

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

Амангелдиева Нұрайна Талғатқызы

Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің геологиясы
мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен орнының
мұнай газына барлау жұмыстарының 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 РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі

PhD, ассоц. профессор.

Т.А.Енсеппбаев

« 13 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

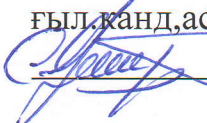
Тақырыбы: “Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің геологиясы мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен орнының мұнай газына барлау жұмыстарының жобасы” тақырыбына

5В070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған:

Амангелдиева Н.Т.

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

 Умиршин С.К.

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»

Кафедра меңгерушісі

PhD докторы, ассоц. профессор.

Т.А.Енсеппбаев

« 03 » 05 2019ж.

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: *Амангелдиева Нұрайна Талғатқызы*

Тақырыбы: *Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің геологиясы мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен орнының мұнай газына барлау жұмыстарының жобасы*

Университет Ректорының 2018 жылғы «17» қазан №1168 – б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «03» мамыр 2019ж.

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

Дипломдық жобада қарастырылған 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 – географиялық профильдер.

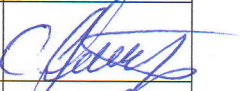
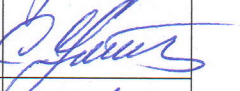
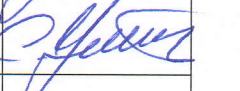

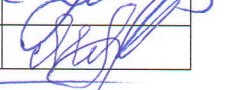
Ұсынылған негізгі әдебиет 9 атаудан

- 1 Шаукенова Д.Е. Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен орнын сынамалы пайдалану жобасы. г.Гурьев Фонд ЦНИЛ. 1988г.
- 2 Рабинович А.А. Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнын игерудің технологиялық схемасы. ТОО «НЭКФ Оптимум», 2009 г.

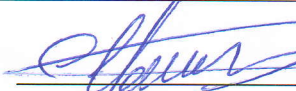
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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 қойнауы және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	23.04.2019 – 30.04.2019	

Аяқталған дипломдық жобаның бөлімдерінің кеңесшілері мен норма
бақылаушының қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атаулары	Кеңесшілер, аты әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Умиршин С.К. ассоц. проф.	06.05.2019	
Жобалық бөлім	Умиршин С.К. ассоц. проф.	06.05.2019	
Экономикалық бөлім	Умиршин С.К. ассоц. проф.	06.05.2019	
Жер қойнауы және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Умиршин С.К. ассоц. проф.	06.05.2019	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. ассистент	06.05.2019	

Ғылыми жетекшісі:

 С.К. Умиршин

Тапсырманы орындауға білім алушы

 Н.Т. Амангелдиева

Күні « 18 » маусым 2019 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты: Новобогат ауданында барлау жұмыстарын жүргізу және жиналған мәліметтер бойынша пермь триас шөгінділеріндегі горизонттардан C_2 қорын есептеу, қосымша барлау ұңғымасын жобалау.

Дипломдық маңыздылығы: құрылымның ерекшелігі, өнімді горизонттардың мұнай – газдылы кешенде орналасуы.

Дипломдық жобаның нәтижесінде: орнатылған жобалық ұңғыма арқылы алынған мұнай қоры есептелінді және экономикалық бөлігінде барлауда жұмсалатын қаражат пен экономикалық тиімділігі баяндалды.

АННОТАЦИЯ

Основной целью дипломного проекта: является проведение разведочных работ в Новобогатском районе и расчет запасов C_2 из горизонтов в отложениях пермь триас, проектирование дополнительных разведочных скважин.

Значимость дипломной работы: особенности структуры, расположение продуктивных горизонтов в нефтегазовом комплексе.

В результате дипломного проекта: рассчитаны запасы нефти, полученные через установленную проектную скважину, и в экономической части освещены затраты на разведку и экономическая эффективность

ANNOTATION

The main aim of the degree project: is an exploration in Novamahalska area and calculation of reserves of C_2 horizons in deposits of Perm Trias, design of additional exploration wells.

The significance of the thesis: features of the structure, the location of productive horizons in the oil and gas industry.

As a result of the graduation project: calculated oil reserves obtained through the established project well, and in the economic part of the illuminated exploration costs and economic efficiency

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Геологиялық бөлім	7
1.1	Оңтүстік Шығыс Новобогат кен орны туралы қысқаша сипаттама	7
1.2	Аумақты геологиялық - геофизикалық зерттеудің қысқаша сипаттамасы	9
1.3	Қиманың литологиялық-стратиграфиялық қысқаша сипаттамасы	9
1.4	Тектоникасы	12
1.5	Мұнайгаздылық	13
1.5.1	Мұнай мен газдың физика - химиялық қасиеттері (арнайы бөлім)	15
1.6	Гидрогеологиясы	22
2	Жобалық бөлім	23
2.1	Жобалық іздеу-барлау ұңғымаларын орналастыру жүйесі	23
2.2	Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнының мұнай қорын есептеу	24
2.3	Өндірістік – геофизикалық зерттеулер	24
2.4	Керн мен шламды алу	25
3	Экономикалық бөлім	26
3.1	Негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерін есептеу	26
3.2	Жобадағы ұңғыма құрылысына қаржы бөлу	28
4	Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау	30
	Қорытынды	31
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	32
	Графикалық қосымшалар	33
	А қосымшасы Аймақтық шолу картасы	33
	Б қосымшасы Кенорынның сейсмикалық картасы	34
	В қосымшасы Кенорынның құрылымдық картасы	35
	Г қосымшасы А – А сызығы бойынша геологиялық прфилы	36
	Д қосымшасы Қабаттық мұнайдың қасиеттерінің кестесі	37
	Е қосымшасы Газдалған мұнайдың физика-химиялық қасиеттері және фракциялық құрамының кестесі	38

КІРІСПЕ

Бұл дипломдық жобаның негізгі мақсаты Оңтүстік Шығыс Новобогат кен орнының геологиялық құрылысын зерттеу, ауданда барлау жұмыстарын жүргізу және жүргізілген жұмыстың экономикалық тиімділігін анықтау.

Әкімшілік тұрғыдан Оңтүстік Шығыс Новобогат кенорны Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Исатай ауданында орналасқан.

Оңтүстік Шығыс Новобогат кенорны 1997 жылы ашылған. Жобаны құрастыру кезінде ЖТНӘ 2D сейсмикалық зерттеулер материалдары, зерттелетін аумаққа жақын орналасқан және сол тектоникалық аймаққа орайластырылған алаңдарда Оңтүстік-Шығыс Новобогат құрылымы шегінде бұрғыланған іздеу-барлау ұңғымаларын бұрғылау деректері пайдаланылды.

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнында одан әрі геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу үшін, сейсmobарлау жұмыстары ЖТНӘ (жалпы тереңдік нүкте әдісі) 2D, "ҚазМұнайГаз" Барлау Өндіру " АҚ Геология және геофизика департаментінің мамандары Petrel бағдарламалық кешенінде тексерген. Мұнда қызығушылық тудырған триасты кешеннің тұзүсті бөлігінде, оңтүстік-батыстан субендік созылымының дизъюнктивімен шектелген антиклиналдық аймақ тіркелді.

Мұнай мәліметтерді өңдеу және сынамалау нәтижесінде 1 өнімді қабат ашылған. Өңдеу және сынамалау жұмыстарының нәтижесінде Т-IV горизонттың ашылған өнімді қабат бойынша мұнай қорлары есептелінді.

Мәселесі. Оңтүстік – Шығыс Новобогат кенорны аумағында орындалған геофизикалық жұмыстар мен терең бұрғылау нәтижелерін талдау тұз үсті шөгінділерінің геологиялық құрылысы мен мұнайгаздылығының мұнайдың физика – химиялық қасиеттерімен тығыз байланысын көрсетті. Алайда бұл қалыңдықтағы мұнай мен газдың жаңа тұтқыштары анықтаудың өзіндік бір қиындықтары болды. Оңтүстік – Шығыс Новобогат кен орнының біркелкі емес геологиялық – геофизикалық зерттелуі, қиманың едәуір алаңдық біркелкі еместігі және тағы да басқа бірқатар себептер жатады.

Жұмыстың мақсаты. Бұл дипломдық жобаның негізгі мақсаты Оңтүстік Шығыс Новобогат кен орнының геологиялық құрылысын зерттеу, ауданда барлау жұмыстарын жүргізу және жүргізілген жұмыстың экономикалық тиімділігін анықтау.

Міндеттері. Оңтүстік – Шығыс Новобогат кен орнының геологиялық құрылысын зерттеу, тұз үсті шөгінділерінің мұнай-газдылығының физика – химиялық қасиеттеріне талдау жасау, геологиялық барлау жұмыстарының нәтижесінде жобалық ұңғыма орнату, сонымен қатар алғашқы геологиялық және алынған қорын есептеу.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Оңтүстік Шығыс Новобогат кен орны туралы қысқаша сипаттама

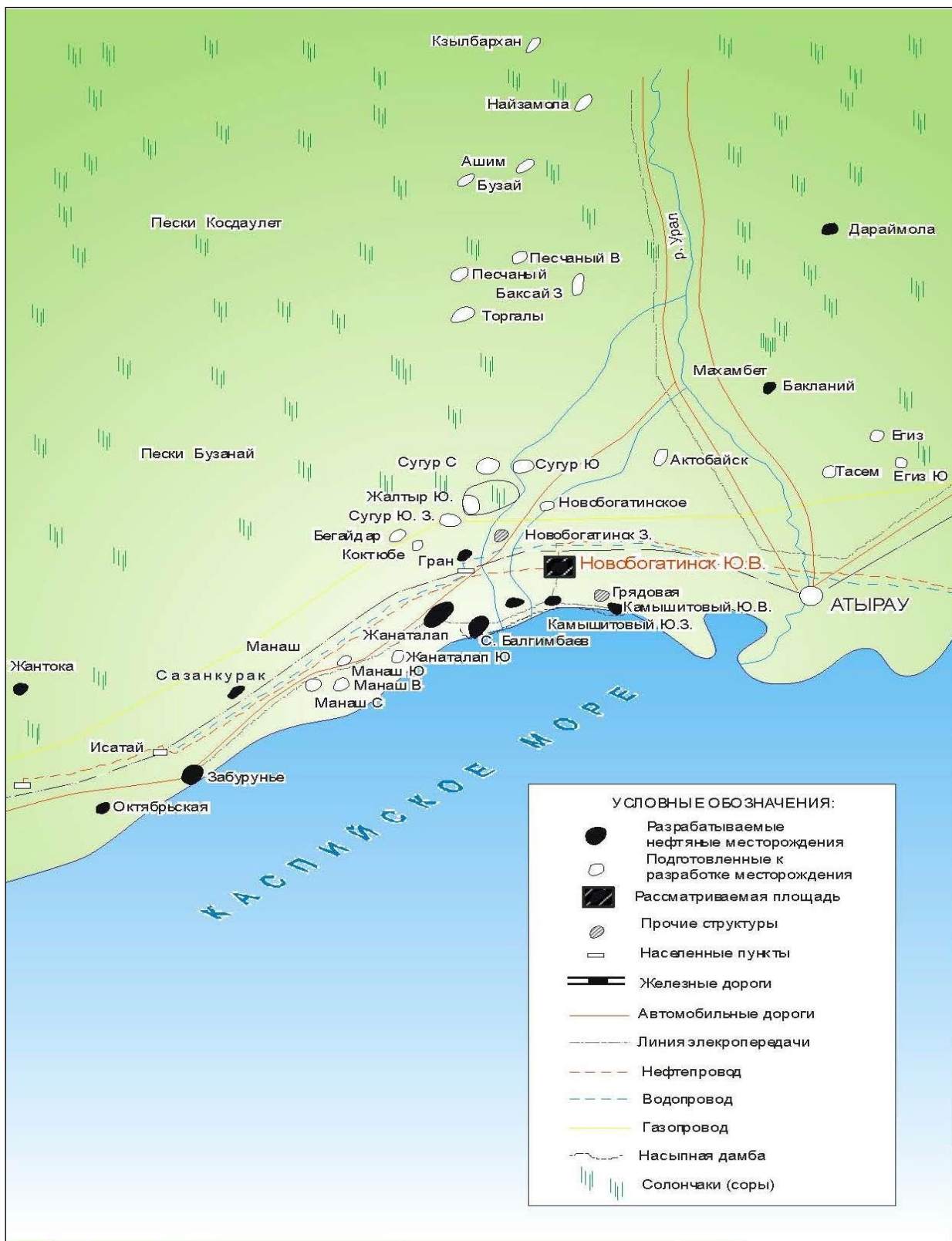
Новобогат кен орны Еділ-Орал өзен аралығының оңтүстік-шығысында, Орал өзенінің сағасынан 40 км қашықтықта, Жанаталап-Қамышит мұнай кен орындарының тобына тікелей жақын орналасқан.

Әкімшілік бөлініс бойынша қаралып отырған аймақ Қазақстан Республикасы Атырау облысының Исатай ауданына жатады. Ең жақын елді мекендер Новобогат, Тұщықұдық, Чкалов, Редут және басқа да кенттер болып табылады, Орал өзенінің бойымен және оның ағысы Бақсай өзені 15-30 км қашықтықта орналасқан. Аудан орталығы – Махамбет ауданы, Новобогат алаңынан солтүстік-шығысқа қарай орналасқан. Аталған елді мекендер мен Атырау қаласы бір-бірімен қиыршықтасты Республикалық маңызы бар Атырау - Астрахань тасжолдарымен байланысты.

Аққыстау темір жол станциясы Новобогат алаңынан солтүстік-шығысқа қарай орналасқан. Кен орын Каспий теңізіне қарай сәл көлбеу орналасқан, солтүстікте -25 м-ден оңтүстікке -30 м-ге дейінгі аралықта абсолюттік белгілері жазық болып табылады.

Климаты күрт континентальды, атмосфералық жауын-шашын мөлшері жылына 160-тан 300 мм-ге дейін. Өсімдікке кедей, жартылай шөлейт типті. Жұмыс ауданында Тұщы су көздері жоқ.

Гидрогеологиялық жағдайы нашар дамыған. Негізгі су артериясы Орал өзені болып табылады, оның суы ішуге және техникалық қажеттіліктерге пайдаланылады.



Сурет 1 - Шолу картасы

1.2 Аумақты геологиялық-геофизикалық зерттеудің қысқаша сипаттамасы

Қаралып отырған алаңды геофизикалық гравитарлау жұмыстарының нәтижесінде аумақтың геологиялық құрылысы туралы бастапқы түсінік 1912 жылдан бастап алына бастады.

1930-1960 жж.кезеңінде аумақ маңайында тұз үсті кешенінің терең емес мезозой шөгінділерінде мұнай мен газдың шоғырларын іздеуге арналған геофизикалық барлау жұмыстары жүргізілді. Орындалған геологиялық барлау жұмыстарының нәтижесінде Жанаталап, Қамышит, Мартыши, Новобогат және т. б. тұз күмбездері анықталды.

Жобаның аймақтық ерекшеліктерін зерттеу, сондай-ақ терең бұрғылауға жергілікті құрылымдарды анықтау және дайындау жөніндегі жұмыстар кешеніне СТКӘ (сынған толқындардың корреляциялық әдісі), ШТӘ (шағылысқан толқындар әдісі), ЖТНӘ (жалпы тереңдік нүкте әдісі) сейсмикалық зерттеулер, гравиметриялық зерттеулер және Геологиялық карта түсіру және терең бұрғылау кірді.

Жобада Оңтүстік Шығыс Новобогат құрылымының геологиялық құрылысын зерттеу және геологиялық қиманың мұнай-газдылығын анықтау мақсатында тереңдігі 28500 м 11 іздеу-барлау ұңғымасын бұрғылау көзделген. Осы мақсатта 3 көлденең профиль жүргізілді: I ұңғыма–1, 2,3; II ұңғыма– 4,5,6; III ұңғыма -7,8,9; 10, 11 ұңғыма периклинальды құрылымның соңында салынды. Ұңғымалар мен профильдердің арасындағы қашықтық 1000-1200 м құрайды. Ұңғыманың жобалық тереңдігі 2500 м. I-II ұңғыма-тәуелсіз, олардың біреуінің (II ұңғыма) жобалық тереңдігі 3500 м.

Бұрғылау барысында ұңғыманың жалпы жобаланатын тереңдігінің 5% көлемінде Кернді сынама лау жобаланды. Кернді желілік шығару колонкалық бұрғылаудың кемінде 60% құрауы тиіс.

«Жоба» деп қарастырылып отырған жұмыстардың нәтижелері бойынша тұз үсті орта триас таужыныстарының мұнай-газ жатыны перспективасын зерттеу үшін іздеу-барлау бұрғылау ұңғымаларын қою көзделеді.

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнында осы жобаны жасау кезінде 14 ұңғыма бұрғыланды. Өндіруші қор 8 ұңғыманы құрайды, оның ішінде 6 ұңғыма жұмыс істеп тұр, 2 ұңғыма тоқтап тұр. Геологиялық себептер бойынша 5 ұңғыма жойылды [1].

1.3 Қиманың литологиялық-стратиграфиялық қысқаша сипаттамасы

Тұз үстіндегі құрылымдардың шөгінді қабатының қимасын жобалау негізінде бұрғылау процесінде орындалған геофизикалық зерттеулердің деректері мен Керн талдауының нәтижелері жатыр. Зерттелетін аумақ маңайында ашылған ең көне таужыныстар төменгі пермьнің Кунгур жасындағы

тұзды шөгінділері болып табылады. Мезозой шөгінділерінің кешені іздеу-барлау және эксплуатациялық ұңғымаларды бұрғылау жұмыстары жақсы зерттелген.

Триас шөгінділерінің литологиялық-стратиграфиялық байланысы осы құрылымдық тектоникалық элементтің таужыныстарына тән литологиялық ерекшеліктері мен геофизикалық сипаттамалардың корреляциялық әдістерін пайдалана отырып, терең ұңғымаларды бұрғылаудың нақты деректері негізінде қабылданды.

Палеозой тобы Pz

Жобалық ұңғымалармен ашылған ең көне таужыныстар палеозой жасына жатады.

Пермь жүйесі (P)

Төменгі бөлім (P₁)

Кунгур қабаты-P_{1к}

Табиғи құрамы бойынша Кунгур қабаты гидрхимиялық шөгінділер – ақ кристалды тұз, сульфатты-ангидриттер, сирек гипстер, сондай - ақ әктас, доломиттер және сазды қабаттардан тұрады. Кунгур шөгінділерінің тұзды қабатының маңайында ашылған жасырын қалыңдығы 125 м-ден (9 ұңғыма) бастап 1136 м-ге (8 ұңғыма) дейін өзгереді.

Мезозой тобы Mz

Мезозой тобы триас, юра және бор жүйелерінің шөгінділерінен тұрады.

Триас жүйесі J

Тұз асты кешені

Триас шөгінділерінің тұз үсті қабаттарының құрылысына саз бен құмтас кіреді, олардың арасында құмайтас, құм, мергельдер кездеседі.

Саздар негізінен қоңыр және қызыл, әдетте тығыздалған, әлсіз, кейде құмайтас қабатымен кездеседі.

Құмдар сұрдан қара сұрға дейін, құмайтасты сазды қабаттары бар, слюдалы және цементтелген болып келеді.

Триас шөгінділерінің тұз асты қабатының жасырын қалыңдығы 505 м ден (12 ұңғыма) 1850-ге дейін (2 ұңғыма) өзгереді.

Тұз үсті кешені

Литологиялық қимада қара-сұр түсті саздар, жасыл-сұр түсті әктастар, құмайтас қабаттарымен кезектескен жасыл-сұр түсті құмдар мен құмайтастар және саздар кездескен. Ашылған триасты шөгінділердің қалыңдығы 97 м-ден 254 м-ге дейін ауытқиды.

Юра жүйесі J

Юра жүйесінің шөгінділері үш бөлімнен тұрады: төменгі, орта және жоғарғы.

Төменгі бөлім J₁

Литологиялық қиманың құрамында өсімдік қалдықтары бар және кремний тотығының қосындысы бар сұр түсті, әртүрлі түйіршікті, полимиктілі құм және саз қабаттары бар құмтас түрінде ұсынылған.

Төменгі юра шөгінділерінің ұңғымалар бойынша ашылған қалыңдығы 73-93 м аралығында ауытқиды.

Орта бөлім J₂

Орта Юра қимасы литологиялық түрде сазды және құм-құмайтасты болып келеді. Құмдар жасыл-сұр және қою қоңыр, сирек сұр. Құмтас ашық сұр, қою сұр, ұсақ-орташа күкіртті, құмайтас, күшті цементтелген. Орта юра шөгінділерінің ұңғымалар бойынша қалыңдығы 313-ден 422 м - ге дейін ауытқиды.

Жоғарғы бөлім J₃

Жоғарғы юра шөгінділері құрылымының шеткі бөлігі 1,2,3,4,5,7,9,10,12,13 ұңғымаларымен ашылды. Қима әктас, құмтас, сазды әктас және фауна қалдығы бар жасыл-сұр түсті мергельдермен кезектескен таужыныстарынан тұрады.

Шөгінділердің қалыңдығы 0-ден 103 м-ге дейін өзгереді.

Бор жүйесі K

Төменгі және Жоғарғы бор шөгінділері құм-сазды және карбонатты шөгінділердің қалың қабаттарынан тұрады.

Төменгі бөлім K₁

Төменгі Бор шөгінділері апт, альб және неоком жікқабаттарынан тұрады

Неоком ярусы K_{1nc}

Неокомның төменгі бөлігінде жасыл-сұр саз шөгінділері, тығыз құмтасты қабаттары бар.

Жоғарғы бөлігінде қара түсті саз және жасыл-сұр түсті, слюдалы құмдар.

Неоком шөгінділерінің қалыңдығы 43-тен 116 м-ге дейін өзгереді.

Апт ярусы K_{1a}

Стратиграфиялық үйлесімсіздіктің салдарынан апт жікқабатының шөгінділері неоком шөгінділеріне ауысады, литологиялық түрде қара-сұр түсті саз, құм және құмтас қабаттары бар.

Апт шөгінділерінің қалыңдығы 78 м-ден 116 м-ге дейін өзгереді.

Альб ярусы K_{1al}

Альб жікқабаты шөгінділері литологиялық түрде қара түсті, әк тәрізді біркелкі саздармен ұсынылған. Фауна және көміртекті өсімдік қалдықтары бар. Саздарда алевроит линзалары мен ұя тәрізді шағын шоғырлар бар. Құмтастар өте сирек және әлсіз. Әктастар негізінен, өте берік және күшті.

Альб шөгінділерінің қалыңдығы 129 м-ден (6 ұңғыма) 254 м-ге дейін (3 ұңғыма) ауытқиды.

Жоғарғы бор K₂

Жоғарғы бор шөгінділері 2, 3, 4, 7, 9, 13 ұңғымаларында ашылды және бұрыштық стратиграфиялық үйлесімсіздік альб жікқабатында кездесті. Қабаттың төменгі бөлігіндегі литологиялық құрамы қара-сұр түсті саз, тығыз, ұсақ түйіршікті құмдар мен құмтастар, көміртекті өсімдік қалдықтары қабатымен ұсынылған.

Шөгінділердің қалыңдығы 15 м-ден 20 м-ге дейін өзгереді.

Кайнозой тобы Kz

Төрттік (Q)+Неоген (N)

Төменгі бөлігіндегі шөгінділер қара-жасыл және сұр, тығыз, құм және құмтастар қабаттары бар саздардан түзілген.

Жоғарғы бөлігінде – саз қоңыр, қара-сұр және мергельдер.

Неоген-төрттік шөгінді қабаттарының қалыңдығы 110-нан 201 м-ге дейін өзгереді [6].

1.4 Тектоника

Зерттелетін аймақ Орал-Еділ өзендерінің оңтүстік бөлігінде орналасқан.

Ауданда тұзасты шөгінділері -6000 м, -6800 м тереңдікте жатыр. Тұзасты палеозой шөгінділерінің құрылысы П1 және П2 сейсмикалық шағылыстырғыш горизонттармен сипатталады. Тұзасты кешеннің аймақтық тектоникалық аудандастыруына сәйкес, Оңтүстік-Шығыс Новобогат кенорны Астрахан-Ақтөбе көтерілімінің маңайында орналасқан.

Новобогат тұз күмбезінің жұмыс алаңы тұз өткеліне өту учаскесінде орналасқан, ол Қамышит күмбезімен қосылады. Бұл учаске оңтүстік-батысқа қарай созылуымен сипатталады, оның оңтүстік-батыс беткейі төмен түскен тұз қабатымен көмкерілген және моноклинальды мульдаға кіреді. Мульда ауданның орталық бөлігінде орналасқан, барлық жағынан тұз диапирлерімен қоршалған және пермь, триас шөгінділерімен толтырылған.

Новобогат ауданындағы тұзасты қабаты кешені стратиграфиялық триасты шөгінділерге жатады, литологиялық түрде терригенді таужыныстармен ұсынылған.

Тұзасты қабаты кешеннің құрылысы VI_I, РТ-IV, V, VI, VII, VIII, IX, X көрсетілген деңгейлер бойынша құрылымдық карталармен сипатталады

VI_I горизонттары бойынша құрылымдық картада Оңтүстік-Шығыс Новобогат алаңында жеке үш көтерілім бөлінеді.

Бірінші – оңтүстік-шығыс көтерілімі, оған тектоникалық бұзылулармен көмкерілген F1, F2, F4, F5, F6, F7 тұзасты Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнымен қиылысқан, олар оны 6 блоктарға (I, II, III, IV, V, VI) бөледі.

3D сейсмикалық жұмыстар көмегімен тағы екі көтерілім анықталды: Орталық (ПР-1, ПР-3 ұңғыма ауданында) және Батыс (ПР-2 ұңғыма ауданында).

Тұз қабатынан төмен орналасқан пермь триасты таужыныстардың қалыңдығы тұзбен 16 – 20° бұрыш жасап қиылыспайды. Бұрыштық жатынның өнімді қабатпен қарым – қатынасы әртүрлі болып келеді.

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнында 2005 жылғы қорларды есептеуге сәйкес 10 өнімді горизонт бөлінді – РТ-I, РТ-II, РТ-III, РТ-IV, РТ-V, РТ-VI, РТ-VII, РТ-VIII, РТ-IX, РТ-X.

Бұрғыланған ұңғымалар бір-бірінен едәуір қашықтықта орналасқан және өнімді горизонттар 1-2 ұңғымамен ашылды. РТ-I, II, III горизонттары 2005 жылғы құрылымның оңтүстік бөлігінде ғана дамыды, әрі қарай олар тұз

күмбезінің табанын қиды; солтүстік бөлігінде РТ – IV, V, VI, VII, VIII, IX, X горизонттаы дамыды.

Бұл жұмыста бұрғыланған ұңғымалар торының нығыздалуы анықталған шоғырлардың геологиялық құрылымын нақтылауға мүмкіндік берді. Алайда, пермь триас бөлігінде төзімді литологиялық қабаттар жоқ екенін ескере отырып, номенклатуралық горизонттарды бөлу ГАЖ кешенінің негізінде және сейсмикалық деректермен (шекаралармен) байланыстыру мақсатында уақытша қималардың талдауын ескере отырып жүргізілді, себебі 1978-1980 жж 2Dдеректермен салыстырғанда тұзасты қабатының пермь триастың сейсмикалық маңыздылығы бір сатыға өсті. Жаңа сейсмикалық интерпретация бойынша өнімді горизонттар Солтүстік және Оңтүстік бөлігі үшін бірыңғай номенклатураға ие және Солтүстік бөлігінде горизонттар номенклатурасы өзгерген жоқ. Өнімді горизонттың бүкіл құрылымы бойынша жалғасуы бар деп есептей отырып, бұрынғы өнімді горизонттар (Оңтүстік күмбездегі РТ-I, II, III) РТ-IV, V, VI деп аталды.

Осылайша, кен орнында келесі номенклатуралық өнімді горизонттар бөлінген: РТ-IV, РТ, РТ, РТ-VII, РТ-VIII, РТ-IX, РТ-X.

Аудан бойынша горизонттардың таралуы біркелкі дамымаған, құрылымның солтүстік бөлігінде I, II, III блоктары шегінде 7 Мұнай горизонттары дамыды (РТ-IV, РТ-V, РТ-VI, РТ-VII, РТ-VIII, РТ-IX, РТ-X); оңтүстік бөлігінде IV, V, VI – 3 мұнай горизонттары блоктарында (РТ-V, РТ-VI, РТ-VII) [3].

1.5 Мұнайгаздылық

Тұзасты бөліктері мен зерттелетін аумақта анықталған жоғарғы пермь - триасты (терригенді) мұнайгаздылы кешені. Осы мұнайгаздылы кешенмен байланысты өнеркәсіптік мұнай сыйымдылығы 5 мм штуцерге тәулігіне 2,8 т дебитпен мұнай құйылып алынған, құрылымның ең жоғары көтерілген бөлігіне I іздеу ұңғымасы орнатылды.

Осы мұнай-газ кешенінде орнатылған көміртегі қабаттық, литологиялық және стратиграфиялық экрандалған шоғырлары. Осы жобаны жасау кезінде өнеркәсіптік игеруге пермь триас шөгінділерінде 10 өнімді горизонттар жүргізілген. Өнімді горизонттардың коллекторлары литологиялық түрде құмдармен, құмайтас және құмтаспен, әр түрлі деңгейде цементтелген.

Қорларды соңғы есептеу кезінде 2005 жылы қабылданған су-мұнай байланыстары сынамалау деректері бойынша геофизикалық мәліметтерімен сәйкес келеді.

Пермь триасты горизонт РТ - I

Пермь триас шөгінді горизонттары 3,4,7,9,13 ұңғымаларды бұрғылау кезінде ашылды. 9 ұңғыма мұнай қабатының контур сыртында қалды. Горизонт солтүстік-шығыста тұзды қабат табанымен, ал оңтүстік-батыста су-мұнай контурымен шектелген мұнай шоғыры ұштастырылған.

Горизонт өнімділігі 7 ұңғымада каротаж бойынша орнатылған және 3, 4, 13 ұңғымаларда сынамалаумен расталған. Сынамалау кезінде ілеспе газбен және сумен мұнайдың белгісіз ағыны алынды. Табиғи резервуар типі бойынша Кен шоғырлары тұзды қабаттың қабаттық, жиынтық және экрандалған табаны болып табылады.

Пермь триасты горизонт РТ - II

Горизонт 3, 4, 7, 9, 13 іздеу және барлау ұңғымаларымен ашылды. 4, 7, 9 ұңғымалар мұнай қабатының контур сыртында қалды. ГАЗ материалдарын корреляциялау және ұңғымаларды сынамалау нәтижесінде Горизонт қимасында "А" және "Б" екі қабат бөлініп, тексерілді.

"А" қабаты солтүстік-шығыстан тұз қабатының табанымен, ал оңтүстік-батыстан - 3 ұңғыма бойынша мұнай құятын контурмен шектелген мұнай шоғырымен ұштастырылған. "Б" қабаты сулы. Тұз қабатының табаны қабаттық, жиынтық, экрандалған шоғыр.

Пермь триасты горизонт РТ - III

Горизонт 2, 3, 4, 7, 9, 13 іздеу және барлау ұңғымаларымен ашылды. 2 ұңғымасы өнімді болды. 4, 7, 9, 13 ұңғымаларда су горизонты, 3 ұңғымаларда сазды таужыныстармен алмастырылды. Горизонт тұз қабатының солтүстік-шығысында мұнай шоғырының төменгі жиегімен шектелген, ал оңтүстік-батыста – СМЖ(су мұнай жапсары) шоғырланған. Горизонт өнімділігі геофизикалық зерттеулерді интерпретациялау және 2 ұңғыманы сынамалау деректері бойынша белгіленген. Табиғи резервуар типі бойынша Кен шоғырлары тұзды қабаттың қабаттық, жиынтық, экрандалған табаны болып табылады.

Пермь триасты горизонт РТ - IV

Горизонт құрылымның барлық ауданы бойынша қадағаланады. Горизонт 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13 іздеу және барлау ұңғымаларымен ашылды. 2, 3, 4, 7, 9, 13 ұңғыма мұнай қабатының контур сыртында қалды. Горизонттың шығыс бөлігінде даму алған мұнай шоғырының тұзасты қабаты тұздың табанымен шектелген, ал оңтүстік-батыста құнарлы мұнай контуры ұштастырылған. Горизонтта өнеркәсіптік мұнайлылық 1, 10 ұңғыманы сынамалау нәтижелерімен дәлелденген. 1 ұңғымада газбен мұнай ағыны алынды. 5мм штуцерде мұнай дебиті – 7,0 т/тәул, газ дебиті -1,5 мың м³/тәул. 10 ұңғымада 5 объектіге бөлініп сынамалау жұмыстары жүргізіледі. Осы ретте, еріген газы бар мұнай ағыны алынды. 5мм штуцерде мұнай дебиті 0,12-ден 7,6 т/тәу-ге дейін ауытқиды. 16 эксплуатациялық ұңғыма ГАЗ мәліметтері бойынша өнімді болып табылады. Кен шоғырлары тұзды қабаттың қабаттық, жиынтық, экрандалған табаны болып табылады.

Пермь триасты горизонт РТ - V

Горизонт негізінен құрылымның шығыс бөлігінде байқалады, 1, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, іздеу-барлау ұңғымаларымен ашылады. 2, 6, 8, 13 ұңғымалар мұнай қабатының контур сыртында қалды. 6 ұңғымасында тау жыныстарын литологиялық алмастыру орын алады. Табиғи резервуар типі бойынша Кен шоғырлары қабаттық, жиынтық болып табылады.

Пермь триасты горизонт РТ - VI

Горизонт бұрғылау арқылы ашылып, 9 ұңғымада каротаж жүргізілді. 2 және 8 ұңғымаларда саз таужыныстарымен алмастырылды, 6 ұңғыма сулы горизонт.

Горизонт геофизикалық зерттеулер мен ұңғымаларды сынамаулау деректері бойынша орнатылған мұнай шоғыры ұштастырылған. Кен шоғырлары қабаттық, жиынтық, литологиялық шектелген болып келеді.

Пермь триасты горизонт РТ - VII

Горизонт 1, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 16 ұңғымалармен ашылды. Шоғырдың мұнайға қанықпаған бөлігін 1, 10, 11, 12, 16 ұңғымаларда ашты. 6 және 8 ұңғымалардағы коллектор қабаттары сулы болып шықты, 2 ұңғымаларда сазды таужыныстармен алмастырылды. Толық контурдың шоғыры қабаттық, жиынтық болып келеді.

Пермь триасты горизонт РТ - VIII

Горизонт бұрғылау арқылы ашып, 8 ұңғымада каротаж жүргізілді. 2, 6, 10 ұңғымаларда саз таужыныстарымен алмастырылды, 8 ұңғыма сулы горизонт.

Горизонт оңтүстік-батыстан сазды жәнсулыконтурмен шектелген мұнай шоғырымен орналасқан. Табиғи резервуар типі бойынша кен шоғыры қабаттық, жиынтық, литологиялық шектеулі болып табылады.

Пермь триасты горизонт РТ - IX

Горизонт 8 ұңғымамен ашылды. Ол 1 және 16 ұңғымаларда өнімді, ал 11, 12 ұңғымаларда сулы. Қалған ұңғымаларда коллектор қабаттары сазды таужыныстармен алмастырылды. Горизонттың өнімділігі геофизика мәләметтермен және 1 ұңғыманы сынамаулау нәтижелерімен дәлелденген. Кен шоғырлары қабаттық және жиынтық.

Пермь триасты горизонт РТ - X

Горизонт 8 ұңғыманы бұрғылаумен ашылды. Ұңғымаларды геофизикалық зерттеулер бойынша горизонттың өнімділігі 1 және 16 ұңғымаларда орнатылған. 6, 8, 11, 12 ұңғымаларында сулы болып шықты, коллектордың қалған ұңғымаларында сазды таужыныстармен ауыстырылды. Кен шоғырлары қабаттық, жиынтық, литологиялық жағынан су өткізбейтін таужыныстармен шектелген [9].

1.5.1 Мұнай мен газдың физика-химиялық қасиеттері (арнайы бөлім)

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орны мұнайының физикалық-химиялық қасиеттері кен орнын барлау сатысында іріктелген жер беті және қабаттық сынамалары бойынша анықталды. Жер беті барлығы 28 және 18-і қабаттық мұнай сынамалары мен мұнайда еріген газдың 42 сынамасы зерттелді.

Сынамалар Атырау қаласы ОҒЗЗ (Орталық ғылыми-зерттеу зертханасы) ЕӨБ(Ембі мұнай өндірістік бірлестігі) зертханасында талданды.

Зертханада жүргізілген талдаулар флюидтің қабаттық және газсыздандырылған мұнайдың негізгі физика-химиялық қасиеттерін анықтауға мүмкіндік берді.

Кен орнының 6 ұңғымасы бойынша қабаттық жағдайларда мұнайдың қасиеттерін зерттеу жүргізілді. Талдау нәтижелері 2.3.1 кестеде келтірілген.

Деректерге шолу мұнайдың тығыздығын, тұтқырлығын, газ құрамын және көлемдік коэффициент сияқты параметрлердің едәуір шашырауын көрсетеді, бұл кен орнының күрделі геологиялық құрылысымен байланысты.

I - PT өнімді горизонттағы қабаттық мұнайы 3 ұңғыманың тек 1 сынамасымен сипатталған. Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы $0,6328 \text{ г/см}^3$ тең. Динамикалық тұтқырлықтың шамасы $0,71 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ құрады. Қанығу қысымы KT (қабаттық температура) $= 50^\circ\text{C}$ кезінде және қабаттық қысым $КҚ$ (қабаттық қысым) $= 15,8 \text{ МПа}$ болған кезде $4,3 \text{ МПа}$ тең. Газ мөлшері $1,7568$ көлемді коэффициент кезінде $106,6 \text{ м}^3/\text{т}$ жетеді. Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті $0,5692$ тең. Сығылу коэффициентінің шамасы $20,22 \cdot 10^{-4} \text{ 1/МПа}$, ерігіштіктің орташа коэффициенті $-1,9594 \text{ м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$.

Тереңдік сынамалардың болмауына байланысты *II - PT өнімді горизонт* бойынша есептеу параметрлері *I-PT* өнімдік горизонтқа ұқсас қабылданған.

III - PT өнімді горизонттың қабаттық мұнайы 2 ұңғымадан жасалған 3 сынамамен сипатталған. Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы $0,6836 \text{ г/см}^3$ -ден $0,7284 \text{ г/см}^3$ -ге дейін, орташа алғанда $0,7046 \text{ г/см}^3$ -ге дейін өзгереді. Динамикалық тұтқырлықтың шамасы $0,65 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ -дан $0,7 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ -ға дейін, орташа есеппен $0,67 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ құрайды. Қанығу қысымы қабат температурасы $42-47^\circ\text{C}$ және қабат қысымы $15,0-16,87 \text{ МПа}$ болған жағдайда, $4,9 \text{ МПа}$ -дан $6,0 \text{ МПа}$ -қа дейін өзгереді. Газ мөлшері $84,4 \text{ м}^3/\text{т}$ -дан $111,8 \text{ м}^3/\text{т}$ -ға дейін ауытқиды, көлемдік коэффициент $1,2913$ болғанда орташа есеппен $94,4 \text{ м}^3/\text{т}$ құрайды. Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті $0,7744$ тең. Шөгінді $22,82-24,71$ пайыз құрайды. Сығылу коэффициентінің шамасы өзгереді $15,35 \cdot 10^{-4} \text{ 1/МПа}$ -дан $19,11 \cdot 10^{-4} \text{ 1/МПа}$ -ға дейін, ерігіштіктің орташа коэффициенті $-1,3759 \text{ м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$ -дан $1,9032 \text{ м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$ -ға дейін.

IV - PT өнімді горизонттың қабаттық мұнайы 1 және 10 ұңғымалардан жасалған 6 сынамамен сипатталған. №10 ұңғымадан алынған мұнай сынама $1741-1737 \text{ м}$ аралығында газбен қанықпаған және есепке алынбаған. №1 ұңғымадан талданған сынаманың газ құрамының шамасы қанығу қысымының мәні мен сепарацияланған мұнайдың тығыздығы бойынша графикалық жолмен қайта есептелген.

Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы өзгереді $0,6434 \text{ г/см}^3$ -ден $0,7858 \text{ г/см}^3$ -ге дейін, орташа алғанда $0,6981 \text{ г/см}^3$. Динамикалық тұтқырлықтың шамасы $0,64 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ -дан $0,74 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ -ға дейін, орташа есеппен $0,69 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ құрайды. Қанығу қысымы қабат температурасы $42-44^\circ\text{C}$ және қабат қысымы $11,29-16,25 \text{ МПа}$ болған жағдайда, $6,1 \text{ МПа}$ -дан $8,5 \text{ МПа}$ -қа дейін өзгереді. Газ мөлшері $63,3 \text{ м}^3/\text{т}$ -дан $146,36 \text{ м}^3/\text{т}$ -ға дейін ауытқиды, көлемдік коэффициент $1,3710$ болғанда орташа есеппен $128,1 \text{ м}^3/\text{т}$ құрайды. Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті $0,7294$ тең. Шөгінді $10,26-33,23$

пайызды құрайды.Сығылу коэффициентінің шамасы өзгереді $3,6 \cdot 10^{-4}$ 1/МПа-дан $136,45 \cdot 10^{-4}$ 1/МПа-ға дейін, ерігіштіктің орташа коэффициенті – 1,1839 $\text{м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$ -дан $2,1953 \text{ м}^3 / \text{м}^3 / \text{МПа}$ -ға дейін.

V - PT өнімді горизонттың қабаттық мұнайы №11 ұңғыманың 1 сынамасымен сипатталған. Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы $0,7033 \text{ г}/\text{см}^3$ тең.Динамикалық тұтқырлықтың шамасы $0,77 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ құрады.Қанығу қысымы қабат температурасы 42°C және қабат қысымы $15,6 \text{ МПа}$ болған жағдайда $5,15 \text{ МПа}$ -ға тең. Көлемдік коэффициент $1,2916$ болған жағдайда газ мөлшері $95,5 \text{ м}^3/\text{т}$ - ға жетеді.Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті $0,7742$ тең. Сығылу коэффициентінің шамасы $12,61 \cdot 10^{-4}$ 1/МПа, ерігіштіктің орташа коэффициенті- $1,4844 \text{ м}^3 / \text{м}^3 / \text{МПа}$.

Тереңдік сынамалардың болмауына байланысты *VI-PT өнімді горизонт* бойынша есептеу параметрлері, VII-PT өнімдік көкжиекке ұқсас қабылданған.

VII - PT өнімді горизонттың қабаттық мұнайы №1 ұңғыманың 1 сынамасымен сипатталған.Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы $0,6838 \text{ г}/\text{см}^3$ тең.Динамикалық тұтқырлықтың шамасы $0,65 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ құрады. Қанығу қысымы қабат температурасы 48°C және қабат қысымы $22,0 \text{ МПа}$ болған жағдайда $11,2 \text{ МПа}$ -ға тең.Көлемдік коэффициент $1,4754$ болған жағдайда газ мөлшері $188,4 \text{ м}^3/\text{т}$ - ға жетеді.Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті $0,6778$ тең. Сығылу коэффициентінің шамасы $16,12 \cdot 10^{-4}$ 1/МПа, ерігіштіктің орташа коэффициенті- $1,3632 \text{ м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$.

Тереңдік сынамалардың болмауына байланысты *VIII - PT өнімді горизонт* бойынша есептеу параметрлері, VII-PT өнімдік көкжиекке ұқсас қабылданған.

IX - PT өнімді горизонттың қабаттық мұнайы № 1 ұңғымадан жасалған 1 сынамамен сипатталған.Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы $0,6870 \text{ г}/\text{см}^3$ тең.Динамикалық тұтқырлықтың шамасы $0,63 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ құрады. Қанығу қысымы қабат температурасы 45°C және қабат қысымы $22,88 \text{ МПа}$ болған жағдайда $7,8 \text{ МПа}$ -ға тең.Көлемдік коэффициент $1,43$ болған жағдайда газ мөлшері $170,2 \text{ м}^3/\text{т}$ - ға жетеді.Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті $0,6993$ тең.Сығылу коэффициентінің шамасы $55,41 \cdot 10^{-4}$ 1/МПа, ерігіштіктің орташа коэффициенті- $1,758 \text{ м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$.

X - PT өнімді горизонттың қабаттық мұнайы №1 ұңғымадан жасалған 2 сынамамен сипатталған.Мұнай сынамасы $2075\text{-}2112$ мсынамалау аралығында газға қанықпаған және есепке алынбаған.Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы $0,7856 \text{ г}/\text{см}^3$ -ден $0,8277 \text{ г}/\text{см}^3$ -ге дейін, орташа есеппен $0,8061 \text{ г}/\text{см}^3$ құрайды.Динамикалық тұтқырлықтың шамасы $0,57 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ -тан $0,75 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ -қа дейін, орташа есеппен алғанда $0,66 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ жетеді. Қанығу қысымы қабат температурасы $47\text{-}51^\circ\text{C}$ және қабат қысымы $18,68\text{-}23,6 \text{ МПа}$ болған жағдайда $5,3 \text{ МПа}$ -ға тең.Көлемдік коэффициент $1,11$ болған жағдайда газ мөлшері $143,6 \text{ м}^3/\text{т}$ - ны құрайды.Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті $0,9009$ тең.Шөгінді $7,41\text{-}9,91$ пайызыды құрайды.Сығылу коэффициентінің шамасы өзгереді $13,73 \cdot 10^{-4}$ 1/МПа –дан $20,7 \cdot 10^{-4}$ 1/МПа дейін, ерігіштіктің орташа коэффициенті - $1,1819 \text{ м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$ –дан $1,238 \text{ м}^3/\text{м}^3/\text{МПа}$ ға дейін.

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орны мұнайының физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамын зерттеу 10 ұңғымадан алынған 28 сынама бойынша жүргізілді (кесте.2.3.2).

Жалпы, мұнайы жеңіл, аз күкіртті, аз парафинді, аз шайырлы ретінде сипатталады.

I - PT өнімді горизонт

Мұнай қасиеттері 1 қабаттық сынама бойынша №3 ұңғымада зерттелген. Беттік жағдайларда мұнай тығыздығының шамасы 0,8006 г/см³-қа тең деп қабылданды.

II - PT өнімді горизонт

Өнімді горизонт аз парафинді және түйірсіз. Мұнай тығыздығы 0,8153-0,852 г / см³ шегінде ауытқиды, орташа горизонт бойынша 0,8337 г/см³ құрайды. Мұнайдың қатты парафиндері 1,62-ден 1,9 пайызға дейін, балқу температурасы 51,2 °С кезінде орта есеппен 1,76 пайызды құрады. Күкірт мөлшері 0,06-дан 0,24 пайызға дейін, орташа есеппен 0,15 пайызды құрайды. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20°С кезінде 6,15 - 23,4 мм²/с шегінде өзгереді, ал 50°С кезінде-3,12-7,7 мм²/с дейін. Шайыр мен асфальт құрамы бойынша мұнай аз шайырлы болып табылады. Бұл компоненттердің жиынтық құрамы 3,8 пайызға жетеді, оның ішінде асфальтендер 0,28 пайыз. Мұнай сондай - ақ аз мөлшерде Кокс-мұнайдан 2,51 пайызға дейін ерекшеленеді. Мұнайдың қату температурасы -19°С –22°С-қа дейін, жану температурасы -5°С- 2,0°С-қа дейін өзгереді. Қышқыл саны 0,02 мг-дан 0,16 мг-ға дейін өзгереді.

Мұнай құрамында 200 °С –да 21,0-ден 28,5 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар және 300 °С-да 44,5-тен 56,5 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

III - PT өнімді горизонт

Горизонт мұнайы жеңіл, аз парафинді, түйірсіз. 7 сынаманың зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығының шамасы 0,7985-0,8087 г/см³ шегінде ауытқиды, орташа горизонт бойынша 0,8047 г/см³ құрайды. Мұнайдағы қатты парафиндер 0,97-тен 1,7 пайызға дейінгі мөлшерде орнатылған, балқу температурасы 53,4°С дейін болған кезде орта есеппен 1,3 пайызды құрайды. Күкірт мөлшері 0,04-тен 0,08% пайызға дейін, орташа есеппен 0,06% пайызды құрайды. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20°С кезінде 3,5- 6,3 мм²/с шегінде өзгереді, ал 50°С кезінде-1,76-2,9 мм²/с дейін. Шайырдың құрамы бойынша мұнай аз шайырлы. Шайырлардың құрамы 2,72 пайызға дейін құрамында асфальтендер жоқ. Мұнай сондай - ақ аз мөлшерде Кокс-мұнайдан 0,38 пайызға дейін ерекшеленеді. Мұнайдың қату температурасы -21,6°С -10°С-қа дейін, жану температурасы -7°С- 5°С-қа дейін өзгереді. Қышқыл саны 0,02 мг-дан 0,1 мг-ға дейін өзгереді.

Мұнай құрамында 200 °С –да 36,0 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар және 300 °С-да 61,0-тен 65,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

IV - PT өнімді горизонт

Горизонт мұнайы жеңіл, аз парафинді, түйірсіз болып келеді. 12 сынаманы зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығының шамасы 0,7919-0,818 г/см³ шегінде ауытқиды, орташа горизонт бойынша 0,8029 г/см³ құрайды. Мұнайдағы қатты парафиндер 0,86-тен 1,9 пайызға дейінгі мөлшерде орнатылған, балқу температурасы 57°С дейін болған кезде орта есеппен 0,38 пайызды құрайды. Күкірт мөлшері 0,063-тен 0,19 пайызға дейін, орташа есеппен 0,12 пайыз болады. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20°С кезінде 3,57 - 7,39 мм²/с шегінде ауытқиды, 50°С кезінде 1,96-3,69 мм²/с шегінде шайырдың құрамы бойынша аз шайырлы мұнай. Шайырлардың орташа құрамы 2,1 пайызды құрайды, асфальтендер жоқ. Мұнай сондай - ақ аз мөлшерде Кокс-мұнайдан 0,57 пайызға дейін ерекшеленеді. Мұнайдың қату температурасы -37°С -15°С-қа дейін, жану температурасы -5°С-тан 0°С-қа дейін өзгереді. Қышқыл саны 0,02 мг дан 0,3 мг-ға дейін өзгереді. Мұнай құрамында 200 °С -да 27,0 ден 37,0 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар және 300 °С-да 55,0-тен 64,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

V - PT өнімді горизонт

Горизонт мұнайы аз парафинді және аз түйіршікті. 3 сынаманың зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығының шамасы 0,7956-0,8083 г/см³ шегінде ауытқиды, орташа горизонт бойынша 0,8014 г/см³ құрайды. Қатты парафиндер мұнай мен шайырда кездеспейді. Күкірт мөлшері 0,08-ден 0,13 пайызға дейін, орташа алғанда 0,1 пайызды құрайды. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20 °С кезінде 3,27 - 5,09 мм²/с ал 50°С кезінде - 1,97 - 2,74 мм²/с шегінде ауытқиды. Қышқыл саны 0,02 мг-дан 0,08 мг-ға дейін өзгереді.

Мұнай құрамында 200 °С -да 36,0-ден 42,0 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар және 300 °С-да 62,0-ден 67,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

VI - PT өнімді горизонт

Горизонт мұнайы жеңіл, аз парафинді және түйірсіз. 4 сынаманың зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығының шамасы 0,7932-0,8066 г/см³ шегінде өзгереді, орташа горизонт бойынша 0,7993 г/см³ құрайды. Күкірттің құрамы 0,05-тен 0,21 пайызға дейінгі шектерде, орташа алғанда 0,1 пайызды құрайды. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20 °С кезінде 3,31 - 4,67 мм²/с ал 50°С кезінде - 1,96 - 2,62 мм²/с шегінде өзгереді. Мұнайдың қату температурасы -40°С-13°С-қа дейін, жану температурасы -5°С-қа дейін өзгереді. Қышқыл саны 0,01 мг дан 0,07 мг -ға дейін өзгереді.

Мұнай құрамында 200 °С -да 31,0-ден 35,0 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар және 300 °С-да 57,0-ден 63,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

VII - PT өнімді горизонт

Мұнай горизонты жеңіл, түйірсіз. 3 сынаманың зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығының шамасы 0,7925-0,8105 г/см³ шегінде ауытқиды, орташа горизонт бойынша 0,7995 г/см³ құрайды. Парафиндер, шайырлар және

асфальтендер жоқ. Күкірт мөлшері-0,06 пайызға дейін, Кокс мөлшері-0,22 пайызға дейін. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20 °С кезінде 3,6 мм²/с жетеді, 50 °С кезінде 1,78 – 1,98 мм²/с шегінде түрленеді. Қышқыл саны-0,06 мг-ға дейін.

Мұнай құрамында 200 °С-да 40,0- 45,0 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар және 300°С-да -63,0-69,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

VIII - PT өнімді горизонт

Горизонт мұнайы жеңіл. Мұнай тығыздығының шамасы №1 ұңғымадан алынған мұнай сынамасы бойынша 0,7991 г/см³ құрайды. Күкірт мөлшері-0,07 пайызға дейін, Кокс мөлшері-0,39 пайызға дейін. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20 °С кезінде 3,9 мм²/с, 50 °С кезінде – 1,84 м²/с жетеді. Қышқыл саны-0,07 мг дейін.

Мұнай құрамында 200 °С - дан 36,0 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар, 300 °С-дан 61,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар бар.

IX - PT өнімді горизонт

Горизонттағы мұнайы жеңіл. 2 сынаманың зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығының шамасы 0,7969-0,8057 г/см³ шегінде өзгереді, орташа горизонт бойынша 0,8013 г/см³ құрайды. Мұнай құрамында парафиндер, шайырлар және асфальтендер жоқ. Күкірт мөлшері - 0,15 пайызға , кокс – 0,38 пайызға және парафин-0,15 пайызға дейін. Кен орнының мұнайы аз тұтқыр, кинематикалық тұтқырлығы 20 °С кезінде 3,89 мм²/с, 50 °С кезінде – 1,79 м²/с жетеді. Мұнайдың қату температурасы -26°С, жану температурасы-5°С жетеді. Қышқыл саны-0,06 мг дейін. Парафиннің балқу температурасы 51,4°С.

Мұнай құрамында 200 °С –дан 38,0 пайызға дейін қайнайтын бензинді фракциялар және 300 °С-дан 62,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

X - PT өнімді горизонт

Мұнай горизонты аз парафинді. 3 сынаманың зерттеу нәтижелері бойынша мұнай тығыздығының шамасы 0,8054-0,8277 г/см³ шегінде ауытқиды, орташа горизонт бойынша 0,8162 г/см³ құрайды. Күкірттің құрамы 0,07-ден 0,15 пайызға дейінгі шектерде, орташа алғанда 0,11 пайызды құрайды. Кен орнының мұнайы аз тұтқырлы, кинематикалық тұтқырлығы 20 °С кезінде 5,15 – 19,05 мм²/с ал 50°С кезінде – 2,69 – 6,66 мм²/с шегінде өзгереді. Мұнайдың қату температурасы -35°С – 26°С-қа дейін, жану температурасы -5°С-қа дейін өзгереді. Қышқыл саны 0,1 мг ден 0,2 мг дейін өзгереді.

Мұнай құрамында 200 °С –дан 24,0-ден 34,0 пайызға дейін бензинді фракциялар, 300 °С-дан 42,0- 61,0 пайызға дейін қайнайтын ашық фракциялар мен сипатталады.

Эксперименталды зерттеу барысында ұңғымалардағы пермь триасты өнімді горизонттардың мұнайда ерітілген газының 44 сынамасының компоненттік құрамы зерттелді №1, 2, 3, 5, 10, 11, 13, 16 ұңғымалар бойынша.

Тәжірибелік деректер 2.3.3-кестеде көрсетілген. Зерттелген газ үлгілерінің негізгі компоненттері метан, этан, пропан, бутан болып келеді.

Метан мөлшері 20,75-тен 85,1 пайызға дейін, кен орны бойынша орташа 62,24 пайызды құрайды, этан-4,74-тен 25,28 пайызға дейін, кен орны бойынша орташа 15,19 пайыз, пропан- 2,21-ден 22,37 пайызға дейін, кен орны бойынша орташа 10,62 пайыз, бутан-0,6-дан 21,34 пайызға дейін, орташа кен орны бойынша 6,59 пайыз.

Күкірт сутегі жоқ. Газ құрамында азот өте сирек 5,71-ға дейін %, көмірқышқыл газы-1,64 пайызға дейін. Ауа бойынша газдың салыстырмалы тығыздығы 0,6564-тен 1,3095-ке дейін өзгереді. Газ тығыздығы 0,791-1,826 г / см³ тең. Құрамы бойынша көмірсутекті газдардың жіктемесіне сәйкес, метан-этан.

Өнімді горизонттағы газдың құрамы, негізінен, метанды.

құрамының газы, көмірқышқылсыз. Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орны мұнайының тауарлық сипаттамасы оның мемлекеттік стандарттардың белгілі бір химиялық-технологиялық тобына жататынын анықтау мақсатында зерттелді.

Мұнай және мұнай өнімдерінің фракциялық құрамын зерттеу мақсатында оны АРН-2 аппаратында айдау жүргізілді.

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнының 16 ұңғымадан алынған мұнайдың физикалық-химиялық сипаттамасы 1976-1980, 1926-1936 м перфорация аралығы. Көмірсутектердің қатар мұнай құрамында тағы басқа заттар да бар. Мырышы бар - H₂S, меркаптандар, моно - және дисульфидтер, тиофендер мен тиофандар полициклдіктермен бірге т.б. (70-90% қалдық өнімдерде шоғырланады); азотты заттар негізінен пиридин, хиолин, индол, карбазол, пиррол және порофиндер (үлкен бөлігі ауыр фракциялар мен қалдықтарда шоғырланады) гомологтары; қышқылды заттар – нафтен қышқылы, фенолдар, смолалы - асфальтты т.б. заттар (әдетте жоғары қайнайтын фракциларында кездесетін). Элементтік құрамы (%): С – 82-87, Н – 11-14.5, S – 0.01-6 (сирек – 8-ге дейін), N - 0,001—1,8, О — 0,005—0,35 (сирек – 1.2-ге дейін) және т.б. Барлығы мұнай құрамында 50-ден аса элементтер табылған. Мысалы, жоғарыдағылармен қоса V(10-5 — 10-2%), Ni(10-4-10-3%), Cl (іздерінен бастап 10-2%-ға дейін) т.с.с. Әр зат әр кен орнында әр мөлшерде кездесетіндіктен орташа химиялық қасиеттер жайлы тек шартты түрде ғана айтуға болады.

Мұнай жеңіл деп сипатталады (20⁰С кезіндегі тығыздығы 0,8007 г/см³ құрайды), тұтқырлығы аз (20⁰С кезіндегі тұтқырлығы 3,87 мм²/с тең), аз күкіртті-күкірт мөлшері 0,06 пайызға дейін, аз шайырлы (силикагельді шайырлардың құрамы 1,54 пайызға дейін).

Мұнай 350⁰С-қа дейін қайнайтын салмағы-72,7 пайызды құрайтын жоғары шығымы бар ашық фракциялар, оның ішінде бензин 200⁰С дан салмағы 38,7 пайызға дейін. Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнындағы мұнайдағы бензинді фракциялардың потенциалды құрамы көп емес.

Пермь-триасты тұз асты резервуардағы судың химиялық құрамы №13 ұңғымада 1660-1720м ұңғы аралығынан алынған сынаманың талдауы бойынша зерттелген.

Су III сыныпқа жатады. Су түрі-хлоркальцийлі. Судың минералдану көлемі $294,7 \text{ г/дм}^3$ құрайды ал орташа - рН-7,3. Жалпы қаттылық 595 мг-экв/дм^3 жетеді. Су тығыздығы $1,1970 \text{ г/см}^3$, тұздылығы -24,1⁰Be. Метаморфизацияның орташа дәрежедегі сулары. Метаморфизация коэффициенті 0,9 тең. Қабаттық судың қасиеттері мен ионды құрамы кестеде келтірілген [6].

1.6 Қиманың гидрогеологиялық сипаттамасы

Жобаланатын аумақ Каспий маңындағы артезиан бассейндері жүйесінің батыс бөлігінің шегінде орналасқан. Алаңның көлдері мен өзендері тұзды болған соң жазғы уақытта беті кеуіп кетеді. Жасанды су айдындары (артезиан құдықтары, құйылатын ұңғымалар және т.б.) жоқ. Жер асты сулары 2-4 м тереңдікте жатыр.

Кен орны қимасында әртүрлі дәрежеде нақты емес, төменгі бор, юра және пермь триасты шөгінділердің сулы кешендері ашылды және сынамаланды. Су ығыстырғыш таужыныстар тығыздалған, ұсақ түйіршікті сұр түсті құмдар мен құмтастар болып табылады. Көршілес Мартыши, Гран, Жанаталап және Қамышит кенорындарымен қиманың ұқсастығына сүйене отырып, альбалық, орта юра және төменгі юра шөгінділерінің суы мол болып табылады.

Өнімді горизонттарды қамтитын пермь триас шөгінділерінің сулы кешеніне көп көңіл бөлінген.

Пермь триас шөгінділерінің сулы кешенінде су тасығыш объекті 6 шы ұңғымада зерттелді. Объектілер аз дебитті. Тек үш зерттелген аралықтарда ғана шағын су ағыны алынған. Су әлсіз арынды. Мұнай шоғырына қатысты су қабаты табандық және төменгі шеттік болып жіктеледі

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнының ұңғымаларындағы гидрогеологиялық зерттеулер геологиялық барлау жұмыстары кезеңінде қабылданған әдістеме бойынша жүргізілді.

Іздеу-барлау бұрғылау процесінде кен орнының ұңғымаларынан судың 21 сынамасы іріктеліп, талданды, оның ішінде 4 сынамасы өнеркәсіптік талапқа сәйкес болып шықты.

Скважиналарды барлау сатысында неогенді және альб-сеномандық жікқабатының су тұтқыш кешендері техникалық сумен қамтамасыз етілді. Пайдалану ұңғымаларын қамтамасыз етуді сол кешеннен жүргізу ұсынылды.

Қажетті шағын компоненттердің кондициялық құрамының болмауы, судың әлсіздігі (күтілетін қорлар жылына 250 мың м^3 кем), пермотриас шөгінділерінің ілеспе суларын "минералдық шикізат көздері ретінде мұнай және газ кен орындарының ілеспе су қорларын зерттеуге және есептеуге қойылатын уақытша талаптарға" сәйкес өнеркәсіптік және емдік мақсаттарда

пайдалануға жарамсыз етеді, бірақ қабаттық қысымды ұстап тұру мақсатында оларды қабатқа кері айдау үшін пайдалануға болады.

2 Жобалық бөлім

2.1 Жобалық іздеу-барлау ұңғымаларын орналастыру жүйесі

Оңтүстік-Шығыс Новобогат триас шөгінділерінің тұз үстікешенін барлау сатысында мынадай міндеттер шешілуі тиіс:

кен орнының триас қабатының өнеркәсіптік маңыздылығын белгілеу;

шоғырдың қанығу жағдайын анықтау;

газ-мұнай-су және шоғырлардың контурының байланыс жағдайларын анықтау;

шоғыр түрін орнату;

кернде коллекторлардың сыйымдылық қасиеттерін зерттеу, керн-ГАЗ байланысын анықтау;

коллектор параметрлерін анықтау: тиімді қалыңдықтар, кеуектілік, өткізгіштік, мұнай-газ қанығу және олардың ауданының өзгергіштігі бойынша қима;

қабаттық және жер бетіндегі жағдайларда көмірсутектер мен қабаттық сулардың физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеу, олардың тауарлық сипаттамаларын және ауданы мен қимасы бойынша өзгергіштігін анықтау;

қабаттық және жер бетіндегі жағдайларда көмірсутектер мен қабаттық сулардың физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеу, олардың тауарлық сипаттамаларын және ауданы мен қимасы бойынша өзгергіштігін анықтау;

Осы ретте жасалды:

T₂ шағылыстырғыш горизонт бойынша құрылымдық карта (орта триас шөгінділерінің беті).

VI шағылыстырғыш горизонт бойынша құрылымдық карта (күнгурдың тұзды шөгінділерінің беті).

T-IV газ-мұнай өнімдік горизонттары негізінен құмды коллекторлар мен аргиллиттерді, ал кей жерлерде бір қабатпен құйылады. Өнімді қабаттардың қалыңдығы 4,0-ден 11,0 м-ге дейін. Горизонттың тереңдігі 1260-1360 м. II және III блоктарға газ-мұнай шоғырлары ұштастырылған.

Іздеу-барлау бұрғылау жүйесі Оңтүстік-Шығыс Новобогат тұз үсті құрылымы шегінде геологиялық барлау жұмыстарының негізгі кезеңі болып табылады. Осы жобадан 1 іздеу-барлау ұңғымасын бұрғылау көзделеді.

Нөмір 27 іздеу ұңғымасын салу орнын таңдау зерттелетін объектінің құрылымдық-тектоникалық ерекшеліктерімен негізделеді, ал жобалық тереңдігі триас жасындағы перспективалық шөгінділердің толық ашылуын қамтамасыз ететін құрылымдағы ұңғыманың гипсометриялық жағдайына байланысты.

Орта триас шөгінділердегі зерттелетін шоғырдың морфологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, іздеу жұмыстарының осы кезеңінде тәуелсіз нөмір 27 жобалық ұңғымасы орнатылды. Жобалық тереңдігі 1500 м. Жобалық горизонт – төменгі пермь, кунгур ярусы.

2.2 Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнының мұнай қорын есептеу

Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнындағы мұнай мен ерітілген газдың қорлары есептелінді. Біз мұнай мен газ қорын есептеудің көлемдік әдісін қолданамыз. Мұнайдың геологиялық қорын есептеудің көлемдік әдістері шоғырдың геометриялық өлшемдеріне, қуысты кеңістігіне, оны мұнаймен қанығу дәрежесін мұнай параметріне қабаттық жағдайдан қабат бетіне ауысқанда оның көлемінің өзгеретінін ескеретіні негізделеді. Геофизикалық мәліметтерге сүйене отырып, сынамалау және эксплуатациялау, мұнай, газ, су және керналдаулары негізінде геологиялық-геофизикалық интерпретация жүргізілді, есептеу параметрлері негізінде мұнайдың, мұнайдағы ерітілген газдың және ілеспе компоненттердің (этан, пропан, бутан) бастапқы қорлары есептелді. Есептеу C_2 категориясы бойынша жүргізілінеді.

Мұнай қорын есептеу көлемдік әдіспен есептелген:

$$Q = Fh * m * b_H * Y_H * \theta * n$$

мұндағы, Q – тұрақты жағдайдағы мұнайдың қоры

F – шоғыр алаңы m^2

h – тиімді мұнай қаныққан горизонт қалыңдығы, м

m – ашық кеуектілік коэффициенті

b_H – мұнай қанығу коэффициенті

ρ – жер бетіндегі мұнай тығыздығы, $кг/м^3$

θ – қабаттық жағдайдан жер бетіне мұнай игерген кездегі көлемнің өзгеруін ескеретін қайта есептеу коэффициенті

n – мұнай бергіштік коэффициенті

Жанадан есептелген бастапқы геологиялық және алынатын мұнай қорлары:

$$Q_{геол} = 9500000 \cdot 3,5 \cdot 0,21 \cdot 0,74 \cdot 0,8464 \cdot 0,9529 = 4167404 \text{ кг} = 4167,404 \text{ т.}$$

$$Q_{алын} = 4167,404 \cdot 0,3 = 1250,221 \approx 1,25 \text{ млн. т.}$$

2.3 Өндірістік – геофизикалық зерттеулер

Жалпы геофизикалық зерттеулер бұрғылаумен ашылған барлық қима бойынша орындалады.

Олар қарастырады:

ұңғыманың кеңістіктік жағдайы мен техникалық жағдайын анықтау;
стратиграфиялық репердерді бөлу және қиманы литологиялық-стратиграфиялық кешендерге және типтерге бөлу (терригендік, карбонатты және т. б.);

мұнай мен газға өнімді немесе перспективалы шөгінділер ұштастырылған литологиялық-стратиграфиялық кешендерді сәйкестендіру;

қиманы қабаттарға бөлу, оларды тереңдіктің салыстырмалы және абсолюттік белгілері бойынша байланыстыру, қиманың ішкі және алаңаралық корреляциясы;

тереңдігі бойынша кернді іріктеу аралықтарын байланыстыру;

жүргізілген ұңғымаларда сынамаалау, перфорациялау аралықтарының тереңдігі бойынша геофизикалық зерттеу материалдары.

Алаңның геологиялық қимасын неғұрлым толық зерделеу, оның мұнай-газдылығын анықтау және ұңғыманың құрылысы оның оқпанының жай-күйін бақылау мақсатында, сондай-ақ алдыңғы жылдары бұрғыланған іздеу-барлау ұңғымаларында орындалған ГАЖ әдістерінің толықтығы мен ақпараттылығын ескере отырып, пермь триас шөгінділерін ашумен келесі өндірістік-геофизикалық зерттеулер кешенін жүргізу ұсынылады [7].

2.4 Керн мен шламды алу

Іздеу-барлау ұңғымаларын Г-1, Г-2, Г-3, Г-4 және Г-5 бұрғылау кезінде қаралып отырған тұз үстіндегі құрылымда перспективалы орта триас шөгінділерінен керн мен шламды іріктеу жүргізілді, коллекторлардың литологиялық ерекшеліктері мен физикалық қасиеттерін зерделеуді қамтамасыз етеді. Нұсқаулық талаптарына сәйкес кернді шығару аз рұқсат етілген кернді іріктеумен үңгілеу жалпы метражының 50% құрауы тиіс. Кернді негізгі іріктеу перспективалы орта триас горизонттардың орналасу аралықтарында жобаланады. Осы ұңғыманы бұрғылау, зерттеу және сынау нәтижелері бойынша ГАЖ кешенінің тиімділігін бағалау және ұңғымалардың есептік параметрлері мен өнімділігін анықтау үшін кернді зерттеу мен қабаттарды сынаудың қолданылатын әдістері орындалады. Шлам бойынша шығарылатын таужыныстарының литологиялық құрамы анықталады. Шламды іріктеу 5 метрден кейін жүргізіледі. Шлам үлгілері керн материалымен бірдей сақталуға тиіс. Шлам үлгілерін алу кезінде ұңғыма түп жағдайына сәйкес келетін тереңдікті белгілеу керек. Шлам керн сияқты бірдей тәртіппен және егжей-тегжейлі дәрежесімен сипатталады. Көмірсутектердің белгілері пайда болған кезде шламды таңдау әрбір 2 м сайын жүргізілді [4]

3 Экономикалық бөлім

3.1 Негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерін есептеу

Экономикалық көрсеткіштерінің негізгі көзіне ұңғыманы бұрғылау жылдамдықтарыны бірнеше түрі (циклдік, техникалық, рейстік, механикалық) және ұңғыманы бұрғылау ұзақтығы, бұрғылау жұмыстары мамандарының еңбек өнімділігі жатқызылады. Ол үшін ең алдымен құбырдың орташа тереңдігін анықтап алуымыз қажет.

1) Құбырдың орташа тереңдігі:

$$\text{Норт} = \frac{(H_1 + H_2 + \dots + H_n)}{n} \quad 1)$$

$$\text{Норт} = \frac{1500}{1} = 1500$$

2) Құбырлардың құрылысы бойынша жұмыс ырғақтығын сипаттайтын, бұрғылаудың оралым жылдамдығын мына формула арқылы есептейді:

$$V_{ц} = \frac{\text{Норт} \cdot 30}{T_{ц}} \quad 2)$$

$$V_{ц} = \frac{(1500 \cdot 30)}{80,37} = 559,9 \text{ м/ст. ай}$$

3) Бұрғылаудың коммерциялық нормативті жылдамдығы – станоктың бұрғылауда кезінде бір ай жүріп өткен өлшемі (метр).

$$V_{к} = H_{ж} \cdot \frac{720}{T_{н}} \quad 3)$$

720 – бір станок-айдағы шамалы сағат саны;

$T_n=40$ тәулік =960 сағат

$V_k=1500 \cdot 720/960=1125$ п.м/ст.-ай

- 4) Бұрғылаудың техникалық жылдамдағы – өндірістік уақыт бірлігінде ұңғыманың өту көлемі, бұрғылау бойынша керекті технологиялық жұмыстар және бұрғылау жабдықтарының техникалық мүмкіндігін сипаттайды:

$$V_T = H_{орт} \cdot \frac{720}{T_{пр}}$$

4)

$$T_{пр} = T_n - T_p$$

$T_{пр}$ – құбырды бұрғылау және бекітуге механикалық қажетті (өндірістік) уақыт, сағат

$$T_p = 56 \text{ сағат}$$

Осыдан табамыз

$$T_{пр} = 960 - 56 = 904$$

$$V_T = 1500 \cdot \frac{720}{904} = 1194,6 \text{ п.м/ст.-ай}$$

- 5) Бұрғылаудың рейстік жылдамдығы – уақыт бірлігіндегі ұңғының тереңдеуін көрсетеді және одан бұрғылау тереңдігіне байланысты түсіп-көтеру операцияларына кететін уақыт шығынын табады:

$$V_p = \frac{H_{орт}}{T_1 + T_2 + T_3 + T_4} \quad 5)$$

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

$T_1=160$ сағат

T_2 – құрал-сайманның өсу уақыты, сағат;

$T_2=20$ сағат;

T_3 – құралдарды көтеру және түсіру уақыты, сағат;

$T_3=10$ сағат;

T_4 – қашауды ауыстыру уақыты, сағат;

$T_4=8$ сағат;

$T_{сум}=198$ сағат

$$V_p = \frac{H_{орт}}{T_{сум}} \quad 6)$$

$$V_p = \frac{H_{opt}}{T_{сум}} = \frac{1500}{198} = 7,5 \text{ п. м/сағат}$$

6) Құбыр ұңғымасында тау жыныстарының бұзылуын сипаттайтын көрсеткіші мен бұрғылаудың механикалық жылдамдығы:

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

$$V_m = \frac{1500}{170} = 8,82 \text{ п. м/сағат}$$

7) Қашаудың орташа жүріп өту формуласы бойынша анықталады:

$$D = \frac{H_{opt}}{\Pi} \quad 8)$$

$$d = \frac{1500}{1} = 136,3 \text{ п.м. қашау}$$

8) Бұрғылау мен бекітудің ұзақтығы:

$$T_{\sigma} = \Pi_{\sigma} \cdot 30$$

$$\Pi_{\sigma} = \frac{T_H}{720}$$

$$\Pi_{\sigma} = \frac{960}{720} = 1,3 \text{ (ст.ай)}$$

$$T_{\sigma} = 1,2 \cdot 30 = 36 \text{ (тәулік)}$$

9) Еңбекөнімділігімына формула бойыншаанықталады:

$$T \Pi_m = \frac{H_{ж}}{Ч_{\sigma}} \quad 9)$$

$Ч_{\sigma} = 27$ адам (бұрғылаубригадасындағыжұмысшылар саны)

$$\Pi_m = \frac{5403}{27} = 200 \text{ м/адам}$$

10) Ұңғыманыңбір метр жүруінекүтілетінқорлардыңөсімі:

$$\Delta Q = \frac{Q_{ал}}{H_{ж}} \quad 10)$$

$Q_{ал}$ – алынатынқорлар, тонна

$$\Delta Q = \frac{7564,2}{5403} = 1,4 \text{ т/п.м.}$$

Бір іздеу ұңғымасына күтілетін қорлардың өсімі:

$$\Delta Q = \frac{Q_{ал}}{n} \quad 11)$$

$$\Delta Q = \frac{5417,625}{3} = 1805,875 \text{ т}$$

3.2 Жобадағы ұңғыма құрылысына қаржы бөлу

1) 1 \$ - ға 380 теңге бойынша есептелген

$$Z_{жалпы} = Z_{ст} \cdot n \quad 12)$$

n - жобадағы құбыр саны 1

1 м ұңғыма құрылысының құны 2,2 млн \$

$$Z_{ст} = 2200000/1500 = 1466,6 = 557 \text{ 333 теңге}$$

1) Болжамды геологиялық – экономикалық тиімділікті есептеу:

$$\mathcal{E}_m = \frac{C_{алын}}{Z_{жалпы}} \quad 13)$$

$C_{алын}$ - алынатын мұнай қоры

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

$$C_{алын} = \frac{C_m}{Q_{алын}} \quad 14)$$

$$C_m = 2200000/60000 = 36,6 \$ = 1393 \text{ тг}$$

$$\mathcal{E}_m = 1393/557333 = 0,025 \text{ тонна/теңге}$$

5.1- кесте Оңтүстік-Шығыс Новобогат тұз үсті құрылымындағы іздеу-барлау жұмыстарының геологиялық-экономикалық тиімділігі

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Саны
Жобалық ұңғымалар саны	Дана	1
Жобалық тереңдігі,	м	1400

Бұрғылаудың жалпы көлемі, м	м	1400
1 м тереңдіктің құны	мың. АҚШ долл	1,4
Күтілетін мұнай қоры	млн т	1,25
1 ұңғымадан күтілетін мұнай қоры	млн т	1,25
Жобалау ұңғымаларын салуға тиісті бұрғылау шығындары	млн. АҚШ дол	3,2

4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Мұнай мен газға іздеу-барлау жұмыстары кезінде ең жауапты міндеттердің бірі жер қойнауын қорғау болып табылады. Жер қойнауын қорғау "жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Қазақстан Республикасының Заңына қатаң сәйкес жүзеге асырылуға тиіс. Оңтүстік-Шығыс Новобогат құрылымындағы іздеу -барлау ұңғымаларын бұрғылау және сынау процесінде жер қойнауын қорғау жағдайына компания толық жауапты.

Жер қойнауын қорғау саласындағы заңнама талаптарының сақталуына жер қойнауын пайдалануды жүзеге асыратын компанияның басшысы жауапты болады.

Кен орнында іздестіру-барлау жұмыстары процесінде жер қойнауын қорғау жөніндегі іс-шаралар:

бұрғыланатын кен орнының қорларын жедел бағалау үшін геологиялық зерттеудің толықтығын қамтамасыз ету;

ұңғыманы жүргізу, игеру және қысқа мерзімді сынамалы пайдалану процесінде мұнай, газ және су ағындарының салдарынан, сондай-ақ өндіріс қалдықтары мен сарқынды суларды кәдеге жарату салдарынан жер асты су көздерінің ластануын болдырмау;

негізгі және олармен бірге жатқан пайдалы қазбалар мен ілеспе компоненттердің алынатын және жер қойнауында қалдырылатын қорларын бағалау;

мұнай операцияларын тоқтата тұру, жер қойнауын пайдалану объектілерін консервациялау және жоюдың белгіленген тәртібін сақтау;

ашық фонтандауды, жуу сұйықтығын сіңіруді, грифон түзуді, ұңғыма қабырғаларының опырылуын және ұңғыманы жүргізу, игеру және кейіннен сынамалы пайдалану процесінде мұнайдың, газдың және судың қабат аралық ағындарының алдын алу;

мұнай құятын, газды және сулы горизонттардың бұрғыланған ұңғымаларындағы барлық ашылған қима бойынша оқшаулау;

ұңғымаға түсірілген шегендеу бағаналарының герметикалығы, оларды сапалы цементтеу;

өнімді қабаттардың коллекторлық қасиеттерінің нашарлауын болдырмау, ашу, бекіту және игеру кезінде олардың табиғи жағдайын сақтау.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаның қорытынды нәтижелері. Қорытындылай келе Оңтүстік – Шығыс Новобогат зерттеу алаңындағы барлау жұмыстарының нәтижесінде жобалық ұңғыма орнатылып С₂ категориясы бойынша қор есептеу жүргізілді.

Жобаның ғылыми құндылығы. Жалпы алғанда Оңтүстік – Шығыс Новобогат зерттеу алаңы тұз күмбезінен жоғары орналасқан пермь триас кешенінде антиклиналды құрылым болып табылады. Бұл құрылым пермь триасты шөгінділердің беті бойынша құрылымдық картада жеткілікті анық көрсетілген. Жобалық ұңғыма орнатылды.

Жобаның танымдық құндылығы. Бұл жобада Оңтүстік – Шығыс Новобогат кен орнының тектоникасы, шөгінділердің литология – стратиграфиялық сипаттамасы, мұнайгаздылығы, физика – химиялық қасиеттері, горизонттардың гидрогеологиялық жағдайы және сонымен қатар барлау жұмыстарының нәтижесінде жобалық ұңғыма орнату қарастырылған.

Мұнай шоғырлары пермь – триас шөгінділерімен берілген, геофизикалық барлау жұмыстарының нәтижесінде өнімді қабат ашылды.

Кен орында бұрынғы қор есептеуден бөлек 1 жобалық ұңғыма орнатылды. Осы ұңғымалар деректері мен алдыңғы ұңғымалар мәліметтерінен шоғырдың қазіргі геологиялық құрылымы мен тиімділігі анықталды.

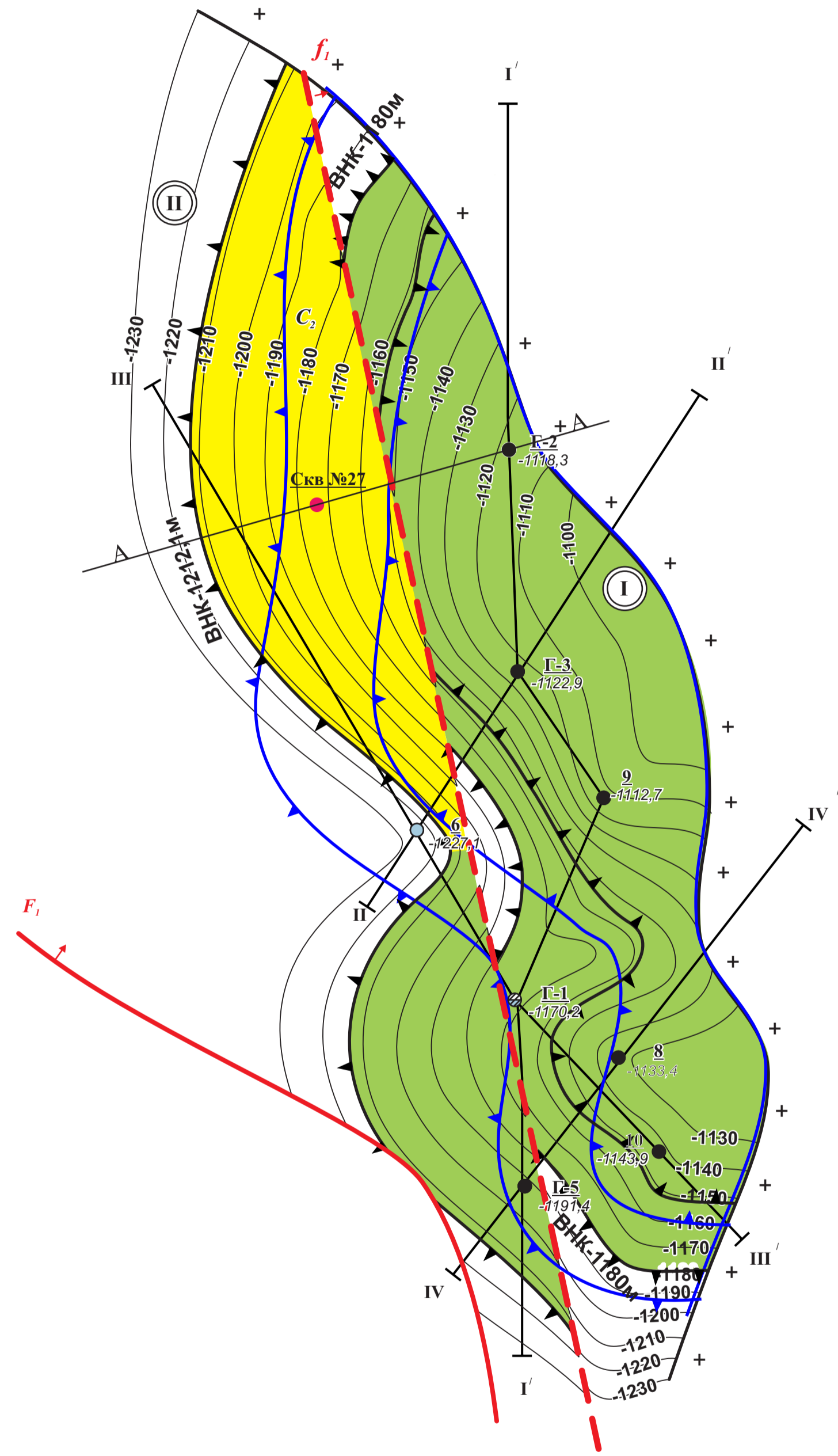
Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қорытындысы. Оңтүстік – Шығыс Новобогат зерттеу аумағында әліде зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Кенорынның перспективтілігі барлау ұңғымалары арқылы ашылған пермь триас шөгінділерінің дөңесті құрылымы тектоникалық бұзылыстармен ерекшеленуімен байланысты.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

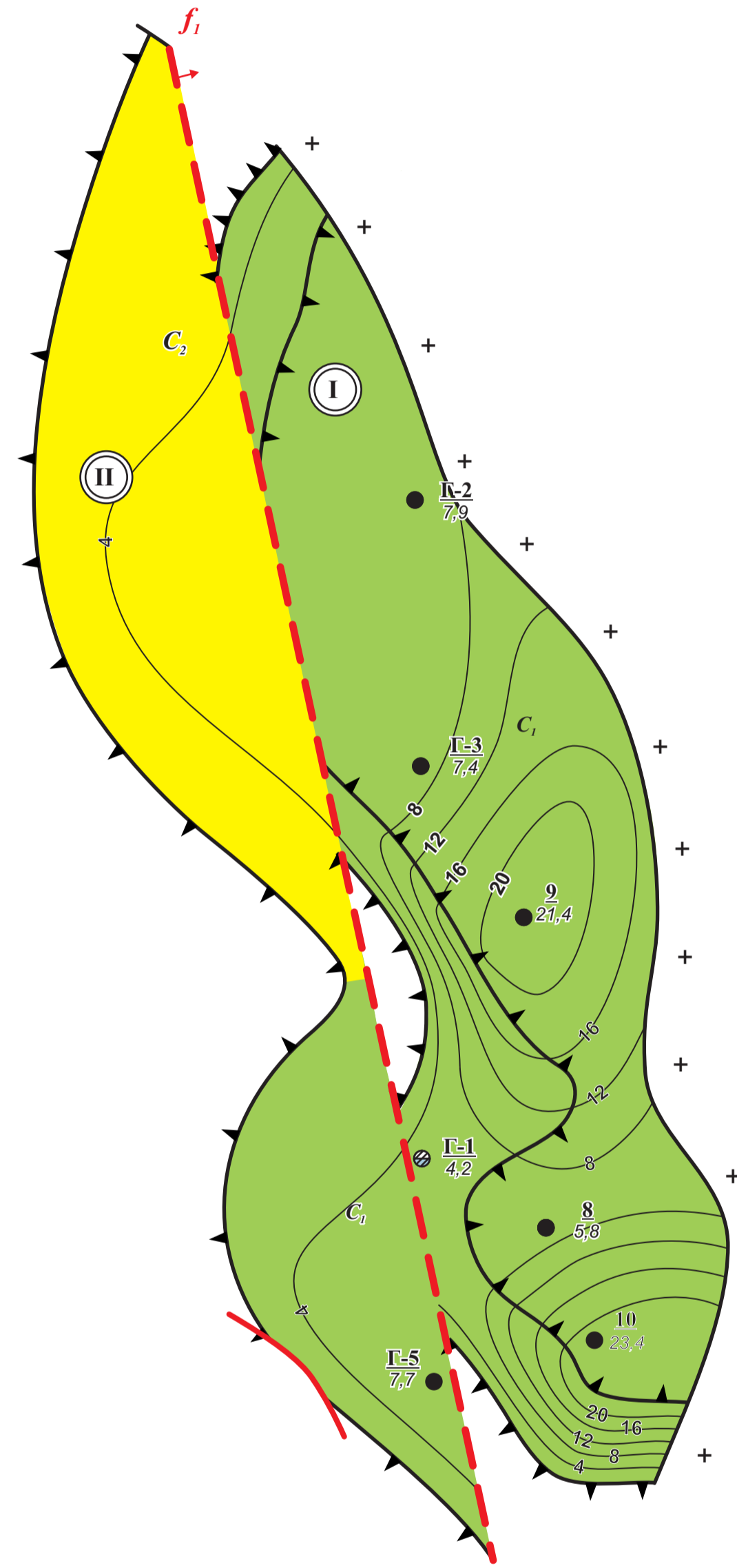
- 1 Верина К.Т., Черепивская Л. И., Борисова Р. И. және тб. Гурьев облысы Новобогат ауданының Оңтүстік - Шығыс Новобогат алаңының Мұнай және еріген газ қорларын есептеу жөніндегі есеп Қазақ КСР зерделеудің жай-күйі бойынша, 1.01.1986г., ЦНИЛ.
- 2 Шаукенова Д.Е. Оңтүстік - Шығыс Новбогат кен орнын сынамалы пайдалану жобасы. г.Гурьев Фонд ЦНИЛ. 1988г.
- 3 Черепивская Л.И., Шафинская Н.А., Сариева У.К. Гурьев облысы Махамбет ауданының Оңтүстік - Шығыс Новбогат алаңында мұнай және ерітілген газ қорларын жедел есептеу Қазақ КСР зерделеудің жай-күйі бойынша, 01.01.1990г., г.Гурьев Фонд ЦНИЛ. 1990г.
- 4 КоштаеваШ.К.,Досымбаев М.К., Шалагулова Ш.А. Атырау облысы Оңтүстік - Шығыс Новбогат кен орнындағы мұнай және еріген газ қорларын есептеу Қазақ КСР зерделеудің жай-күйі бойынша,01.07.2005г. Каспиймұнайгаз. 2005г.
- 5 Рабинович А.А. Оңтүстік-Шығыс Новобогат кен орнын игерудің технологиялық схемасы.ТОО «НЭКФ Оптимум», 2009 г.
- 6 Ескожа Б.А. Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі триасты кешенінің мұнай-газдылығының ерекшеліктері мен перспективалары.Алматы, 2008 г
- 7 РД 39-0147035-207-86 "Мұнай және газ-мұнай кен орындарын игерудің жобалары мен технологиялық схемаларын жасау регламенті», М.: ВНИИ, 1986г.
- 8 «Қазақстан Республикасының Мұнай және газ кен орындарын игерудің бірыңғай қағидалары», ҚР Үкіметінің 1996 жылғы 18 маусымдағы № 773 қаулысымен бекітілген № 745 қаулысы.
- 9 «Қазақстан Республикасында пайдалы қазбалар кен орындарын игеру кезінде жер қойнауын қорғаудың бірыңғай ережесі», Қазақстан Республикасы Үкіметінің 1999 жылғы 21 шілдедегі N 1019 қаулысымен бекітілген.

ГОРИЗОНТ T-IV-1

Коллектор жабынның құрылымдық картасы



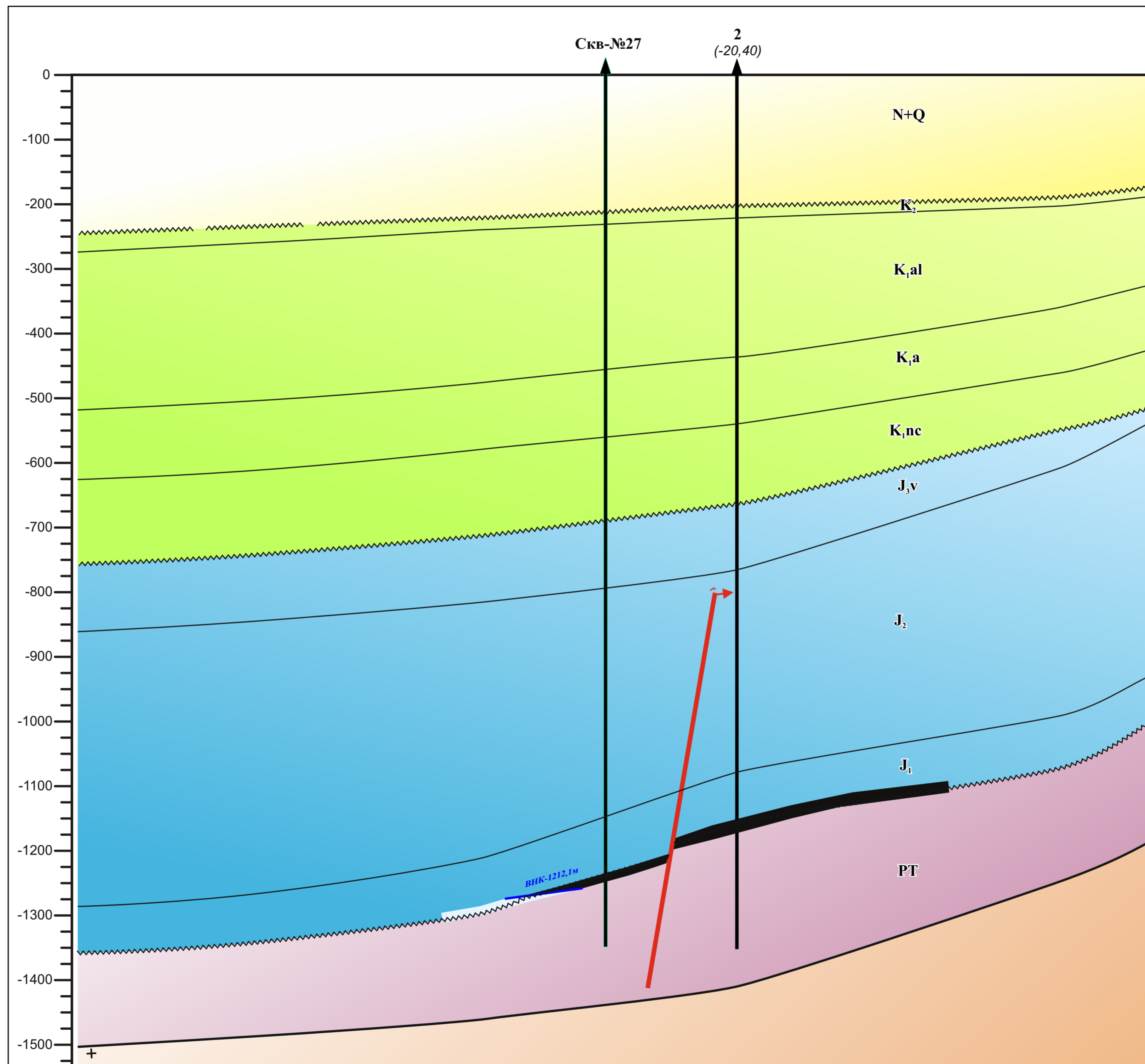
Тиімді мұнайқанығу қалыңдығының картасы

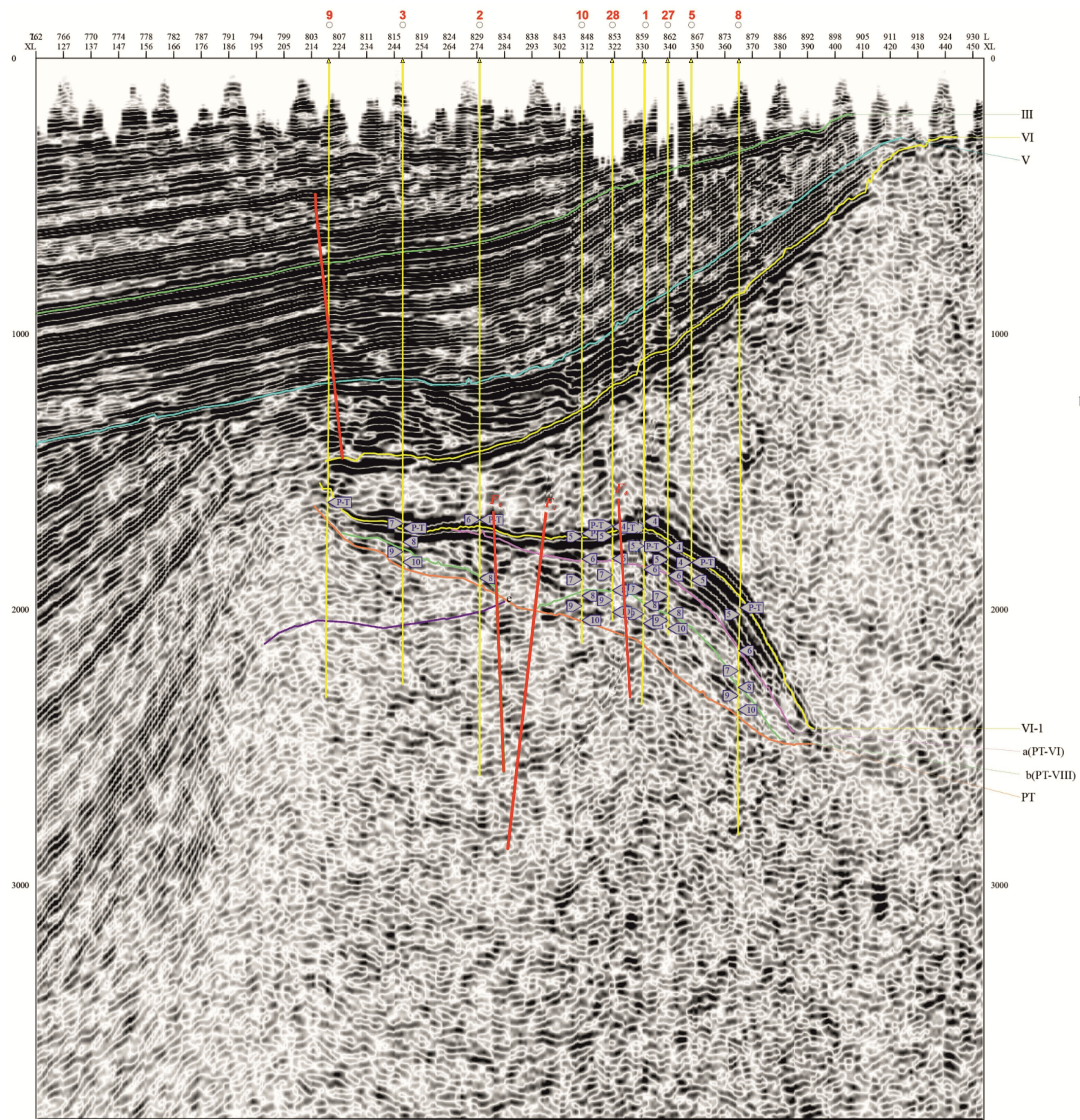


ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- ҰҢҒЫМАЛАР**
- - Сынама кезіндегі мұнай шығуы
 - - Сынама кезіндегі су шығуы
 - ⊙ - ГАЗ бойынша мұнайқанығулық
 - ▲▲▲ - Мұнайлықтың сыртқы контуры
 - ▼▼▼ - Мұнайлықтың ішкі контуры
 - ▲▲▲ - Мұнайлықтың сыртқы контуры 2012ж.
 - ▼▼▼ - Мұнайлықтың ішкі контуры 2012ж.
 - F_i - Сейсмика мәліметтері бойынша үйінді
 - f_i - Бұрғылау мәліметтері бойынша үйінді
 - + + - Тұзға жанасу
 - I I' - Профиль сызықтары
 - Ⓢ - Блоктар
 - C₁ - C1 категориясының қоры
 - C₂ - C2 категориясының қоры

Дипломдық жоба						
Қызметі:	А.Т.Ж	Қолы:	Мерз:	Кенорынның сейсмикалық картасы	Сызба түрі	Масштаб
Орындаған:	Амангелдиева Н.Т				Карта	1:25 000
Жетекшісі:	Умиршин С.К					
Тексерген:						
Қағ.Менгеруші	Еңсепбаев Т.А			Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің геологиясы мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен орнының мұнай газына барлу жұмыстарының жобасы	ҚазҰТЗУ Мұнай және газ кафедрасы	
Қалып тексеруші	Санатбеков М.Е					





ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- ↑ Үңғыма
- F_5 — Тектоникалық бұзылыстар
- VI — Тұз жабыны
- VI-1 — Тұз табаны
- b(PT-VIII) — Тұзасты терригенді шөгінділерде бөлінген сиквенс шекаралары
- a(PT-VI) — Тұзүсті өнімді қалыңдығының табандағы бұрыштық үйлесімсіздік
- PT —

				Дипломдық жоба		
Қызметі:	А.Т.Ж	Қолы:	Мер:	Кенорынның сейсмикалық картасы	Сызба түрі	Масштаб
Орындаған:	Амангелдиева Н.Т.				Карта	1:25 000
Жетекшісі:	Умиршин С.К.					
Тексерген:						
Қаф. жетекшісі:	Еисенбаев Т.А.			Қаспий маны ойпатының оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің геологиясы мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новооболот көл орманы мұнай газына барлау жұмыстарының жобасы	ҚазҰТЗУ	
Қалып таскеруші:	Сапиев М.Е.				Мұнай және газ кафедрасы	

Дипломдық жоба бойынша

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ШІКІРІ

Амангелдиева Нұрайна Талғатқызы

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

«Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің геологиясы мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен орнының мұнай газына барлау жұмыстарының жобасы» тақырыбына


Дипломдық жобаның алдында Оңтүстік Шығыс Новобогат кен орнының геологиялық құрылысын зерттеу, ауданда барлау жұмыстарын жүргізу және жүргізілген жұмыстың экономикалық тиімділігін анықтау мақсаты тұрды.

Дипломдық жоба нақты геологиялық-геофизикалық мәлімет негізінде жазылған және Каспий маңы ойпатының геологиялық құрылыс ерекшеліктерін қарастырған болатын. Бұл дипломдық жоба: геологиялық, жобалық-әдістемелік, экономикалық және жер қойнауы мен қоршаған ортаны қорғау бөлімдерінен тұрады. Жұмыс жоғары сауаттылықпен жазылған. Геологиялық бөлімде ауданның геологиялық құрылысы, тектоникасы, аймақтық мұнай-газдылы кешендер жайында толық жазылған және Қараған кенорнында қосымша барлау жобасының экономикалық тиімділігі қарастырылған. Арнайы бөлім жүйелі жазылған және нақты экономикалық есептеулермен бекітілген. Жұмыста барлық қажетті графикалық тіркемелер кездеседі.

Жобаны жасау барысында, Амангелдиева Нұрайна Талғатқызы өзін білікті және сауатты болашақ маман ретінде танытқан болатын. Қарастырылған ауданның геологиялық құрылысы бойынша білімі айтарлықтай жоғары. Дипломдық жоба МАК алдында қорғауға, ал Амангелдиева Нұрайна Талғатқызы бакалавр лауазымын беруді ұсынамын.

Ғылыми жетекші

Оқытушы

 Умиршин С.К.
« 8 » мамыр 2019 ж.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Амангелдиева Нұрайна Талғатқызы

Название: Каспий маны ойпатынын оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің геологиясы мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен орнының мұнай газына барлау жұмыстарының жобасы (2).doc

Координатор: Салимжан Умиршин

Коэффициент подобия 1: 0,4

Коэффициент подобия 2: 0

Тревога: 46

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

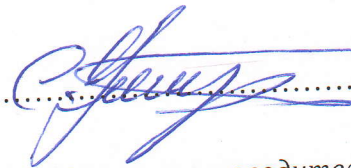
- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

06.05.2019

Дата

.....


Подпись Научного руководителя

Рецензия

Дипломдық жоба

Амангелдиева Нұрайна Талғатқызы

Мамандығы 5В070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын
барлау

Тақырыбына: «Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі тұз үсті кешенінің
геологиясы мен мұнай-газдылығы және Оңтүстік - Шығыс Новобогат кен
орнының мұнай газына барлау жұмыстарының жобасы»

Құрамы толтырылған:

а) графикалық бөлім _____ бет

б) түсіндірме қағазы _____ бет

ЖОБА БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕ

Дипломант Амангелдиева Н.Т геологиялық-геофизикалық және
кәсіптік материалдар негізінде жазылған дипломдық жобасында Жанаталап,
С.Балғынбаев сияқты кенорындарға жақын орналасқан Оңтүстік – Шығыс
Новобогат құрылымының геологиялық құрылысы мен оның мұнайгаздылық
перспективтілігін егжей-тегжейлі дәлелдеген. Осы диплом жобасында
ауданның геофизикалық зерттелу тарихы, тектоникасы, мұнайгаздылығы,
жерасты суларының сипаттамалары, мұнай қорын есептеу сияқты
бөлімшелері ұсынылған. Дипломдық жобаны құрастыруда жарияланған
әдістемелік әдебиеттер мәліметтері, сонымен қатар фонд материалдары
Оңтүстік – Шығыс Новобогат бойынша жүргізілген геологиялық-
геофизикалық зерттеулер нәтижелері толығымен қамтылған. Геологиялық
бөлімінде литологиялық-стратиграфиялық сипаттама бұрғылау мәліметтері
бойынша жақын маңдағы Жанаталап, С.Балғынбаев кенорындары бойынша
келтірілген. «Тектоника» бөлімінде Оңтүстік – Шығыс Новобогат кен
орнының ірі құрылымдық элементіне тектоникалық сұлбада көрсетілгендей
аймақтық сипаттама келтірілген. Мұнай қорын есептеу C_2 категориясы
бойынша көлемдік әдіс арқылы есептелген. Дипломдық жобаның әдістемелік
және экономикалық бөлімдері инженерлік есептеулердің нақты шешімімен
жүргізілді. Бұл бөлімге техникалық-экономикалық көрсеткіштер ұсынылған.
Ауызша ескертулер түзетулер арқылы жойылған.

Жұмыс бағасы

Мәтіндік және графикалық бөлімдері дұрыс және таза жазылған.
Амангелдиева Н дипломдық жобасын «жақсы» (95%) деп бағалауға
Мемлекеттік Аттестациялау Комиссиясына ұсынылады және геолог-
мұнайшы мамандығы бойынша бакалавр деген атаққа лайық деп санаймын.

Рецензент

геол.-мин. ғыл. докт.,

профессор

Е.М.Фазылов

«8» 05 2019ж.