. Төменгі қабаттың беткі бөлігі Оңтүстік-Ембі ауданынан солтүстікке және солтүстік-батысқа, ал юра-палеоген шөгінділері - солтүстіктен оңтүстікке батады.

Құрылымдық жоспарларды талдау көрсеткендей, Гурьев және Биікжал дөңестері негізінен палеозой, мезозой және кайнозой дәуірлерінде дамыған.

- Каспий маңы ойпатында кейінгі палеозой карбонатты платформа литологиялық құрамы мен оларды түзетін шөгінділердің стратиграфиялық диапазоны бойынша өзара ерекшеленеді.

- Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінде екі карбонатты платформалар бөлінеді: Теңіз-Қашаған және Оңтүстік Ембі, шығыс борт маңында-Темір және Жаңажол. Солтүстік борттық аймақта екі типті карбонатты платформалардың дамуы байқалады. Ортыңғы девоннан—ерте пермьнің артин дәуіріне дейін, сыртқы шельфтің пассивті шегінен солтүстікке карбонатты платформа дамыған. Ішкі борт аймағына кеш девон-артин Қарашығанақ карбонатты платформасы сәйкес келеді.

Каспий маңы ойпатында карбонатты платформалардың кеңістіктік орналасуы седиментация кезеңдерінің әртүрлі ұзақтығымен және іргетастың блок құрылымымен анықталады.

Каспий маңы ойпатының шығыс және оңтүстік-шығыс бөліктерінде Оралдың және Солтүстік-Үстірт блогының Шығыс-Еуропа плитасының карбонат жиналымдардың геодинамикалық факторларының ықпалының есебінен карбонат жиналымдары күрт қысқарып, орнына Темір, Жаңажол және Оңтүстік – Ембі-карбонат платформаларының тар жолағы түзілді. Карбонатты жиналымның процесі жағадан көп мөлшерде келіп жатқан терригенді түзілімдерге байланысты болды. Каспий маңы ойпатының солтүстік бөлігінде

карбонатты жиналымдар түзілуі ұзақ мерзімде өтті, бұл кең стратиграфиялық диапазонды, Қарашығанақ платформасын құруды қамтамасыз етті.

Табиғи резервуарлар құрылысының принциптік айырмашылықтары тектоно-седиментациялық процестердің күрделі және бір мәнді емес әсерінен туындайды, бұл әртүрлі литологиялық құрамда, өнімді қалыңдықтың генезисінде, коллекторлардың типтері мен қасиеттерінің өзгергіштігінен болды. Қарқынды карбонатты түзілім палеозой дәуірінде ұзақ уақыт бойы рифтік және шельфтік қалыңдықтардың түзілуімен сипатталады. Бұл сілтілену процесінің дамуына әсер етті.

1.5 Мұнайгаздылығы

Қарастырылып отырған жұмыс ауданы белгілі Оңтүстік-Ембі мұнайгазды ауданында орналасқан. Мұнай және газ шоғырлары тұзасты және тұзүсті кешендерінде анықталған.

Қазақстанда 1899 жылы табылған ең алғаш Қарашүнгіл мұнай кенорнының бөлігі жұмыс аумағына кіріп жатыр. Негізгі шоғыры триас түзілімдерінен тұрады. Шоғырлар орталық горстта және оңтүстік-батыс қанатының дөңесті бөлігінде орналасқан. Кенорын балансты болып есептеледі.

Өнімді горизонты терригенді таужыныстардан, ал коллекторы кеуекті болып келеді. Коллектордың ашық кеуектілігі 20-21 пайыз, өтімділігі- 0,39-4,645 мкм², мұнайгаздылық коэффициенті – 0,61.

Бастапқы мұнай дебиті 67,04 м³/тәу (валанжин) және 20,0м³/тәу (II келловей горизонты); газ – 127,9 м³/тәу (I келловей) және 102,6м³/тәу (II келловей); конденсат 16,6 – 17,6 м³/тәу. Бастапқы қабаттық қысым 15,99-19,88 МПа. Мұнайдың тығыздығы 0,871-0,881 г/см³.

Тұзүсті түзілімдерінде өндірістік мұнайгаздылық Қарашүнгіл кенорнының оңтүстігінде орналасқан Аққұдық кенорнында анықталған. Аққұдық кенорнының орта юра түзілімдерінде екі өнімді мұнай қабат анықталды. Өнімді қабаттың дөңесті жатыс тереңдігі 1737-1759 метр. Шоғырлар қабатты, тектоникалық экрандалған. Өнімді қабаты ұсақ және ірі түйірлі арасында саз, ұсақ құмтас қабатшалары бар алевриттерден тұрады. Коллекторы кеуекті, кеуектілігі 21 пайыз, өтімділігі – 0,481 және 0,035 мкм², мұнайгаздылық коэффициенті – 0,62 және 0,58.

Нөмірі 1 барлау ұңғымасының төменгі қабатын 1760-1765 метр интервал арасында сынамалау кезінде 33,5 т/тәу дебитпен мұнай ағыны алынды.

Мезозой түзілімдері бойынша келісімшарттық учаскі әрі қарай мұнай іздеу жұмыстарын жүргізуге өте қолайлы. Айта кететін жайт тұзүсті тұтқыштарының (Көрпеш, Неселбай, Аққұдық, Көкмай, Алакөз) бір бөлігі теріс көрсеткіштермен бұрғыланған болатын. Оңтүстік-батыс Көкмайда бұрғыланған төрт ұңғыма сәтсіздікке ұшырады.

П-1 Қарашүнгіл ұңғымасының қимасында мұнай иісі қатты емес әктастармен интервалы 4835-4838 және 4841-4847 метр болатын, орта таскөмір

түзілімдерінде екі өнімді горизонт ашылды. АҚЦ үшін ұңғыма оқпанын дайындау барысында, науалар бойымен жасыл-қоңыр түсті, тығыздығы $0,863 \text{ г/см}^3$ болатын мұнай шықты. 4955-4980 метр аралықтағы көтерілген шлам мұнаймен қаныққан болып шықты.

Аққұдық құрылымында 3604-3608 метр аралықта Г-2 ұңғымасын газсыздандырылған сазды еріткіш байқалды, ал жабық превенторды жуу барысында мұнай пленкасы мен газсыздандырылған ерітінді байқалды. Өнімді горизонт төменгі пермь (кунгур) шөгінділеріне жатады, олар литологиялық тұрғыдан тұздарда жатқан аргиллит, саз және құмдақтармен көрсетілген. Бұрғылау барысында газ бөлінісі және мұнайдың кішкене ағыны Аққұдық құрылымдық қимасында линза тәріздес мұнай және газ шоғырларының бар болуының дәлелі.

Маткен алаңында Г-16 ұңғымасынан 5207-5114 метр интервал арасында ортаңғы таскөмірдің терригенді түзілімдерінен газ, мұнай және су алынған. 7 миллиметр штуцерде мұнайдың дебиті $14,4 \text{ м}^3/\text{тәу}$ болды. Жеңіл мұнайдың салмағы $0,824 \text{ г/см}^3$. Алевролит пен құмайттар төмен фильтрациялық қасиеті бар коллекторлар болып табылады.

1.6 Гидрогеологиялық сипаттамасы

Зерттеліп жатқан алаңда су көздері-бұлақтар жоқ. Тұщы суы бар құдықтар да жоқ. Су тұрақтайтын жалғыз табиғи су айдыны болып сор табылады. Сорлардың толысуы атмосфералық шөгінділер әсерінен болады. Сорда сулар жаздың ортасына дейін, кей кезде жыл бойы сақталады. Бұл сулар хлормагнийлі күшті ерітінді болып табылады.

Жерасты сулы горизонттар триастан төрттік жүйеге дейін тұзүсті қимасының барлық стратиграфиялық бөлімшелерінде бар құмды қабаттарға жаттады. Олардың гидрогеологиялық сипаттамасы негізінен Аққұдық кенорнының тұзүсті түзілімдерінің бұрғылау және сынама алу мәліметтерінен алынған. Ең сулы горизонттар төменгі бор альб ярусы және төменгі юраға жатады. Каротаж бойынша суқаныққан құмды қабаттардың тереңдігі 1-5-тен 24 метрге дейін жетеді (төменгі юрада 80 метрден жоғары).

Сулылықты зерттеу негізінен болжамды мұнайлы қима интервалында жүргізілді. Нөмірі 6 ұңғымада техникалық қажеттіліктерге 670-700 метр, 1216-1280 метр және 1040-1110 метр альб және апт шөгінділері зерттелді. 1216-1280 метр интервал аралығында су ағыны $81,6 \text{ м}^3/\text{тәу}$, ал 670-700 метр және 1040-1110 метр интервал аралығында химиялық анализге екі су сынамасы алынды. Тұздылығы 7,8 және 2,5 Бе, үлес салмағы $1,0557 \text{ г/см}^3$ және $1,0928 \text{ г/см}^3$. Неоком түзілімдерінде каротаж бойынша қалыңдығы 4-9 метр болатын 3 құмды-сазды қабаттар бөлінеді, ал төменгі бөлігінде құм және саздардың араласып орналасқан, тереңдігі 24 метр болатын сулы горизонт байқалады.

Орта юра түзілімдерінің суы нөмірі 2 және 3 ұңғымадан (1758-1820 метр және 1735-1810 метр аралығында) екі сынама алу арқылы зерттелген. Судың

жалпы минералдылығы 219,7 г/л және 231,2 г/л, үлес салмағы – 1,1482 г/см³ және 1,1533 г/см³. Микрокомпоненттер мөлшері : бром- 194,4- 249,9 мг/л, йод- 2,65- 7,09 мг/л, бор қышқылы – 12,8-9,82 мг/л, амоний – 7,50-30 мг/л және барий – 5 мг/л.

Төменгі юра түзілімдерінде нөмірі 2 ұңғымада триастың жоғарғы бөлігін қамтитын 1905-1970 метр аралығы зерттелген. Су сыйымдылығы зерттелмеген, ал химиялық құрамы судың бір сынама алуымен зерттелінген. Тұздылығы 19,10 Бе, үлес салмағы – 1, 1505 г/см³.

Триас түзілімдерінде нөмірі 3 ұңғымада 2008-2065 метр аралығында судың бір сынамасы алынды. Судың тұздылығы 19 Бе, үлес салмағы – 1,1493 г/см³. Түзілімдердің су сыйымдылығы зерттелмеген.

Суда келесідей микрокомпоненттер табылған: бром – 114,2 мг/л, йод – 3,02 мг/л, бор қышқылы – 9,82 мг/л. Судың тұтқырлығы 0,952 сантипуаз, қабаттық температурасы 32°С, есептік қабаттық қысым – 7,5 МПа және 11,9МПа.

Кенорын қимасының жалпы минералдылығы жоғарыдан төменге қарай өсіп, 76,5-тен (альб) 230,9 г/л (ортыңғы юра) өзгеріп отырады. Төменгі юра мен триаста мәні әлдеқайда төмен. Тұздылығы 7,8-ден 19,4 Бе өзгереді, үлестік салмағы – 1, 0557 г/см³ –тан 1,153 г/см³-қа дейін өзгереді.

2 Жобалық бөлім

2.1 Іздеу-барлау жұмыстарының әдістемесі мен көлемі

Дипломдық жобаның мақсаты Каспий маңы бассейнінің геологиялық құрылымы мен тектоникасын зерттеу, көмірсутек қорларын арттыру мақсатында іздеу ұңғымаларын орналастыру болып табылады.

Іздестіру жұмыстарын жүргізу объектілері, әдетте, терең бұрғылауға дайындалған геологиялық-геофизикалық әдістермен жергілікті құрылымдар бар перспективті алаңдар болып табылады.

Іздеу бұрғылауын жүргізбестен бұрын қойылатын шарттар:

- мұнай-газ және мұнай-газ перспективалы кешендердің орналасу жағдайларын және басқа да геологиялық-геофизикалық қасиеттерін анықтау;
- юра шөгінділердегі көмірсутектер шоғырларын іздеу;
- шөгінділердің барлық қимасы бойынша немесе техникалық қол жетімді тереңдікте жобалық мұнай-газ перспективті кешендерін ашу;
- ашылған қимада коллекторлар мен флюидтіректерді көрсету және геологиялық-геофизикалық деректердің жиынтығы бойынша қабаттың өнімділігін бағалау;
- мұнай ағынын алу және жеке бөлінген қабаттарды сынау;
- жекелеген ұңғымаларда қабаттық және жер үсті жағдайларында флюидтердің физикалық-химиялық қасиеттерін, сондай-ақ таужыныстардың мұнай-газ перспективті кешендерінің гидрогеологиялық ерекшеліктерін анықтау;
- резервуарлардың литологиялық-фациялық, гидрогеологиялық, құрылымдық ерекшеліктерін зерттеу;
- керн, шлам, су, мұнай және газ сынамаларын іріктеу;
- перспективті горизонттардың негізгі физикалық параметрлерін, коллекторлық қасиеттерін зерттеу;
- С₃ санаты бойынша мұнай және газ ресурсының көлемі туралы жалпы түсінік алу;
- көмірсутек қорларын бағалау үшін есептеу параметрлерін негіздеу.

Іздеу жұмыстары мұнай мен газдың бірінші өндірістік ағынын алумен немесе зерттелетін объектінің перспективсіздігін негіздеумен аяқталады. Іздестіру жұмыстары аяқталғаннан кейін оң нәтижелермен барлау жобасы, ал теріс нәтиже болған жағдайда объектінің перспективсіздігі туралы есепнама жасалады [6].

Іздеу-барлау бұрғылауын жобалау кезінде құрылымдық негіз ретінде жалпы тереңдік нүкте әдісімен 2Д және 3Д сейсдобарлау нәтижелері бойынша алынған VI, V, III шағылыстырғыш деңгейлер бойынша құрылымдық карталар, сейсмикалық бейіндегі уақытша және терең қималар пайдаланылды.

Жобаланатын жұмыстардың мақсаты С₃ санаты бойынша мұнай ресурсын есептеу болып табылады.

2.1.1 Іздеу ұңғымаларын орналастыру жүйесі мен конструкциясы

Ұңғымалардың конструкциясына қойылатын осы талаптар бұрғылаудың геологиялық жағдайларынан шығып, тереңдігі 2300 метр (тұз үсті) вертикалды іздестіру ұңғымалары үшін әзірленген.

Болжамды геологиялық қимаға сәйкес және ұңғымаларда туындаған қиындықтар мен тереңдігін ескере отырып, жобада диаметрі 426, 324, 245 және 168 миллиметр шегендеу құбырларын қамтитын көп бағаналы конструкцияны қолдану көзделеді.

- 426 миллиметр бағыттаушы бағана ұңғыманың сағасын шайып кетуден сақтау мақсатында 50 метр тереңдікке түсіріледі және сағаға дейін цементтеледі;

- 324 миллиметр кондуктор палеоген шөгінділерін жабу мақсатында 600 метр тереңдікке түсіріледі.

- 245 миллиметр I-техникалық бағана флюидтердің, ұңғыма қабырғаларының құлауы және бұрғылау құралының құлауы байқалуы мүмкін бор жасты құмды шөгінділерді жабу мақсатында 1300 метр тереңдікке түсіріледі.

- 168 миллиметр эксплуатациялық бағана өнімді қабаттарды жабу және сынауды жүргізу мақсатында 2300 метр тереңдікке түсіріледі. Сағаға дейін цементтеледі.

Іздестіру ұңғымаларының саны мен орналасуы қойылған міндеттен басқа (мұнай мен газ шоғырларын іздеу), мұнайгаздылығы мен құрылысы бойынша ұқсас көршілес алаңдарда геофизикалық әдістер мен іздестіру жұмыстарының тәжірибесінің көмегімен сипатталған алаңның геологиялық құрылысының ерекшеліктерімен анықталады.

Қойылған міндеттерді орындау үшін жобалық тереңдігі 2300 метр және 2450 метр болатын үш іздеу ұңғымаларын бұрғылау жобаланады. Ұңғыманың жобалық тереңдігі жер бедерінің нақты белгілерін ескере отырып, өнімді горизонттардың таужыныстарын ашылуы бойынша анықталған.

Г-1 ұңғымасы- Көкмай көтерілімінің оңтүстік қанатында бұрғылауға тәуелсіз жобаланып, юра және бор шөгінділердің мұнай-газдылығын анықтау мақсатында орналастырылған. Ұңғыманың тереңдігі 2300 метр, жобалық горизонты-жоғарғы триас.

Г-2 ұңғымасы - 1 ұңғыманың бұрғылау нәтижесінен тәуелсіз, бірінші ұңғымамен ашылған мұнай шоғырларын іздеу және юра перспективті горизонтты зерттеу мақсатында салынады. Жобалық тереңдігі 2300 метр, жобалық горизонты – жоғарғы триас.

Г-3 ұңғымасы – Көкмай көтерілімінің солтүстік бөлігінде бұрғылауға тәуелсіз жобаланған. Перспективті горизонттарды қадағалау және толық зерттеу мақсатында жобаланған. Жобалық тереңдігі 2450 метр.

2.2 Мұнай қорын есептеу

«Перспективті кенорындар қорының және мұнайдың болжамды ресурсы мен табиғи көмірсутек газының классификациясы» бойынша, қор есептеу С₃ категориясы бойынша орындалған [7].

Мұнай қорларын есептеу көлемдік әдіспен орындалған. Қорларды есептеу үшін тиімді мұнай қаныққан қалыңдықтардың шамалары қабылданды. Орта юра горизонты үшін ашық кеуектілік коэффициенті алынған керн бойынша анықталған. Мұнаймен қанығу коэффициенттері ұңғымалар бойынша кәсіпшілік-геофизикалық материалдарды өңдеу кезінде есептелген орташа арифметикалық мәні (0,7) бойынша анықталған.

Ортаңғы юралық горизонттар үшін мұнай тығыздығы (0,855 г/см³) зертханалық зерттеулер мәліметтері бойынша қабылданған.

Қайта есептеу коэффициенттері көлемді коэффициент арқылы есептелген: алдымен әрбір анықтама бойынша, содан кейін горизонт бойынша орташа арифметикалық мән табылады. Қайта есептеу коэффициенті 0,85 тең.

Газ, ұңғыманы сынау нәтижелеріне сәйкес мұнайлы горизонттарда жоқ, сондықтан газ қоры есептелмеді.

Мұнай беру коэффициенті – 0,35-ке тең. Зерттелетін учаскедегі мұнайдың тиімді қалыңдығы 10 метр құрайды.

III горизонт бойынша :

$$Q_{\text{геол}} = F \cdot h \cdot m \cdot \beta_m \cdot \rho_m \cdot \theta = 5\,000\,000 \cdot 10 \cdot 0,22 \cdot 0,7 \cdot 855 \cdot 0,85 = 5\,595\,975 \text{ тонна} \quad (1)$$

$$Q_{\text{ал}} = Q_{\text{геол}} \cdot \eta = 5\,595\,975 \cdot 0,35 = 1\,958\,591 \text{ тонна} \quad (2)$$

V горизонт бойынша:

$$Q_{\text{геол}} = F \cdot h \cdot m \cdot \beta_m \cdot \rho_m \cdot \theta = 6593750 \cdot 11 \cdot 0,22 \cdot 0,7 \cdot 855 \cdot 0,85 = 8\,117\,661 \text{ тонна} \quad (1)$$

$$Q_{\text{ал}} = Q_{\text{геол}} \cdot \eta = 8\,117\,661 \cdot 0,35 = 2\,841\,181,3 \text{ тонна} \quad (2)$$

$$\sum Q_{\text{ал}} = 1\,958\,591 + 2\,841\,181,3 = 4\,799\,772 \text{ тонна}$$

Мұндағы:

$Q_{\text{геол}} / Q_{\text{ал}}$ - геологиялық / алынатын мұнай қоры, тонна

F – мұнайлы алаң, м²

h – қабаттың тиімді мұнай қаныққан қалыңдығы, метр

m – құрамында мұнайы бар таужыныстардың ашық кеуектілік коэффициенті

β_m – мұнайға қанығу коэффициенті

ρ_m – беттегі үлес салмағы (тығыздығы), кг/м³

θ – қайта есептеу коэффициенті

η – мұнай беру коэффициенті

2.3 Ұңғымадағы геологиялық, өндірістік-геофизикалық, геохимиялық және басқа да зерттеулер

Осы жобада геофизикалық және геохимиялық зерттеулер үнемі геологиялық-технологиялық бақылау станциясын орнатуды және өндірістік геофизикалық зерттеу кешенінің орындалуын қадағалайды. Кешенге электрометрлік, акустикалық, радиометрлік зерттеу әдістері, және де газды каротаж, геохимиялық зерттеулер, сейсмокаротаж, флюидтердің сынамасын алу жатады. Өнімді бөліктерінің қимасын геофизикалық зерттеу жүргізген кезде, батыс технологиясын және батыс үлгіде геофизикалық жабдықтар қолдану қажет.

Бағананы цементтегеннен соң, акустикалық әдіспен цементтелудің сапасы қарастырылады.

Жалпы геофизикалық зерттеулер бұрғыланған барлық ұңғымада орындалады. Олар қамтамасыз ететін жұмыстар:

- Ұңғыманың кеңістіктік жағдайын және техникалық жағдайын анықтау;
- Стратиграфиялық реперлерді және қима бөлінісін лито- стратиграфиялық кешендерге бөлу;
- Тереңдік бойынша керн алудың интервалдарын;
- Шегендеу құбырларының перфорация интервалдарын, геофизикалық зерттеу материалдарының тереңдігі бойынша.

Егжей тегжейлі ҰГЗ зерттеулері ұңғымада мұнай және газ перспективті интервалдар аралығында жүргізіледі. Басқа зерттеулер мен жұмыстар (керндік мәліметтер және т.б) мәліметтер кешені мен қатар, олар:

- Зерттелетін қиманы қалыңдығы 0,4 метрге дейін қабаттарға бөлу, қабаттарды ұңғыма тереңдігі бойынша абсолюттік белгіге дейін байланыстыру
- Әр қабаттың түбегейлі литологиялық сипаттамасын, коллектордың барлық түрін бөлу (кеуекті, жарықшақты, каверндық және аралас) және олардың параметрлерінің сипаттамасын – жалпы және эффективті кеуектілік пен өткізгіштіктің саздану коэффициентін сипаттау.
- Коллекторларды қанығуына байланысты – өнімді және сулы, ал өнімдіні-мұнай немесе газға бөлу
- Флюидаралық жапсарды, өтпелі аймақ шекараларын, газ және мұнайқаныққан эффективті қалыңдықтарды анықтауда қамтамасыз етеді.

Шегендік коллоналарды цементтеудің сапасын зерттеуге ерекше көңіл бөлу қажет, яғни акустикалық цементтеу (АКЦ).

Жаңа ұңғымалардың заманауи карротажды зерттеулерінің интерпретациясы ескі ұңғымалардың интерпретациясымен, беріктігі мен сапасын анықтау үшін салыстырылуы қажет.

Әр ұңғыманы бұрғылау барысында, ҰГЗ әдістерінің кешені ұңғыманы өткізу нәтижелеріне және келіп түсетін қабаттық флюидтің құрамына байланысты нақтылануы тиіс.

«Бірыңғай мұнай және газ кенорындарын әзірлеу ережелеріне» сәйкес ҰГЗ әдістерімен алғашқы зерттеулер ағын шақырылғаннан кейін және ұңғыманың

тұрақты жұмыс режиміне қол жеткізгеннен кейін жүргізіледі. Келесі зерттеулер қабатқа кез келген әсер етуден, ұңғыма өнімділігінің өзгеруінен, өндірілетін флюид құрамының өзгеруінен кейін жүргізіледі.

Өнеркәсіптік-геофизикалық қорытындыға қайшы келетін теріс нәтиже алған жағдайда, ұңғымада ҰГЗ-бақылау комплексін жүргізу қажет.

Жобаланатын іздеу ұңғымаларын бұрғылау барысында мұнайгаздылығының перспективаларын анықтауға және мұнай мен газдың коммерциялық ағынын алуға басты назар аударылады. Жуу сұйықтығының параметрлері, оны бұрғыланған таужыныстардан жіне шламнан тазартудың техникалық құралдары, геологиялық-техникалық құралдармен қатаң түрде бақылануы қажет.

2.4 Керн мен шламды іріктеу

Барлық жобаланатын іздеу ұңғымаларында кернді іріктеу жоспарланады. Оның көлемі мен интервалы берілген аймақтың қимасы қаншалықты зерттелгеніне байланысты анықталады.

Іздеу ұңғымаларында керннің үлгілерін іріктеу литологиясын, стратиграфиясын және қиманың фациалды ерекшеліктерін және алынған таужыныстардың фильтрациялық қасиеттерін алдын ала алу үшін керек.

Әр ұңғымада кернді 27-36 метр көлемде іріктеу қиманың төменгі бор және ортаңғы юра бөліктерінен, және де ұңғыма оқпанының забой маңынан алынады. Газды каротажды зерттеулер мен кернді алу барысындағы мәліметтер бойынша, оның көлемі ұлғаю мүмкін.

Керн алуда арнайы «SMITH» керналғыш құралын қолданады. Әр қашалған ұңғымадан керннің 80 пайыз алынуы жоспарланады.

Перспективті аралықтардан алынған барлық үлгітастарда, алынған ауданы, ұңғыма нөмірі, үлгітас нөмірі, аралығы және алынған күні белгіленген жапсырма болу тиіс. Үлгітастың толық сипаттамасы лабораториялық жағдайда сипатталады. Шлам бойынша мұнай мен газдың тікелей белгілері анықталған жағдайда, кернді алу үшін ұңғыманы мұнайгаздылықтың белгілері жойылғанша бұрғылайды.

Мұнайгаздылықтың белгілері болған жағдайда, оның иісіне, мұнайқанығушылығына ерекше мән бөлу керек.

Мұнай белгілері бар үлгітастарды дереу герметизациялап, дереу кешенді талдау жасайтын лабораторияларға жібереді. Бұрғылау барысында әрдайым мұнайгаздылықтың белгілеріне ерекше көңіл бөлу қажет. Мұнайгаздылықтың белгілері болған жағдайда, талдамасын алып, лабораториялық талдауға жіберіледі. Ұңғыма қабырғасынан грунттың талдамасы алынады. Тереңдігі мен алынатын көлемі компанияның геологиялық қызметі шешім қабылдайды.

1300 метр тереңдіктен бастап, әр 5 метр сайын микроскоппен зерттеліп, сол жерде сипаттамасы жазылатын шлам алынады. Мұнайгаздылықтың белгісі болған жағдайда, шлам әр 1-2 метр сайын алынуы қажет.

Шлам литологиялық талдау жасалуы үшін 200-300 грамм көлемде алынады. Шлам максималды ұңғыманың сағасына жақын жерден алынады. Ол арнайы қаптарға салынып, ішіне аймақтың аты, ұңғаманың нөмірі, алынған тереңдігі, үлгітас нөмірі жазылған жапсырма салынады. Алынған шлам қажет болған жағдайда, лабораториялық талдауға жіберіліп, сақталады. Шлам мен керннің макроскопиялық нәтижелерінен шлам-кернограмма жасалады.

Керн мен шламды алуды литологиялық қиманың өнімді қабаттарын толықтай зерттеу үшін бүйірлік грунт талдамасын алуға болады.

3 Экономикалық бөлімі

Дипломдық жобаның экономикалық бөлімі геологиялық және техникалық бөлімдерге негізділген. Осы жобада жалпы көлемі 7050 метр болатын 3 іздеу-барлау ұңғымасын бұрғылау көзделген. Бұрғылау шығындарын анықтау кезінде 1 метр ұңғыманың құны 266 000 теңге (700\$) қабылданды.

1. Құбырлардың орташа тереңдігі: n – жобадағы құбырлар саны; H_n – құбыр тереңдігі;

$$H_{\text{орт}} = \frac{H_1 + H_2 + \dots + H_n}{n} = \frac{2450 + 2300 + 2300}{3} = 2350 \text{ метр} \quad (3)$$

2. Циклдік жылдамдық келесі формуламен табылады:

$$V_{\text{ц}} = H_{\text{орт}} \cdot \frac{30}{T_{\text{ц}}} = 2350 \cdot \frac{30}{985} = 71 \frac{\text{м}}{\text{ст.ай}} \quad (4)$$

3. Бұрғылаудың коммерциялық жылдамдығы: $T_n = 110$ тәулік = 2640 сағат; 720 – бір станок-айдағы шамалы сағат саны;

$$V_{\text{к}} = H_{\text{орт}} \cdot \frac{720}{T_n} = 2350 \cdot \frac{720}{2640} = 640,9 \frac{\text{м}}{\text{ст.ай}} \quad (5)$$

4. Бұрғылаудың техникалық жылдамдағы – ұңғыманы бұрғылаудағы өндірістік жұмыстың бір станок-айда жүріп өтуі. $T_{\text{пр}}$ – құбырды бұрғылау және бекітуге қажетті уақыт, сағат; $T_p = 100$ сағат – жөндеу жұмыстарына кететін уақыт;

$$V_T = H_{\text{орт}} \cdot \frac{720}{T_{\text{пр}}} = 2350 \cdot \frac{720}{2540} = 666,1 \frac{\text{м}}{\text{ст.ай}} \quad (6)$$

$$T_{\text{пр}} = T_n - T_p = 2640 - 100 = 2540 \text{ сағат} \quad (7)$$

5. Бұрғылаудың рейстік жылдамдығы ұңғыманың тереңдеу темпін сипаттайды. $T_1 = 221,3$ сағат – механикалық бұзылулар (долоттың жұмыс уақыты); $T_2 = 16,7$ сағат – тампонаждау; $T_3 = 14,3$ сағат – құралдарды көтеріп-түсіру уақыты; $T_4 = 10,1$ сағат – қашаудың ауыстырылуы, сағат; $T_{\text{сум}} = 262,4$ сағат

$$V_p = \frac{H_{\text{орт}}}{T_1 + T_2 + T_3 + T_4} = \frac{2350}{262,4} = 8,95 \frac{\text{м}}{\text{сағ}} \quad (8)$$

6. Бұрғылаудың механикалық жылдамдығы (қашау типі, бұрғылаудың тәсіл-тәртібі, қондырғыларды қолдану типі, жуу сұйықтығының параметрін анықтайтын көрсеткіш):

$$V_M = \frac{H_{\text{орт}}}{T_1} = \frac{2350}{221,3} = 10,62 \frac{\text{м}}{\text{сағ}} \quad (9)$$

7. Қашаудың орташа жүріп өтуі: $\Pi = 15$ дана – құбыр салуға қажетті қашау саны

$$d = \frac{H_{\text{орт}}}{\Pi} = \frac{2350}{15} = 156,6 \frac{\text{м}}{\text{қашау}} \quad (10)$$

8. Бұрғылау мен бекіту ұзақтығы:

$$T_6 = \Pi_6 \cdot 30 = 3,6 \cdot 30 = 108 \text{ тәулік} \quad (11)$$

$$\Pi_6 = \frac{T_H}{720} = \frac{2640}{720} = 3,6 \text{ ст. ай} \quad (12)$$

9. Еңбек өнімділігі келесі формула бойынша анықталады: $\text{Ч}_6 = 22$ адам (бригададағы жұмысшы саны)

$$\Pi_T = \frac{H_{\text{орт}}}{\text{Ч}_6} = \frac{2350}{22} = 106,8 \frac{\text{м}}{\text{адам}} \quad (13)$$

10. Жобаланған жұмыстардың ұзақтығын: $T_{\text{пр}}$ – бұрғылаудың календарлық уақыты

$$T_{\text{пр}} = \frac{H_{\text{жалпы}} \cdot 720}{V_k} = \frac{7050 \cdot 720}{640,9} = 7920 \text{ сағат} = 330 \text{ тәулік} \quad (14)$$

11. Ұңғыманың бір метр жүруіне күтілетін қор өсімі: $Q_{\text{ал}}$ – алынатын қор, тонна

$$\Delta Q = \frac{Q_{\text{ал}}}{H_{\text{ж}}} = \frac{4799772}{7050} = 680,8 \text{ тонна} \quad (15)$$

Бір іздеу құбыры үшін күтілетін қор өсімі:

$$\Delta Q = \frac{Q_{\text{ал}}}{n} = \frac{4799772}{3} = 1\,599\,924 \text{ тонна} \quad (16)$$

12. Жобадағы ұңғыма құрылысын қаржыландыру
Іздеу жұмыстарына кететін жалпы шығындар:

$$З_{\text{ст}} = 700\$ \cdot H_{\text{орт}} = 266000 \text{ теңге} \cdot 2350 = 625\,100\,000 \text{ теңге} \quad (17)$$

$$З_{\text{жалпы}} = З_{\text{ст}} \cdot n = 625\,100\,000 \cdot 3 = 1\,875\,300\,000 \text{ теңге} \quad (18)$$

4 Қоршаған ортаны және жер қойнауын қорғау

Көкмай аймағында тереңдігі 2300-2450 метр болатын іздестіру ұңғымаларын бұрғылау бойынша белгіленген өндірістік қызмет қоршаған ортаға, жер бетіне, биоресурстарына, сондай-ақ жер қойнауы мен атмосферасына физикалық, химиялық және биологиялық кешенді әсерін тигізеді.

Бұрғылау алағын жайластыру басталар алдында, топырақ қабатын алу және жинау бойынша ұсыныстар беру мақсатында инженерлік-технологиялық ізденістер және топырақ зерттеулері жүргізілуі тиіс. Аумақтар мен су қоймаларының, тұщы жер асты сулары мен өнімді көкжиектердің ластануын және сулануын, ағындары мен ашық шығарындыларды алдын алу, жер, су, орман, жер қойнауы туралы қолданыстағы заңнамалардың талаптарын сақтау мынадай жалпы шаралармен қамтамасыз етіледі.

1. Топырақты бұзудан және ластанудан қорғау үшін барлық жүргізілетін жұмыстар уақытша пайдалануға берілген, қоршалған аумақ шегінде ғана жүргізіледі.

2. Бұрғылау алаңынан тыс көлік қозғалысын бекітілген трассалар бойынша ғана жүзеге асыру.

3. Бұрғылау алаңында орналасқан нысандар жабдықтың бекітілген схемасына сәйкес орналасуы тиіс.

4. Бұрғылау алаңын жоспарлау су айдынының жайылмасына қарама-қарсы бағытталған еңістікпен орналастырылады.

5. Ұңғымалардың бұрғылау қондырғысын сумен қамтамасыз ету үшін бұрғыланған су ұңғымаларын құрылыс аяқталғаннан кейін оларды жою немесе жергілікті шаруашылықтарға беру көзделеді.

6. Сусымалы материалдар мен химиялық реагенттер жабық жерлерде немесе қоршалып тұрған жердегі контейнерлерде, жер деңгейінен жоғары орналасуы қажет.

7. Бұрғылау ерітіндісін сақтау, оның ағып кетуін болдырмайтын сыйымдылықтарда жүзеге асырылуы тиіс.

8. Химиялық реагенттерді мөлшерлеу олардың топыраққа жіне су объектілеріне түсуін болдырмайтын арнайы жабдықталған орындарда ғана жүргізілуі тиіс.

9. Тұщы сулардың ықтималды ластануын болдырмау үшін барлық ұзындықта бетондалады.

10. Жанғыш қатты қалдықтар кейіннен полигонға шығарылады. Металл, шыны және өзге де ыдыстар екінші шикізатқа жіберіледі. Қалдықтар уақытша арнайы бөлінген орындарда жинақталады. Сұйық өнеркәсіптік қалдықтар арнайы жабдықталған полигонға жинау және шығару үшін металл сыйымдылықтарға жіберіледі.

Жалпы жер қойнауын және қоршаған табиғи ортаны қорғау төрт бағыт бойынша іс-шараларды қамтиды: атмосфералық ауаны, жер ресурстарын, топырақты және жер қойнауын қорғау.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобаны жасау кезінде, 2Д және 3Д сейсмосбарлау материалдары, келісімшарттық учаскедегі бұрғыланған жаңа ұңғымалар бойынша кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулер деректері талданды. Көрші аудандардағы кенорындар ескеріліп, атап айтқанда, Солтүстік Көкмай бойынша мұнайдың өнеркәсіптік қорлары есептелген. Алаңдағы одан әрі жете барлау тұзүсті құрылымдарын зерттеумен байланыстырылады. Жобаны құрастыру кезінде сейсмикалық мәліметтер есепнамаға сәйкес алынды.

Жобада жобалық ұңғымалардың саны мен орналасқан жері негізделген, жобалық ұңғымалармен ашылатын қималар, шөгінділерде болжанатын шоғырлардың дамуы көрсетілген.

Қарастырылып отырған алаңда, жоба бойынша қойылған негізгі міндет, жұмыстардың үлкен көлемі көзделген жобалау ұңғымаларын бұрғылау кезінде шешілуі тиіс: ҰГЗ толық кешенін жүргізу, кернді іріктеу және талдау, қабаттық флюидтерді іріктеу және талдау, перспективалы қабаттарды сынау, қиманың перспективалық бөлігін ашу кезінде флюидаралық байланыс жағдайын негіздеу.

Барлық болжамды жұмыстар қарастырылып отырған құрылымдар шегінде одан әрі зерттеуге бағытталуы тиіс.

Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу нәтижесінде жаңа шоғырларды ашу – бұл Қазақстан Республикасының мұнай индустриясы мен жалпы экономикасының дамуының кепілі.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Отчет по обработке и интерпретации сейсморазведочных данных 3Д по месторождению Кокмай. ПЖС, 2008. фонды Кокмай
- 2 Проект разведки площади Кокмай . ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч», 2008, Фонды ТОО «Кокмай»
- 3 Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 2005
- 4 Воцалевский Э.С. Эволюция позднепалеозойских карбонатных платформ юга Прикаспийской впадины / Э.С.Воцалевский, В.М.Пилифосов, Д.А.Шлыгин и « Геодинамика и минерагения Казахстана.» Алматы, 2000
- 5 Куанышев Ф.М., Мерсон М.Э., «К вопросу оценки перспектив локальных поднятий Южно-Эмбинской моноклинали». Геология нефти и газа, 1990
- 6 Нурсултанова С. Г., Ермекбаева Г.Е., Мұнай және газ кенорындарын іздеу мен барлаудың негіздері мен әдістері. Алматы, 2017
- 7 Жолтаев Г.Ж., Подсчет запасов нефти объемным методом г. Алма-ата, 1990
- 8 Нурсултанова С. Г., Ермекбаева Г.Е., Мұнай және газ кенорындарын игерудің геологиялық негіздері. Алматы, 2017
- 9 Жолтаев Г.Ж., Халелов А.Қ., Диплом жобасын құрастыру әдістемелік нұсқау. Алматы, 2002

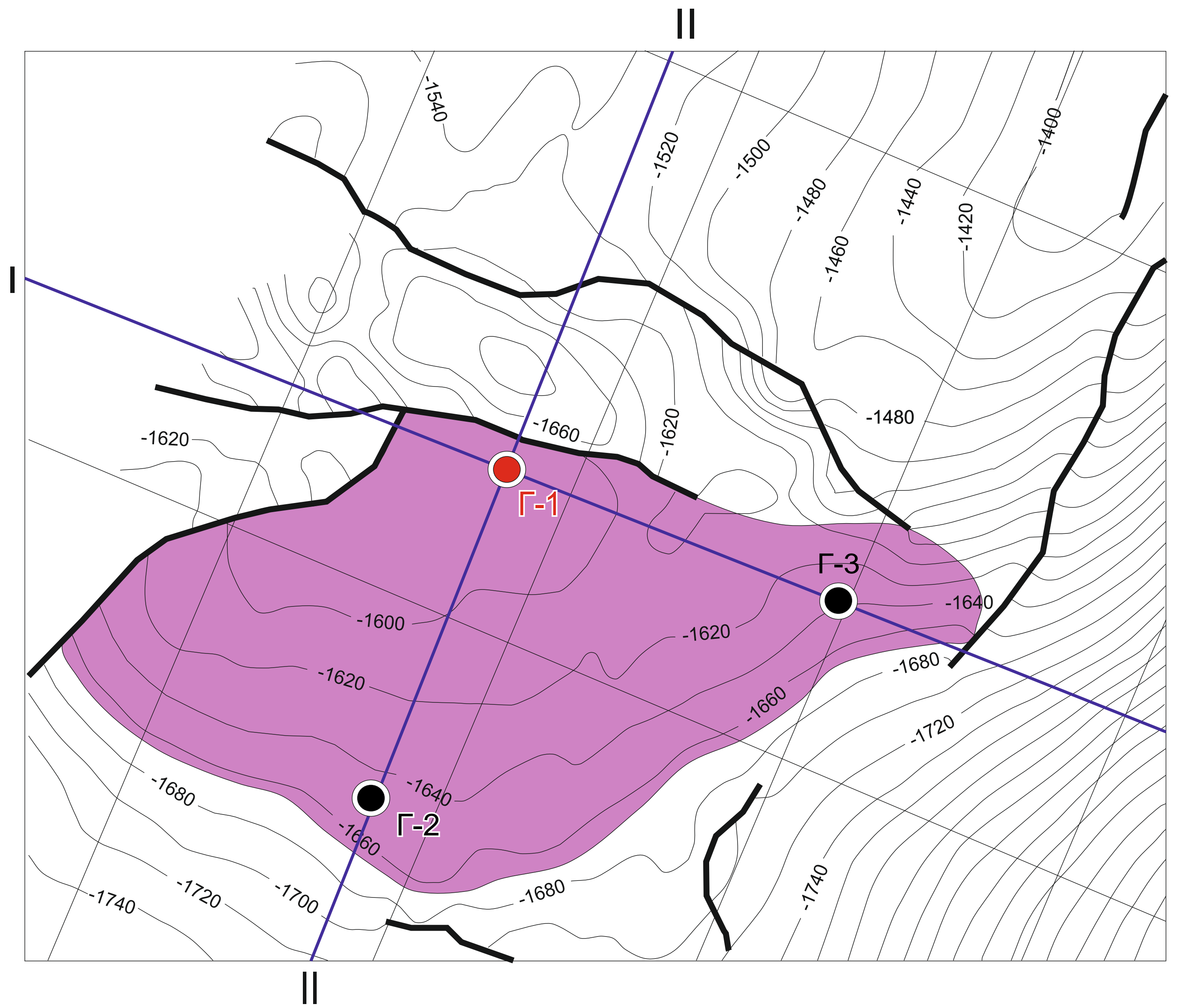
А қосымшасы
Шолу картасы



КӨКМАЙ

III горизонт бойынша құрылымдық карта

Масштаб 1:25000



Шартты белгілер:

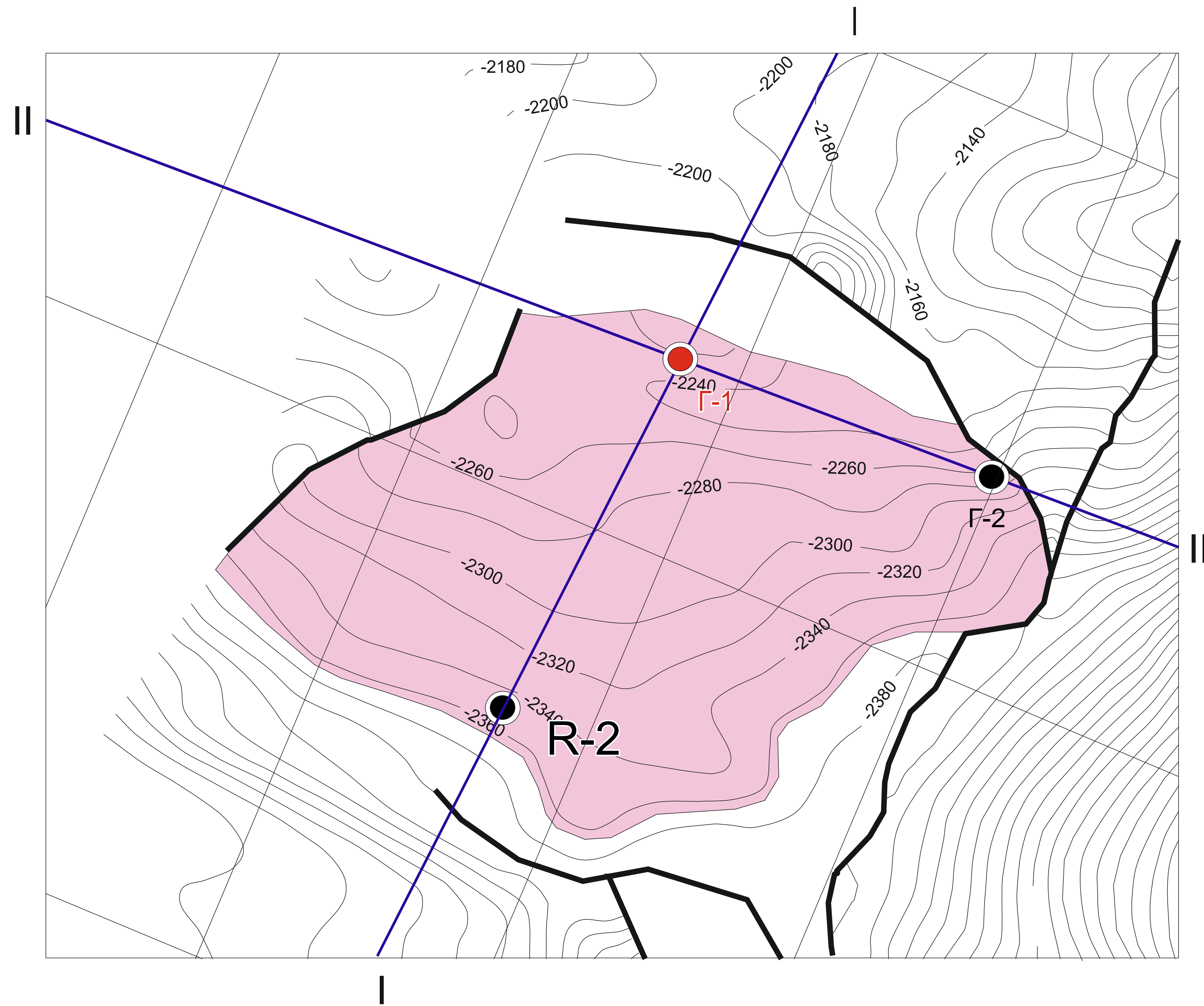
- Қабат жабыны бойынша изогипс
- Бұрғыланған ұңғыма
- Г-1, Г-2 жобаланған ұңғыма
- Жарылым

ДЖ-5В070600					
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Мерз	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Нұрлыбай С.М.			III горизонт бойынша құрылымдық карта	Карта 1:25000
Жетекші	Ермекбаева Г. Е.				
Кеңесші	Ермекбаева Г. Е.				
Қағ. Жетекші	Енсеіпбаев Т. А.				
Рецензент				Көкмай алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және барлау жобасы	ҚазҰТЗУ МГГ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1қ
Н.Бақылаушы	Санатбеков М.Б.				

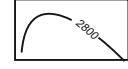

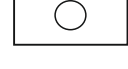
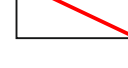
КӨКМАЙ

V горизонт бойынша құрылымдық карта

Масштаб 1:25000



Шартты белгілер:

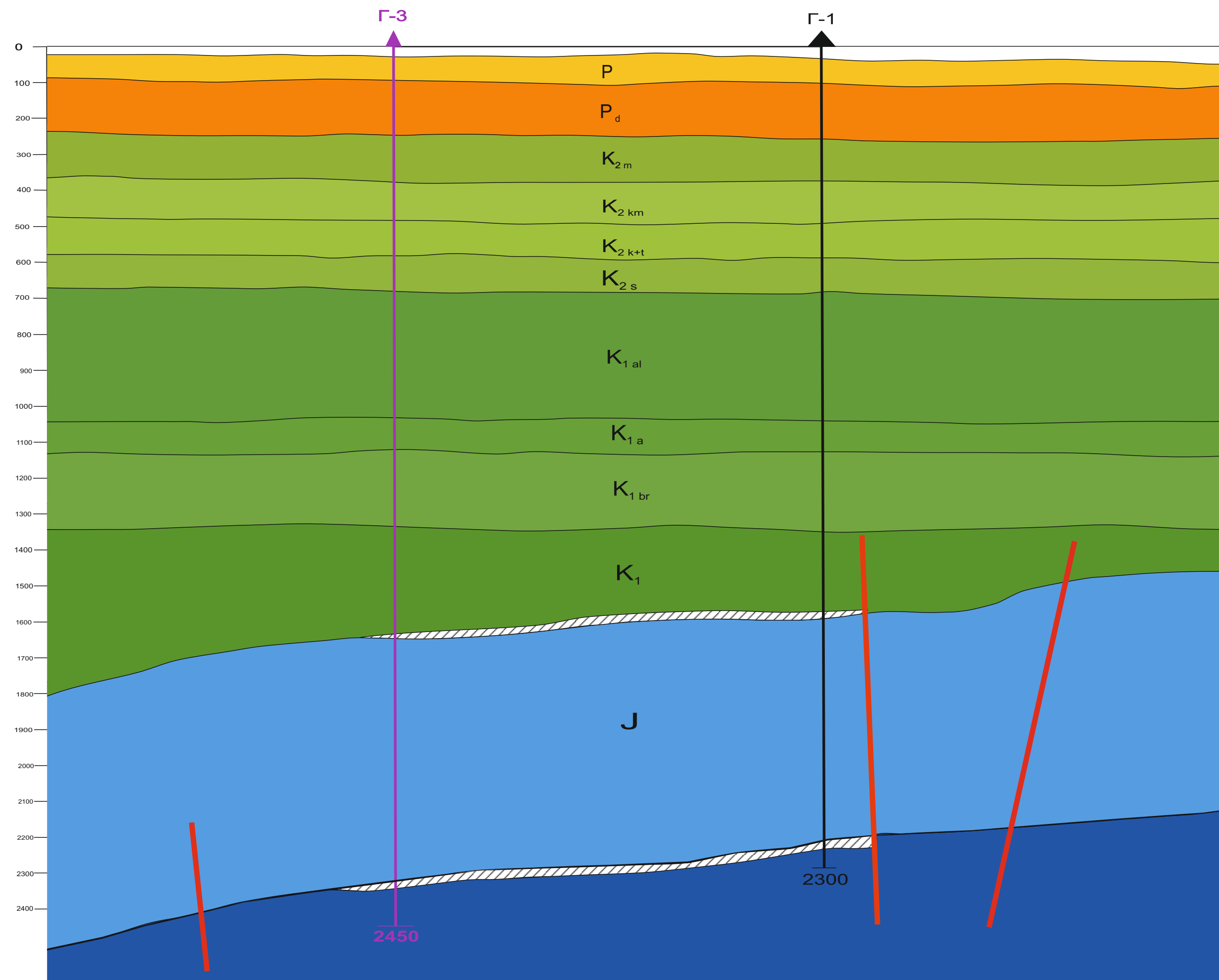
-  Қабат жабыны бойынша изогипс
-  Бұрғыланған ұңғыма
-  Г-1, Г-2 жобаланған ұңғыма
-  Жарылым

				ДЖ-5В070600	
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Мерз	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Нұрлыбай С.М.			V горизонт бойынша құрылымдық карта	Карта 1:25000
Жетекші	Ермекебаева Г.Е.				
Көңесші	Ермекебаева Г.Е.				
Қар. Жетекші	Ермекебаева Г.Е.			Парақ	Парақтар
Рецензент				Көкмай алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және барлау жобасы	
Н.барлаушы	Санатбеков М.Е.				
				ҚазҰТЗУ МГГ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1қ	

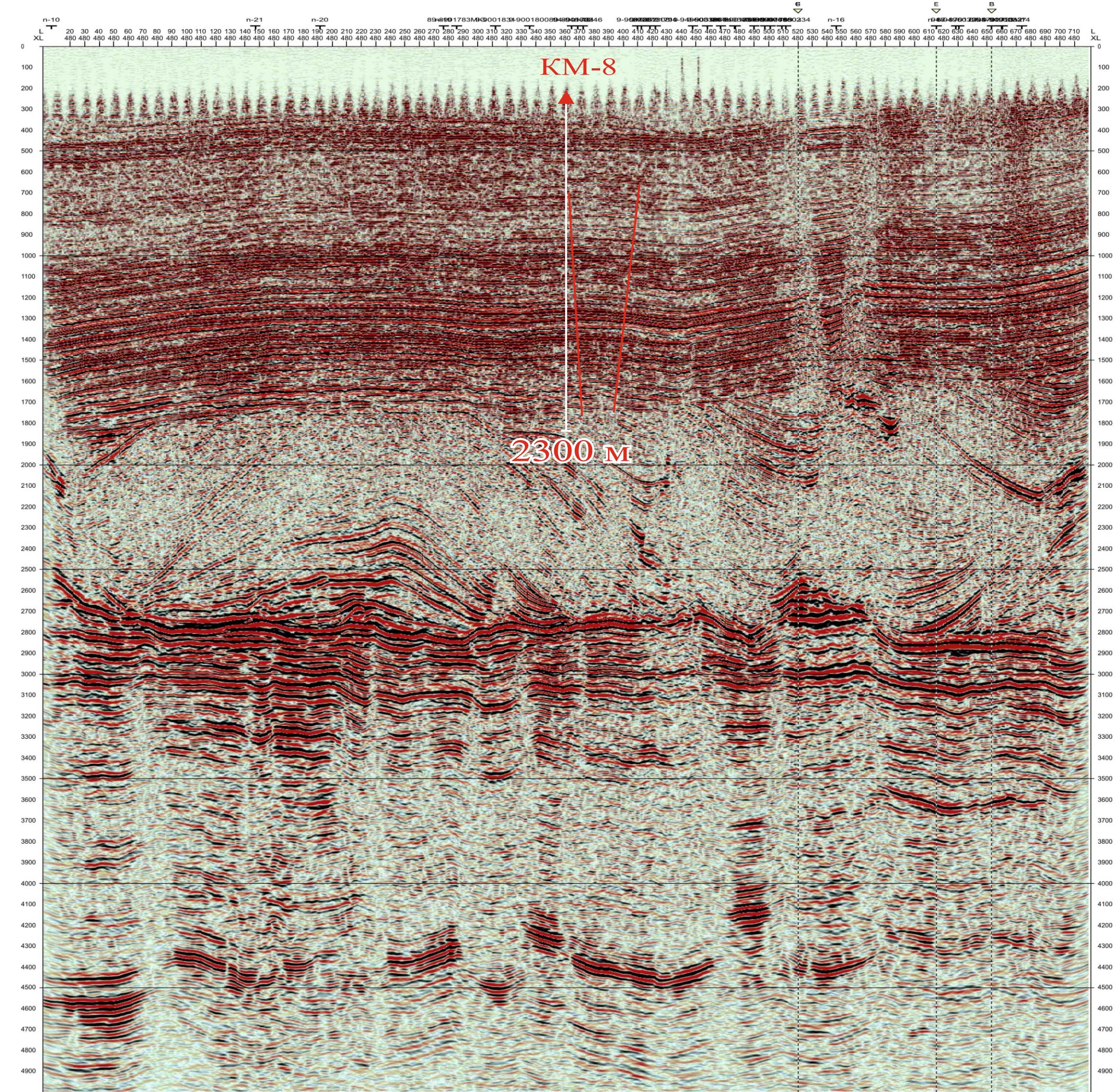
КӨКМАЙ

Г-1 ПРОФИЛЬ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА

МАСШТАБ: ТІК 1:10 000
КӨЛДЕНЕҢ 1:25 000



Г-1 ПРОФИЛЬ БОЙЫНША УАҚЫТТЫҚ ҚИМА



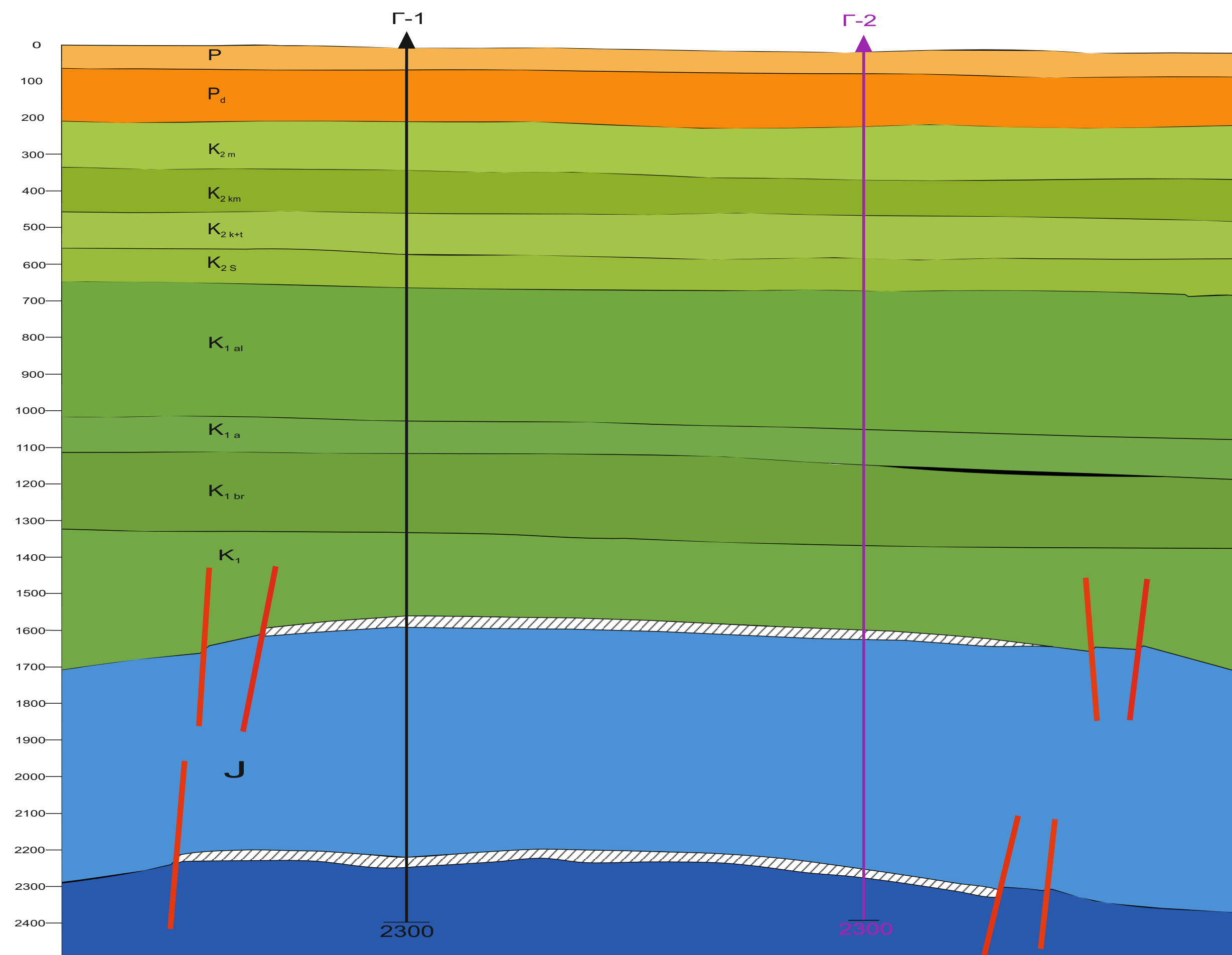
Шартты белгілер:

- 2300 м Ұңғыманың түбі
- Бұрғыланған ұңғыма
- ◆ Г-3 жобаланған ұңғыма
- / Жарылым

				ДЖ-5В070600	
Қызметі	Аты-жөні	Қолы	Күні	Сызба түрі	Масштаб
Студент	Нурлыбай С.М.			Г-1 ПРОФИЛЬ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ УАҚЫТТЫҚ ҚИМАЛАР	тік 1:10 000 көлденең 1:25 000
Жетекші	Ермеқбаева Г.Е.				
Кенесші	Ермеқбаева Г.Е.				
Рецензент					
Кафедра меңгерушісі	Енсенбаев Т.А.				
Ізденуші	Санатбеков М.Е.			Көкмай алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және барлау жобасы	ҚазҰТУ МЖГТ кафедрасы ГНГ-15-1к тобы

КӨКМАЙ

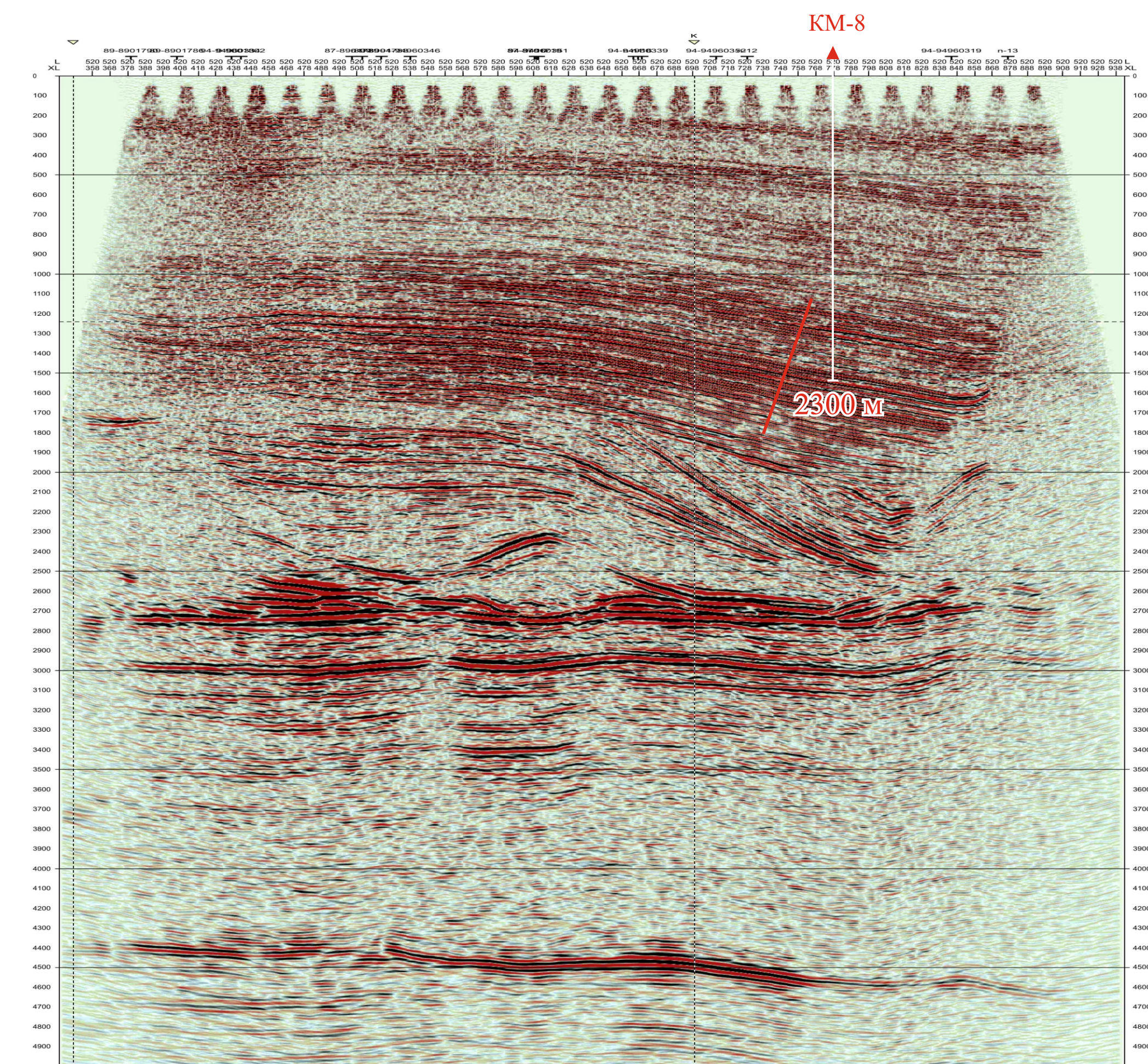
II-II ПРОФИЛЬ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА
 МАСШТАБ: ТІК 1:10 000
 КӨЛДЕНЕҢ 1:25 000



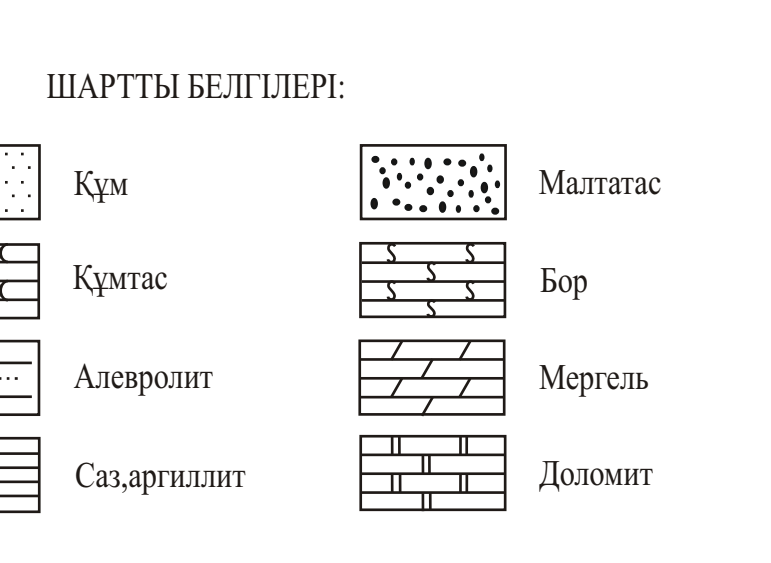
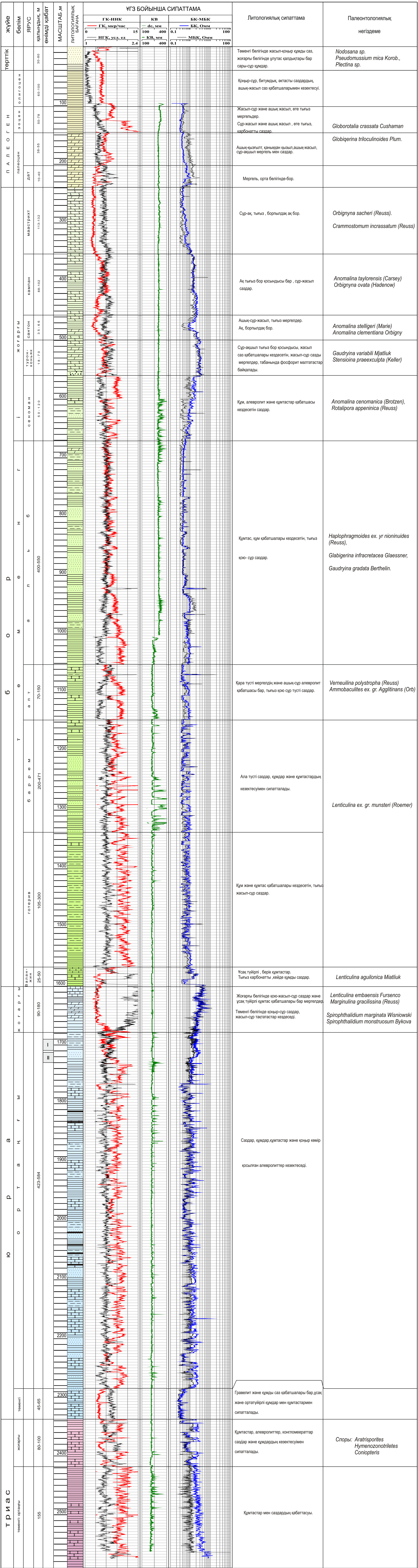
Шартты белгілер:

- 2300 м Ұңғыманың түбі
- Бұрғыланған ұңғыма
- ◆ Г-2 жобаланған ұңғыма
- / Жарылым

II-II ПРОФИЛЬ БОЙЫНША
 УАҚЫТТЫҚ ҚИМА



				ДЖ-5В070600		
Қызметі	Аты-жөні	Қолы	Күні	II-II ПРОФИЛЬ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ УАҚЫТТЫҚ ҚИМАЛАР	Сызба түрі	Масштаб
Студент	Нұрлыбай С.М.				профиль	тік 1:10 000 көлденең 1:25 000
Жетекші	Ермеқбаева Г.Е.			Көкмай алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және барлау жобасы	ҚазҰТУ МЖГТ кафедрасы ГНГ-15-1к тобы	
Кенесші	Ермеқбаева Г.Е.					
Рецензент	Енсенбаев Т.А.					
Кафедра меңгерушісі	Енсенбаев Т.А.					
Н. бақылаушы	Санатбеков М.Е.					



ДЖ-5В070600			
Қызыл	ТАЖ	Қолы	Мерз
Орындал	Идрисбай С.М.		
Жетекші	Ермеубаев Г. Е.		
Қар. Жинау	Ермеубаев Г. Е.		
Рисунған	Ермеубаев Г. Е.		
Рисунған	Ермеубаев Г. Е.		
Рисунған	Ермеубаев Г. Е.		
Көпмайл алаңының геологиялық құрылысы, мұнайгаздылығы және барлау жобасы.			
Сызудан түрі		Масштаб	
Бағана		1:	
Парақ		Парақтар	
ҚазҰТУ МТ кафедрасы Тобы: ГН-15-14			