

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

Жубатхнов Мендибек Кенесбаевич

Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылы бассейнінің геологиялық құрылысы мен мұнайгаздылығы және Бектұрлы кенорнында қосымша 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: Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылы бассейнінің геологиялық құрылысы мен мұнайгаздылығы және Бектұрлы кенорнында қосымша барлау жобасы

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

Орындаған:

Жубатханов М.К.

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

К.С.Умиршин

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті


Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

5В070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

«БЕКІТЕМІН»

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

 Т.А.Еншепбаев
« 06 » 05 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Жубатханов Мендибек Кенесбаевич*

Тақырыбы: *Оңтүстік Маңғышлақ мұнайгаздылы бассейнінің геологиялық құрылысы мен мұнайгаздылығы және Бектұрлы кенорнында қосымша барлау жобасы*

Университет Ректорының 2019 жылғы «19» ақпан №251-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «__» мамыр 2019 ж.

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

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

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

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

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар деп көрсетілуі тиіс)

Сызба материалдарының 4 слайдта көрсетілген

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


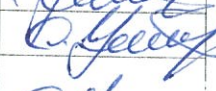


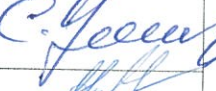
Ұсынылған негізгі әдебиет 11 атаудан

- 1 Г.Ж. Жолтаев, А.К. Халелов, Дипломдық жобасын құрастыру, әдістемелік нұсқау, 2002.
- 2 Утеев Н. К. «Отчет о поисковых сейсмических работах МОГТ в комплексе со структурным бурением в межкупольных зонах Котыртас Северный - Карашказган – Кумкудук – Кожа –Уаз –Жартобе (с/п 17/87 - 89), М 1:50000,1:25000.». ПГО Казгеофизика. Гурьев,1989г.

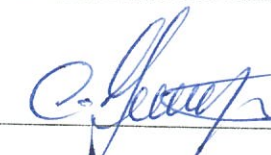
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

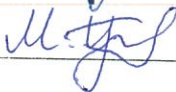
Аяқталған дипломдық жобаның бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының қойған қолтаңбалары

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

Ғылыми жетекшісі

 С.К. Умиршин

Тапсырманы орындауға білім алушы

 Жубатханов М.К

Күні « 14 » 05 2018 ж.

АНДАТПА

Менің дипломдық жобам Маңғыстау облысында орналасқан Бектұрлы кенорны туралы болып табылады.

Жобаның мақсаты. Дипломдық жобаның негізгі мақсаты Бектұрлы кенорнының геологиялық - геофизикалық құрылысын зерттеу, мұнайгаздылы қабаттары бойынша зерттеу туралы ақпарат жинау. Сонымен қатар геологиясы, литологиясы, тектоникалық ерекшеліктерді зерттеу. Сонымен қатар жобалық ұңғыма түсіру тереңдік сынамалар алу, мұнай, газ және суды лабораториялық зерттеу болып табылады. Жобалық ұңғыма түсіру және орташа тереңдігін табу.

Маңыздылығы. Кенорынның қатты тереңдікте жатпауы, сонымен қатар Бектұрлы кенорнының құрылымы Жетібай кенорның құрылымына өте ұқсас болуы кенорынның ерекшелігі болып табылады.

АННОТАЦИЯ

Мой дипломный проект представляет собой месторождение Бектурлы, расположенный в Мангистауской области.

Цель проекта. Основной целью дипломного проекта является изучение геолого - геофизического строения месторождения месторождения Бектурлы, сбор информации по изучению нефтегазовых пластов. Изучение геологии, литологии, тектонических особенностей. Кроме того, спуск проектных скважин является отбором глубинных проб, лабораторным исследованием нефти, газа и воды. Спуск проектной скважины и нахождение ее средней глубины.

Значимость. Особенностью месторождения является то, что месторождение не находится на твердой глубине, а также структура месторождения Бектурлы очень похожа на структуру Жетыбай.

ANNOTATION

My diploma project is a field Bekturly, located in the Mangystau region.

Project objective. The main purpose of the diploma project is to study the geological and geophysical structure of the field Bekturly, collecting information on the study of oil and gas reservoirs. Study of Geology, lithology, tectonic features. In addition, the descent of project wells is the selection of deep samples, laboratory studies of oil, gas and water. The descent of the project well and finding its average depth.

Importance. The peculiarity of the field is that the field is not at a solid depth, and the structure of the Bekturly field is very similar to the structure of Zhetybay.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Геологиялық бөлім	8
1.1	Географиялық-экономикалық жағдайы	8
1.2	Геологиялық-геофизикалық зерттелуі	10
1.3	Литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы	10
1.4	Тектоникасы	13
1.5	Мұнайгаздылығы	14
1.5.1	Тереңдік сынамалар алу, мұнай, газ және суды лабораториялық зерттеу	16
1.6	Гидрогеологиясы	26
2	Әдістемелік бөлім	28
2.1	Іздеу жұмыстарының әдістемесі мен көлемі	28
2.2	Мұнай және газ қорларын есептеу	29
2.3	Ұңғымалардағы геологиялық, геофизикалық геохимиялық және басқа зерттеулер	30
2.4	Керн мен шлам алу, өнімді горизонттарды сынамалау	31
3	Экономикалық бөлім	32
3.1	Негізгі техникалық – экономикалық көрсеткіштерді есептеу	32
3.2	Жобалау ұңғымасын салуға ақшалай қаржы бөлу	34
4	Жер қойнауы және қоршаған ортаны қорғау	35
	Қорытынды	37
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	38
	Қосымшалар	39
	А қосымшасы Газсыздандырылған мұнайдың қасиеттері кестесі	39
	Б қосымшасы Бектұрлы кенорнының тектоникалық картасы	40
	С қосымшасы Т ₂ горизонтының құрылымдық картасы	41
	Д қосымшасы Триас өнімді қабаттарының геологиялық қимасы	42

КІРІСПЕ

Жобаның мақсаты. Жұмыстың негізгі мақсаттарына Бектұрлы кенорнының геологиялық құрылысын зерттеу, мұнайгаздылы қабаттарын бойынша зерттеу туралы ақпарат жинау, ұңғыманы геологиялық - геофизикалық мәліметтері бойынша қосымша барлау жұмыстарын негіздеу және жоспарлау. Өнімді қабаттардың литологиялық және стратиграфиялық ерекшеліктерін анықтап, геологиялық бұрғылау жұмыстарын жасау.

Мәселе. Жетібай кенорнынан оңтүстікке қарай гамма, бета - гамма түсірілім деректері бойынша Бектұрлы ауданын қамтитын мұнайлы бөлікше анықталды. Сол бөлікшенің келешегі бар құрылымдарын табу. Сонымен қатар Бектұрлы кенорны орналасқан аймақтың жаңа өнімді қабаттарын іздеу және қосымша барлауды жоспарлау керек.

Міндеттері. С₂ санаты бойынша жобалық ұңғыма түсіріп, сол жобалық ұңғыманың тереңдігін анықтау. Жобалық ұңғыманың тереңдігін еске ала отырып экономикалық көрсеткіштерді есептеу. Сонымен қатар шығындардың мәндерін табу болып есептеледі.

Ғылыми жаңалық. Кенорында 9 ұңғыма бұрғыланған, оның ішінде 4 іздестіру (82, 89, 100 және 3 - Жетібай) және 3 барлау (88, 93, 94). Юра-триас қимасына орайластырылған шоғырлар анықталды.

Теориялық және әдістемелік негіз. 107 пайдалану ұңғымасының нақты ұңғыма түбінің тереңдігі 2506 м, Ю - XII өнімді горизонтын ашқан. 99 ұңғыма – барлау, нақты Жетібай құрылымында бұрғыланды. 94 барлау ұңғымасы геологиялық себептер бойынша жойылды, 3 және 88 ұңғымалар техникалық себептер бойынша жойылды, ал қалғандары өндіруші ұйымға берілді және қазіргі уақытта олардың екеуі (82 және 89) Ю-Х-ХІ горизонттар шоғырын пайдаланады.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Географиялық экономикалық шарттары

Әкімшілік тұрғыдан алғанда Бектұрлы мұнай-газ конденсатты кенорны Маңғыстау облысы Қарақия ауданының аумағында орналасқан. Ең жақын елді мекендер: Жетібай темір жол станциясы және "Жетібаймұнайгаз" өндірістік басқармасы орналасқан Мұнайшы кенті болып табылады.

Кенорынның батыс бөлігінде Ақтау қаласының облыстық орталығы орналасқан, Жаңаөзен қаласы кенорнынан 75 км жерде орналасқан. Кенорыннан оңтүстікке қарай 7 км жерде Ақтау – Жаңаөзен тас жолы, сондай-ақ Жаңаөзен – Жетібай – Құрық – Маңғышлақ – Атырау темір жолы өтеді (1.1 Сурет).

Ақтау қаласының теңіз портында Жаңаөзен – Ақтау мұнай құбыры жүргізілген. Кенорынға жақын жерде Жаңаөзен – Атырау – Самара мұнай құбыры өтеді, 75 км жерде Орта Азия газ құбыры өтеді.

Ауа-райы күрт континентальды, жазы құрғақ, температурасы +40 °С-ге дейін. Қысы суық, қар аз, температурасы -25 °С-ге дейін. Солтүстік – батыс бағыттағы қатты желдер тән. Жауын-шашын кейде түседі, олардың мөлшері аз және негізінен күз, көктем кезеңінде жауады. Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 100 – 150 мм құрайды.

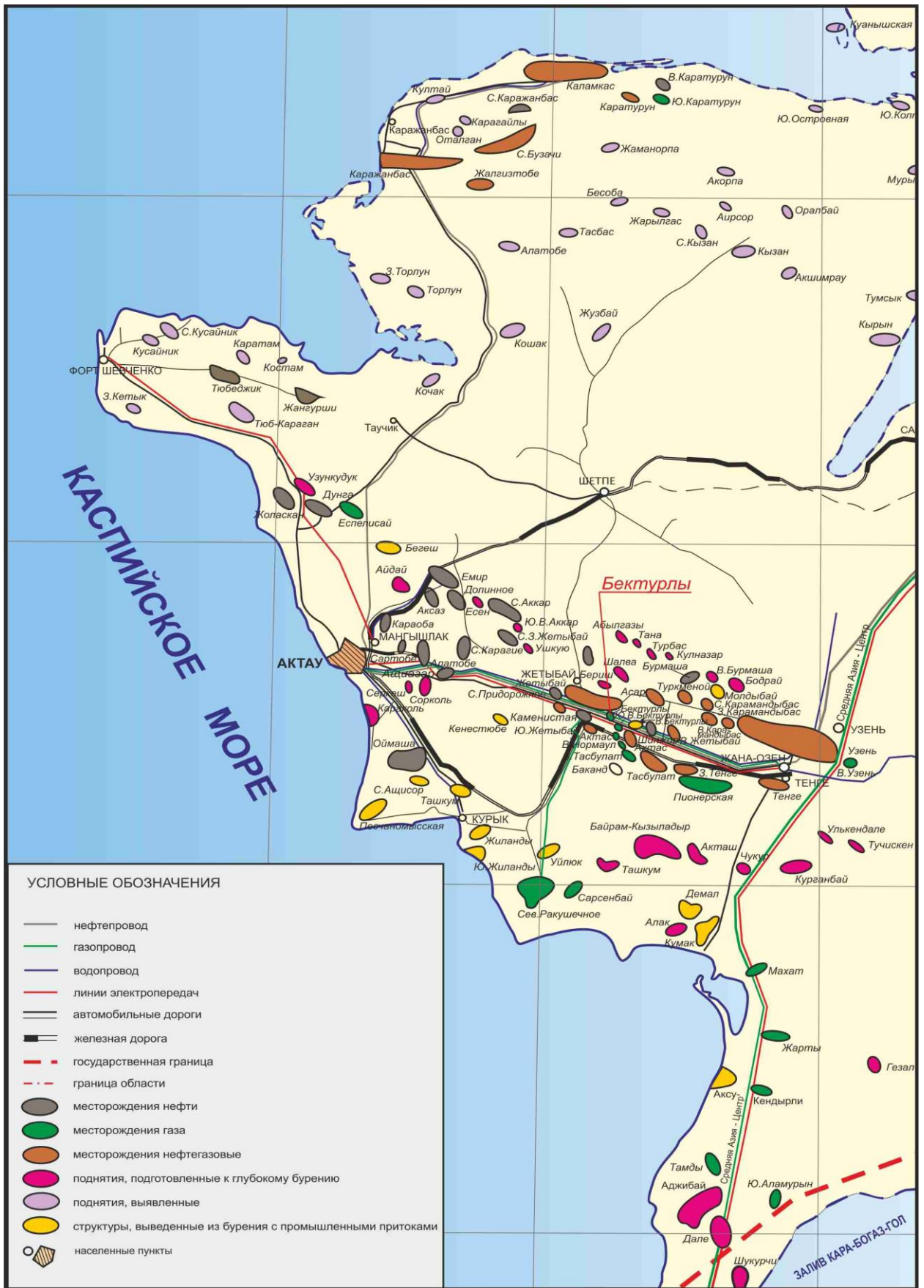
Тұрақты гидрографиялық желі жоқ. Кенорын ауданы тұщы судың толық болмауымен сипатталады. Құдықтар сирек кездеседі, оларда су тұзды, ішуге жарамсыз. Техникалық мақсаттар үшін альб-сеномандық горизонтқа арнайы бұрғыланған ұңғымалардан өндірілетін қабаттық альб-сеномандық су пайдаланылады. Ауыз су үшін Жетібай кентінен автоцистерналар жеткізіледі.

Бектұрлы кенорнының өсімдік жамылғысы шөлейт және шөл далаларға тән: түйе тікенегі, жусан, шөгінділер, сексеуілдер жатады.

Кенорын жартылай шөлейт аймақта орналасқан және орографиялық тұрғыдан алғанда, қыраттың оңтүстік-батысы құрғақ аумақ болып табылады. Рельефтің абсолюттік белгілері плюс 130 - дан 156 м - ге дейін өзгереді.

Жануарлар әлеміне өрмекші тәріздес (шаян, қарақұрттар), бауырмен жорғалаушылар (кесіртке, жыландар), кеміргіштер (сарысулар) жатады.

Бектұрлы кенорнының мұнай сыйымдылығы 1969 жылдың шілдесінде 3 - іздеу ұңғымасын бұрғылау барысында белгіленді, бұл кезде ортаңғы юра горизонтын сынау кезінде 1822 - 1833 м (Ю - II өнімді горизонт) аралығында 23 м³/тәулік және 12,9 мың м³/тәулік дебиттерімен мұнай мен газ ағыны алынды. Кенорнының өнеркәсіптік мұнай-газдылығы 1973 жылдың тамыз айында 89 ұңғымадағы өнімді горизонттан дебиті 139,5 мың м³/тәулік және 34 м³/тәулік конденсатты газ фонтанын алу арқылы расталды [1].



1.1 Сувет – Ауданның шолу картасы

1.2 Геологиялық – геофизикалық зерттелуі

Бектұрлы кенорны туралы негізгі ақпарат көптеген сейсмикалық зерттеулер – өңірлік, іздестіру және егжей – тегжейлі алаңдық жұмыстар негізінде алынды.

1962 жылдан бастап "Қазмұнайгеофизика" тресінің Іле экспедициясы қарастырып отырған алаң шегінде көмірсутектер шоғырларын іздеу әдістері бойынша жұмыстарды орындады. Жетібай кенорнынан оңтүстікке қарай гамма, бета-гамма түсірілім деректері бойынша Бектұрлы ауданын қамтитын төмен радиоактивтілік учаскесі анықталды. Радиометриялық түсірілім бойынша аномалияның көлемі $10 \cdot 4$ км құрайды.

Жетібай кенорнында 1966 жылы профильді электрбарлау жұмыстары жүргізілді. Профильдердің бірінде Бектұрлы аномалиясының атауын алған, Юра өнімді қалыңдығында көрінетін кедергінің мәндерінің ауытқуы жоғары аймағы белгіленді.

1967 жылға дейін құрылымдарды мұнай мен газға іздеу бұрғылауына дайындау, негізінен, "Қазмұнайгеофизика" тресінің сейсморбарлау жұмыстарымен қамтамасыз етілді.

1967 - 1968 жылдары Оңтүстік Жетібай алаңында "Маңғышлақгеофизика" тресімен, 19, 11, 20 профильдердің солтүстік ұштарымен жүргізілген егжей-тегжейлі сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижелерімен де Жетібай құрылымының Оңтүстік – Шығыс бөлігінің құрылысы жарықтандырылды. 12 профильдің ауданында осы құрылымдық элементтер арасында ойпат бар екендігі анықталды. Жетібай кенорнының 3 іздеу ұңғымасы Бектұрлы ауданының солтүстік – батыс бөлігінде орналасқан.

70 - жылдардың басында мұнай мен газды іздеу - барлау жұмыстарының дербес объектісі болып юраға дейінгі шөгінділер саналды. 1973 жылы Іле геофизикалық экспедициясы Бектұрлы алаңында көмірсутектер шоғырларын тікелей іздестіру мақсатында геофизикалық және геохимиялық зерттеулер кешенін жүргізді, нәтижесінде ауырлық күшінің екі максимумы (0,3 мгл дейін): Бектұрлы және Шығыс – Бектұрлы анықталды. Сонымен қатар орта және төменгі юра шөгінділерінде аномалды аймақтар, радиоактивті минимумдар және көмірсутек газдарының жоғары шоғырлануы белгіленді [2].

1.3 Литологиялық – стратиграфиялық сипаттамасы

Биостратиграфиялық және литолого-петрографиялық зерттеулер негізінде Бектұрлы кенорнының триас шөгінділері қимасының Литолого-стратиграфиялық сипаттамасы анықталды.

Бектұрлы кенорнындағы триас шөгінділерінің ашылған қалыңдығы 329 - дан 952 метрге дейін өзгереді. Триас шөгінділерінің табаны 100 - ұңғымадан басқа ұңғымаларында ашылмаған, онда олар стратиграфиялық және бұрыштық үйлесімсіздікпен таскөмір жүйесінің жыныстарын жабады. Бұл ұңғымадағы триас қалыңдығы 754 метрді құрайды.

Бектұрлы кенорнындағы төменгі триас шөгінділері құрамдары әртүрлі.

Аргиллиттер жасыл түстес қара сұр, қара алевритті, карбонатты. Ұсақ түйіршікті, қою сұр, карбонатты алевролиттер, қара сұр, сұр түрлі түйіршікті құмтас.

Карбонатты жыныстар доломиттер мен әктастар. Доломиттер сұр, қоңыр түсті қара сұр, пелитоморфты. Қара сұр түсті әктастар, органогенді детрит, гастропод, сирек аммоноидей.

Төменгі триас жыныстарының ашылған қалыңдығы 100 - ұңғымада 232 метрден 754 метрге дейін өзгереді.

Орта триас шөгінділері Бектұрлы құрылымының оңтүстік және оңтүстік-шығыс бөліктеріндегі өзен алдындағы су шайылудан сақталып қалған. Орта триастың ең толық қимасы 2 - ұңғымамен ашылды, онда ол теңіз тұзды суымен негізінен карбонатты жыныстармен, құрамында терриген және вулканогенді-шөгінді түзілімдерімен сипатталған. Ортаңғы триасты үш литофизиалық түрге бөліп қарастырамыз: вулканогенді – әктасты – доломитті, вулканогенді – әктасты және вулканогенді – аргилитті.

Вулканогенді – әктасты қабат (187 м) Қою – сұр, қара, сұр органогенді – детрит әктас қабаттарынан тұрады. Вулканогенді – аргилитті қабат (18 м) орта триастың өнімді бөлігін аяқтайды. Ол негізінен қара аргиллиттермен, құмтас, туфты құмтастармен, туфты алевролиттер, шөгінділердің жағалау – теңіз генезисін көрсететін туфты аргиллиттерден тұрады. Орта триас шөгінділердің жасы остракод микрофаунасының түрлік құрамы бойынша анықталады. Бектұрлының оңтүстік-шығысындағы 2 – ұңғымасындағы орта триас шөгінділерінің қалыңдығы 321 м құрайды. Басқа ұңғымалардың қималарында шөгінділердің қалыңдығы 168 – 143 м құрайды.

Бектұрлы кен орнындағы ұңғымалар қимасында жоғарғы триас шөгінділері әлі анықталмаған.

Бектұрлы аумағындағы юра шөгінділері төменгі, ортаңғы және жоғарғы деп үш бөлікке бөлінген. Төменгі – ортаңғы юра шөгінділеріне I – XIII өнімді горизонттар тиесілі.

Төменгі юра шөгінділері төменгі және ортаңғы триас шөгінділерімен бұрыштық және стратиграфиялық үйлесімсіздікпен жатыр.

Төменгі юра шөгінділерінің жасы палинологиялық талдау деректерімен негізделген. Ұңғымаларда: 90 - Шығыс. Бектұрлы, интервалы 2715-2720 м, 2 – оңтүстік – шығыс аралығы, интервалы 2685 – 2700м. Бектұрлы, аралығы , интервалы 2789-2800м ді құрайды.

Орта юралық шөгінділер құрлықтық және жағалаулық – теңіз терригендік жыныстарымен сипатталады. Орта юра қабатының құрамында аален, байос, бат және келловей жікқабаттары бөлінеді, олардың шөгінділеріне Ю-I – Ю-XII өнімді горизонттар орналасқан.

Аален жікқабатының шөгінділері негізінен алеврит – сазды жыныстар, сирек конгломераттар, көмір қабаттары бар құмтастардан тұрады. Қиманың жоғарғы бөлігінде көмірлі өсімдік қалдықтары бар алеврит – сазды жыныстар басым.

Аален жыныстарының заттық құрамы, текстуралық ерекшеліктері мен органикалық қалдықтары көл – батпақты, жағалау – дельталық, аллювиальды фациялардың таралуын көрсетеді. Аллювиалды және дельталық фациялармен Бектұрлы кенорнындағы бірнеше (XI, XII горизонт) мұнай шоғырлары байланысты.

Аален шөгінділерінің қалыңдығы 189 – 239 м тереңдікте ауытқиды.

Байос жікқабатының шөгінділері құмды және алевролит – сазды жыныстардың араласуы көрсетілген. Литологиялық ерекшеліктері, шөгінді жиналу органикалық қалдықтардың құрамы бойынша екіге бөлінеді: Төменгі саз, негізінен қара – сұр, көп мөлшерде көмірлі саздар мен көміртекті өсімдік қалдықтары бар көмірлі қабат.

Жоғарғы қабатта құмтас, карбонатты құмтас және алевролит қабаттары бар саз және көмір саздары, сирек – көмір басым.

Теңіз фаунасының қалдықтары бар қиманың жоғарғы бөлігінде жағалаудағы таяз сулардың – тұщыланған шығанақтардың, жағалаудағы көлдердің және тағы сол сияқты фациялары кең дамыған (өнімді горизонттар Ю – VI, Ю – VII).

Байос қабатының шөгінділерінің қалыңдығы 328 метрден 345 метрге дейін өзгереді.

Бат жікқабатының шөгінділері құмтасты, алевролитті, сазды қабаттармен кезектесіп орналақан. Құмтастар сұр, жасыл - сұр түсті, орташа және ұсақ түйіршікті. Кесіктің негізінде құмтастарда байос пен бат арасындағы шөгінді жинауда үзілісті көрсететін қабат белгіленді.

Қимада құмды және сазды қабаттардың заңды кезектесуі байқалады, олардың саны қиманың үстіңгі жағында басым болады. Саз қою сұр, жасыл - сұр түсті, алевролитті, өсімдік қалдықтарымен. Бат жікқабатының шөгінділеріне тән қасиет болып карбонатты таужыныстар мен теңіз фаунасы бар шөгінділердің болуы болып табылады, бұл бат кезіндегі таяз теңіз трансгрессиясымен байланысты. Таяз су және жағалау фациялары шөгінділерінде Ю - II – Ю - V өнімді горизонттар орналасқан.

Шөгінділердің жасы негізінен екі жақты моллюскалар фаунасының сирек өкілдері бойынша анықталады.

Бат қабатының қалыңдығы 112 метрден 246,2 метрге дейін өзгереді.

Келловей жікқабатының шөгінділері бат жікқабатының шөгінділерімен үйлесімсіз жатыр. Олар саз, алевролит, құмтас, мергель және әктас қабаттары бар, құрамында әртүрлі органикалық қалдықтар бар: миоспора, балдырлар.

Литологиялық ерекшеліктері (карбонатты жыныстардың қабаттары) және фауналық қалдықтардың құрамы (аммониттер, фораминиферлер, пеллециподтар) келловей жікқабаттарының жағалау - теңіз генезисі туралы мәліметтерді береді.

Келловей шөгінділерінің қалыңдығы 94,8 метрден 107 метрге дейін өзгереді.

1.4 Тектоникасы

Маңғышлақ Скиф – Тұран платформасы эпикаледондық аймағының бір бөлігі болып табылады; оңтүстік ауданы (Қаратау жотасынан оңтүстікке) - Скиф – Туран платформасы эпигерциндік аймағының бөлігі; орталық ауданы - Донецко-Зеравшан кордильерасының буыны, ал тереңдік бұзылыстар ауданында орналасқан және ендік бойымен бүкіл Скиф - Тұран платформасын қиып өтіп, солтүстік эпикаледондық және оңтүстік эпигерциндік аймақтарына бөліп жатқан аудан геторогенді геологиялық жаратылыс болып табылады. Солтүстігінде Бозащы жарты аралымен, ал шығысында Солтүстік Үстіртпен шектесіп жатыр.

Оңтүстік Маңғышлақта қатпарлы негізді пермь – триасты шөгінділерді қамтитын герциниттер құрайды. Жетібай – Өзен сатысында және де Туарқыр аудандарында қатпарлы пермь – триас шөгінділерінің болуы бұл шешімге негіз болады. Герциндік қатпарлы негізі бар Терск – Құм ойпатымен Оңтүстік Маңғышлақтың генетикалық және құрылымдық байланысы бар.

Сейсмикалық зерттеулер және тереңдік бұрғылаулармен айқындалғандай, Оңтүстік Маңғышлақтың платформалық тысы бір – бірімен үйлесімсіз жатқан неоген, юра – палеоген және юраға дейінгі кешендерінен тұрады.

Бектұрлы кенорны тектоникалық қатынаста Оңтүстік-Маңғышлақ иілімінің Солтүстік бөлігін күрделендіретін Жетібай – Өзен тектоникалық сатысы шегінде орналасқан.

Төменгі бор шөгінділерінің табаны бойынша Бектұрлы көтерілімі шағын және шағын күмбездің кеңеюмен ерекшеленген. Оның шегінде орналасқан ұңғымалар: 89 – күмбезде және 82 – Шығыс периклинальда. Изогипс бойынша - 1260 м көтерілім көлемі $2,2 \cdot 0,3$ км құрайды, құрылым амплитудасы 10 метрден аспайды.

Оксфорд шөгінділерінің табанында орналасқан IV горизонт бойынша Бектұрлының құрылымы антиклинальды түрдегі шағын қатпарлар түрінде айқындалған. Құрылымның солтүстік-шығыс бөлігі шағын майысумен күрделеніп, жыныстардың құлау бұрыштары 2° - қа жететін қатпардың оңтүстік қанаты одан әрі оңтүстікке қарай тегістеледі.

Келловей шөгінділерінің табаны бойынша Бектұрлы құрылымы солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай созылған. Тұйықталған изогипс бойынша - 1670 м амплитудасы шамамен 18 м құрайды. Оның солтүстік-батыс бөлігінде Бектұрлы құрылымын Жетібайдан азамплитудалық жарылымды бұзылымымен бөліп тұрады. Шығыс Бектұрлы – 1700м изогипс бойынша көтеру мөлшері $0,75 \cdot 2,9$ км құрайды. Оңтүстік-Шығыс Бектұрлы шағын күмбезден тұрады және - 1700 м изогипсімен шектеледі. Көрсетілген изогипс бойынша көтерілім деңгейі $1,3 \cdot 0,6$ км, амплитудасы 10 метрге жетпейді.

Бектұрлының триас шөгінділерінің шайылған бетіне сәйкес V горизонты бойынша құрылымы солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа бағытталған. Жабық изогипс бойынша - 2600 м көтерілу көлемі $1,0 \cdot 2,0$ км, амплитудасы - 10 метрден кем.

Сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижелері мен Ұңғымаларды бұрғылау деректерін ескере отырып салынған құрылымдық картадағы триас шөгінділерінің шайылған беті бойынша Бектұрлы көтерілімі солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай брахиантиклиналь болып табылады. Изогипс бойынша құрылым көлемі - 2580 м $3,6 \times 0,9$ км, амплитудасы шамамен 28 м құрайды.

1.5 Мұнайгаздылығы

Бектұрлы кенорнының мұнайгаздылығы 1969 жылғы шілдеде 23 м³/тәулік және 12,9 мың м³/тәулік дебиттерімен мұнай мен газ ағынын алумен белгіленді.

Бектұрлы кенорнында барлығы 8 ұңғыма бұрғыланды, оның ішінде 4 іздеу (82, 89, 100 және 3), 3 барлау (88, 93, 94) және бір өндіруші (107). Бұл ұңғымаларды бұрғылау нәтижелері бойынша 9 шоғыр орнатылған, олардың жетеуі Ю - II "А", Ю - II "Б", Ю - IX, Ю - X, Ю - XI "А", Ю - XI "Б", Ю - XII (бат жікқабатынан Ален жікқабатына дейін және орта мен төменгі қатпарлы шөгінділердің Т₁ және Т₂ мұнайының екі шағын шоғыры (ұңғымалар ауданы 94 және 82), ал қалған аралықтардан су ағыны алынған немесе ағын болған жоқ. Қанығу сипаты бойынша: бір газ (Ю - II "А"), Бір мұнай - газ (Ю - XI "а"), Бір мұнай - газ конденсатты (Ю - XII), алты мұнай (Ю - II "Б", Ю - IX, Ю - X, Ю - XI "Б", Т₁ және Т₂)

Оңтүстік - II өнімді горизонтқа екі кен шоғырлары: газдық Ю - II "А" және Ю - II "Б" мұнай шоғыры орналасқан. Горизонттың жалпы қалыңдығы 57 - ден 70 м - ге дейін өзгереді, орта есеппен 65 м құрайды.

Ю-II горизонттың қимасында 2 құмтасты қабат құрайтын 2 - 3 коллектор қабаттары бөлінеді. Жоғарғы қабаттың су өткізбейтін жапқыш таужыныстармен ауыстырылуы батыс периклинальда және солтүстік қанатта болады. Қабаттың тиімді қалыңдығы 0,8 м - ден 2,4 м - ге дейін өзгереді.

Төменгі қабат құрылымның барлық ауданы бойынша дамыған. Төменгі қабаттың тиімді қалыңдығы 0,8 - 5,2 м құрайды.

Жоғарғы қабат 88 - ұңғымада және 3 - ұңғымада төменгі қабатпен бірге сыналған. Жоғарғы және төменгі қабаттарды бірлесіп сынау кезінде 3 ұңғымада тәулігіне 12,9 мың м³ және 8 мм штуцерде тәулігіне 23 м³ дебитпен мұнайы бар газ бұрқағы алынды.

88, 3 - ұңғымаларды сынамалау нәтижелері және қабаттар арасындағы қосылудың болмауы жоғарғы қабатқа Ю - II "А" газ шоғыры, төменгі қабатқа Ю - II "Б" мұнай шоғыры орналасқаны туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Ю - II "А" шоғыры бойынша су газ жапсары – 1683,2 м - де орналасқан.

Табиғи резервуар типі бойынша қабаттық, литологиялық экрандалған шоғыр болып саналады.

Бұрғыланған 107 ұңғыманың нәтижелері бойынша коллекторлардың жоқ аймағы нақтыланды.

Мұнай онда – 1667 м тереңдікке дейін алынды. – 1672 м тереңдікте су мұнай жапсары деп қабылданған.

СМЖ қабылданған жағдайын ескере отырып, Ю - II "Б" шоғырының биіктігі 11 м, ал мұнай сыйымдылығы 2300 мың м² құрайды. Табиғи резервуар типі бойынша қабаттық шоғыр болып саналады.

3-ұңғыма 1969 жылы шілдеде бастапқы дебиті 42 м³/тәул - пен іске қосылды және 1974 жылдың наурыз айына дейін мұнай атқылап, кейін штангалық сорғыға ауыстырылды.

Ю-IX горизонт бір - бірінен сазды айырмашылықтармен бөлінетін үш құмды-алевритті қабаттарынан тұрады. Ю - IX горизонттың жалпы қалыңдығы 50 м - ді құрайды. Табиғи резервуар типі бойынша қабаттық, литологиялық экрандалған шоғыр болып саналады. Бұрғыланған 107 ұңғыманың нәтижелері бойынша коллекторлардың жоқ аймағы нақтыланды.

Ю - X горизонттың шегінде ауданы бойынша жақсы қадағаланатын 3 дербес қабатшалар бөлінеді және олардың әрқайсысы қалыңдығы 2 - ден 12 м - ге дейін 1 - 3 коллектор қабаттардан құралған.

Кен шоғыры 2362 - 2374 м (- 2192,9 - 2204,9 м) интервалында 82 ұңғымада коллектор қабатты сынамалау кезінде орнатылған, одан дебиттермен газ мұнай ағыны тиісінше 25 м³/тәул және 11 мың м³/тәул 18,4 МПа депрессия кезінде 9 мм штуцер арқылы алынған.

Шоғырдың биіктігі 17 м, мұнай сыйымдылығы 783 мың м² құрайды. Резервуардың типі Қабаттық шоғыр болып саналады. Горизонттың жалпы қалыңдығы орта есеппен 67 м құрайды. Қабаттың төбесінде жатқан коллектор қабаттар дербес қабаттық резервуарды құрайды, онымен Ю - XI "А" мұнай - газ шоғыры байланысты. Бұл табиғи резервуар төменгі коллектор қабаттардан қалыңдығы 5 м болатын сазды қабатпен бөлінген. Олармен Ю - XI "Б" мұнай шоғыры байланысты.

Ю - XI "А" шоғырына байланысты қабаттық резервуарда коллекторлардың жиынтық тиімді қалыңдығы 1,0 - ден 5,8 - ге дейін өзгереді, ал шығыс периклинальде және құрылымның оңтүстік қанатында орналасқан 88 және 94 ұңғымаларда коллектор қабаттары литологиялық түрде ауыстырылды.

Ю - XI "А" мұнай-газ шоғыры 3, 82, 93 ұңғымаларын сынамалау нәтижелері бойынша белгіленген. 82 ұңғымада 2383 - 2394 м аралықты сынау кезінде (абс. 2213,8 - 2224,8 м) газдың әлсіз ағыны алынды.

Су - мұнай жапсары ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдарын интерпретациялау нәтижелерін ескере отырып, сынамалау деректері бойынша қабылданған. Бұл ұңғымадағы қабаттың табаны - 2255,1 м тереңдігінде жатыр. Су - мұнай жапсары қабылданған жағдайды ескере отырып, шоғырдың биіктігі 38 м, оның ішінде газ бөлігінде 20 м, мұнай бөлігінде – 18 м; газдылығы ауданы 1230 мың м², мұнай сыйымдылығы 2615 мың м² құрайды.

Табиғи резервуардың типі бойынша шоғыр литологиялық экрандалған болып табылады.

Ю - XI "Б" мұнай шоғырының коллекторларының үлесіне қалыңдықтың 75 пайызы тиесілі. Коллекторлардың тиімді қалыңдығы 33,2 м - ден (89 ұңғыма) 45,4 м - ге дейін (93 ұңғыма) ауытқып, орта есеппен 40 м құрайды.

2423 - 2430 м аралығынан (абс. – 2256 - 2263 м) 7 мм штуцер арқылы 2,6 МПа депрессия кезінде тәулігіне 66 м³ дебитпен атқылайтын мұнай ағыны алынып, Ю - XI"Б" мұнай шоғыры орнатылды.

Ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдары бойынша су-мұнай жапсары 82, 89, 93, 94, 100 ұңғымаларында - 2263,4м, - 2264,1м, - 2263,8м, - 2265,4м, - 2263,3м тереңдіктерде анықталған.

Табиғи резервуар типі бойынша массивті шоғыр, шоғырдың биіктігі 35 м, мұнай сыйымдылығы 3800 мың м² құрайды.

Ю - XII горизонт кенорынның ауданы бойынша жақсы сақталған. Мұнай - газды конденсатты шоғырмен байланысты қабаттық резервуарын құрайды. Аталған горизонт қабаттардың тиімді қалыңдығы 14,0 м-ден (100 - ұңғыма) 25,4 м дейін (94 - ұңғыма).

Мұнай газ жапсарын анықтау кезінде 89, 93, 100 ұңғымаларды сынамалау деректері пайдаланылды.

Мұнай алынған қабаттың ең төмен белгісі - 2338,6 м (89 - ұңғыма). Қабаттық су 94 және 88 ұңғымаларда коллектор қабаттардан алынған, олардың жабындары - 2336,0 және - 2344,8 м тереңдіктен басталады.

Су мұнай жапсары 89, 93 және 88, 94 ұңғымаларды сынау арқылы, сондай-ақ 94, 100 ұңғымалардың ұңғыманы геофизикалық зерттеу нәтижелері бойынша – 2337 – 2339м тереңдікте орналасқан деп қабылданды.

Газ мұнай жапсары және су мұнай жапсары қабылданған ережелердің негізінде шоғырдың газ бөлігінің биіктігі 31 м, мұнай – 6 м. газдылығы мен мұнай сыйымдылығы тиісінше 2162 мың м² және 3178 мың м² тең. Табиғи резервуар типі бойынша шоғыр массивті болып табылады.

Орта және төменгі триас. Орта және төменгі триас шөгінділерінде 94 және 82 ұңғымаларын сынамалау нәтижелері бойынша екі шағын мұнай шоғыры орнатылған.

Бұл жерде 2769-2780 м (- 2603,1 - 2614,1 м) аралығын сынау кезінде 19,7 МПа депрессия кезінде дебиті 18,3 м³/тәу мұнайдың ағыны алынды. Бұл ретте ұңғыманы геофизикалық зерттеу деректерін өңдеу бойынша өнімді қабаттың табаны - 2615,8м тереңдікте болады.

Шоғырлардың биіктігі 13 м болғанда оның сыйымдылығы 1026 мың м² тең. Табиғи резервуар типі бойынша қабаттық, стратиграфиялық экрандалған кен шоғырлары болып саналады.

Жалпы Бектұрлы кен орнында 9 шоғырлар орнатылған, оның жетеуі – (Ю - II "А", "Б"; Ю - IX, Ю - X, Ю - XI "А", "Б"; Ю - XII) қиманың Юра бөлігінде, екеуі (Т₁ және Т₂) – триаста орналасқан.

Қанығу сипаты бойынша: бір газ (Ю - II "А"), Бір мұнай - газ (Ю - XI "а"), Бір мұнай - газ конденсаты (Ю - XII), алты мұнай (Ю - II "Б", Ю - IX, Ю - X, Ю - XI "Б", Т₁ және Т₂) [3].

1.5.1 Тереңдік сынамалар алу, мұнай, газ және суды зертханалық зерттеу

Игеру процесінде мұнай мен газды зерттеу мақсаты олардың қасиеттері мен құрамы туралы толық деректерді алудан тұрады. Олар пайдалану объектілері шегінде, әдетте, тұрақты емес.

Кенорынды игеру кен шоғырларының термобарлық жағдайларының өзгерістерімен қатар жүреді, бұл қабаттық флюид қасиеттерінің өзгеруіне әкеледі.

"Мұнай кенорындарын игеруді бақылау үшін геологиялық-геофизикалық, гидродинамикалық және физикалық-химиялық әдістерді қолдану жөніндегі нұсқаулық" және "пайдалы қазбаларды барлау мен өндіру кезінде жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалану жөніндегі игерудің бірыңғай ережелеріне" сәйкес мұнай кенорындарын игеруді бақылау жөніндегі жүйелі (мерзімдік) зерттеулердің міндетті кешеніне кіреді.:

- мұнайдың терең сынамаларын іріктеу және зерттеу;
- мұнайдың газсыздандырылған сынамаларын іріктеу және зерттеу;
- кәсіптік газ факторын өлшеу;
- өндірілетін газдың құрамын бақылау;
- мұнайдың сулануын бақылау.

Қабаттық мұнай сынамаларын зерттеу міндеттерінің бірі игеру процесінде қабаттық мұнай қасиеттерінің өзгеруін бақылау болып табылады. Ұңғымалар бойынша қабаттық мұнай сынамаларын алу қабаттық флюид туралы түсініктің өзгеруін немесе тұрақтылығын растауға мүмкіндік береді.

Бұрғылаудың жоспарланған көлеміне және жаңа ұңғымаларды пайдалануға енгізу тәртібіне және зерттеу бағдарламасына сәйкес қабаттық мұнайдың тереңдік сынамалары таңдалуы тиіс. Жаңа бұрғыланған ұңғымаларда ұңғыманы пайдалануға беру кезіндегі бір реттік зерттеу.

Мұнайдың тереңдік сынамаларын мұнай ағыны аймағына тікелей жақын жерде алады, бұл ретте міндетті түрде іріктеу тереңдігі, ағымдағы қабаттық қысым және температура тіркеледі. Зерттеу үшін ұңғымаларды таңдау тәсілі, қабаттық мұнайдың тереңдік сынамаларын іріктеу және зерттеу әдістері мен құралдары қолданылады.

Мұнай ұңғымаларынан тереңдік сынамаларды алудың жыл сайынғы кестесін кәсіпорынның геологиялық - кәсіптік қызметі жаңа ұңғымаларды пайдалануға енгізуді ескере отырып және игеру процесінде туындайтын мақсаттар мен жедел міндеттерге сәйкес жасауы тиіс.

Бектұрлы кен орнының қабаттық мұнайын зерттеудің негізгі көлемі кен орнын тәжірибелік - өнеркәсіптік пайдалану сатысында (1974 - 1975 жж.) орындалды. Зерттеумен екі мұнай шоғыры қамтылды: Ю - XI Б горизонты (82 және 89 ұңғымалардан 5 тереңдік мұнай сынамалары) және T₂ горизонты (94 ұңғымалардан 1 тереңдік мұнай сынамалары).

Мұнайдың тереңдік сынамаларын алу мүмкіндігі болмаған шоғырлардың қабаттық сипаттамасы үшін аналогия әдісі қолданылды .

Қазіргі уақытта қабаттық мұнай қасиеттерін және газ құрамын зерттеу жалғасуда.

Зерттеу бағдарламасы аясында ағымдағы кезеңде іріктелді:

- 107 ұңғымадан мұнайдың екі тереңдік сынамалары (Ю - XI Б горизонты);
- 82 ұңғымадан екі сағалық газ сынамасы (Ю - X горизонты)

Газсыздандырылған мұнайдың негізгі қасиеттерін (тығыздығын, тұтқырлығын, фракциялық құрамын және т.б.) бақылау мақсатында жыл сайын әрбір игеру объектісінің ұңғымаларынан, ауданы бойынша біркелкі орналасқан мұнайдың сағалық сынамасын алу қажет.

1.5.1 - Кестеде мұнайдың тереңдік сынамаларын зерттеу нәтижелері және қабаттық мұнайдың орташа параметрлері келтірілген.

Кестеде мұнайдың негігі қасиеттері көрсетілген. Мысалға: Тұтқырлығы, тығыздығы, және де сынаманың алынған горизонты мен сынамалардың алынған тереңдіктері көрсетілген.

Сонымен қатар газдың құрамы, көлемдік коэффициент, еру коэффициенттері де көрсетілген.

1.5.1 Кесте – қабаттық жағдайдағы мұнайдың қасиеттері

Ұңғыма №	107			Технологиялық сызба
Іріктеу күні	30.12.2018			
Горизонт	Ю-ХІБ			
Перфорация интервалы, м	2415-2427			
Параметрлер				
Сынама алу шарты:				
Ұңғыма түбі қысымы, МПа	15,6			
Қабаттық температура, С	104,4			
Қанығу қысымы МПа	11,50	11,40	11,50	15,39
Газ құрамы				
м ³ /т	88,75	87,44	88,10	97,80
м ³ /м ³	74,73	73,94	74,34	84,80
Көлемдік коэффициент, доли ед.	1,222	1,214	1,218	1,250
Еру коэффициенті, м ³ /м ³ /МПа	6,50	6,49	6,50	6,00
Қабат мұнайының тұтқырлығы, мПа*с	2,70	2,90	2,80	2,65
Қабат мұнайының тығыздығы, г/см ³	0,773	0,776	0,774	0,771
20 °С-дегі тығыздығы, г/см ³	0,842	0,846	0,844	0,868

Кестеден көрініп тұрғандай, 107 ұңғымадан алынған мұнай сынамасы бойынша алынған зерттеу нәтижелері бұрын алынған қабаттық мұнай параметрлеріне жеткілікті жақын және Ю - ХІБ горизонтының қабаттық флюидінің ағымдағы жай-күйін сипаттайды.

Газсыздандырылған мұнай параметрлері салада қолданыстағы стандарттарға сәйкес іріктеу мен зерттеуге арналған арнайы аппаратураның көмегімен анықталуы тиіс. Зерттеулер мамандандырылған химиялық зертханаларда жүргізіледі.

Газсыздандырылған мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері анықталған 107 ұңғымадан (Ю - ХІБ горизонт) мұнайдың екі тереңдік сынамалары іріктеп алынды.

107 ұңғымадан алынған екі тереңдік сынаманың іріктеу күні 2018 жылдың 30-шы желтоқсанда болған. Осы сынамаларды лабораториялық зерттеудің негізінде газсыздандырылған мұнайдың қасиеттері анықталды.

Бұл сынама Ю - ХІБ горизонтынан алынған перфорация интервалы 2415 - 2427 метрді құрайды.

Температура 20 °С болған кездегі тығыздығы 0,8421 г/см³ - қа тең болса, кинематикалық тығыздығы температура өскен сайын өзгеріп отырады. Мысалға:

40 °С - та 15,24

50 °С - та 11,35

60 °С - та 8,45

Қату температурасы +31 °С болса, қайнау температурасы 68 °С - ді құрайды.

Құрамындағы металлдар әртүрлі деңгейде болды. Олар пайызбен көрсетілген:

– Қорғасын (Pb) 0,0005 пайыз

– Никель (Ni) 0,0022 пайыз

– Темір (Fe) 0,0014 пайыз

– Цинк (Zn) 0,0004 пайыз

– Марганец (Mn) жоқ

– Ванадий (V) жоқ

Алынған нәтижелерге қарамастан, мұнайдың бір сынамалы зерттеулерінің нәтижелеріне негізделе отырып, қабатта болып жатқан процестер туралы сенімді айту қиынсыз.

Осыған байланысты газсыздандырылған мұнайды зерттеуді жалғастыру керек. Газсыздандырылған мұнай зерттеулерінің аз көлемі парафиндер мен асфальт-шайырлы заттардың құрамы анықталмағанына, газсыздандырылған мұнай қасиеттері бойынша толық көрініске ие болуға мүмкіндік бермейтініне назар аудару керек.

Бектұрлы кенорнының мұнайы жоғары парафинді және шайырлы болғандықтан, парафиннің, асфальт-шайырлы заттардың құрамын және мұнайдың парафинмен қанығу температурасын міндетті түрде анықтай отырып, химиялық аккредиттелген зертханада газсыздандырылған мұнайды зерттеудің толық кешенін жүргізу ұсынылады.

Қабаттық қысым қанығу қысымынан асатын жағдайларда газ факторын өлшеу жылына бір рет орындалуы мүмкін. Қабаттық қысым қанығу қысымынан төмен болған кезде өлшеу жылына үш рет жүргізіледі.

Газ факторының шамасын анықтау тәсілдері "газ факторларын және мұнаймен бірге жер қойнауынан алынатын ерітілген газдың мөлшерін анықтау жөніндегі нұсқаулықпен" регламенттеледі.

Қабаттық қысым қанығу қысымынан жоғары болғандықтан, кенорында ұңғыманың аузына тікелей қосылатын жылжымалы өлшеу қондырғыларының көмегімен газ факторын кезең - кезеңімен өлшеу жүргізіледі.

Өндірілетін газдың құрамын бақылау дайындауға бағытталған газдың қасиеттерін анықтау мақсатында сепарацияның әрбір сатысында жүргізілуі тиіс. Газ көмірсутек құрамы мен ылғалдылығын анықтау үшін зерттелуі тиіс.

Жоғарыда байқалғандай, ағымдағы кезеңде 82 ұңғымадан (Ю - X горизонт) газдың екі сағалық сынамасы алынды.

Осы екі сынама арқылы газдың құрамы мен қасиеттері анықталды. Бұл сынама Ю - X горизонттынан алынған. Сынама алынған тереңдіктер интервалы 2362 - 2374 2386 - 2394 2398 - 2414 метрді құрайды. Құрамындағы компоненттер пайызбен саналған. Мысалға:

- Көмірқышқыл газ 0,12 пайыз
- Азот 5,56 пайыз
- Метан 67,93 пайыз
- Этан 12,41 пайыз
- Пропан 5,74 пайыз
- Н-бутан 2,02 пайыз
- Изо-бутан 2,75 пайыз
- Н-пентан 1,22 пайыз
- Изо-пентан 1,51 пайыз
- Гексан 0,74 пайыз

Ұңғымалардың сулануын өлшеу барлық қолданыстағы ұңғымалар қоры бойынша олардың сулану жағдайына байланысты кезеңділікпен жүзеге асырылуы тиіс: суланудың өсуі кезінде өлшеу жиілігі әдетте артады. Сынамаларды талдау белгіленген тәжірибе мен стандарттарға сәйкес жүзеге асырылады.

Мұнай қорларын есептеу, мұнай кенорындарын игеруді жобалау және бақылау үшін қабат мұнайының қасиеттерін зерттеу қасиеттерін «PVT» арқылы зерттеу қажет. Мұнай кенорын игеру жобасын іске асыру ұңғымаларды жоспарлы гидродинамикалық зерттеулермен және қабаттық флюидтердің тереңдік сынамадарын зерттеумен бақыланады. Сапалы тереңдік сынама алу ұңғыманы осы кенорын мен ұңғыманың жұмыс режиміне байланысты іріктеуге дайындау процесінің дұрыс технологиясымен және «PVT» зерттеуге арналған сынаманың құрамдас құрамын сақтай алатын сынама іріктегіштің осындай түрін қолданумен қамтамасыз етіледі.

Тереңдік сынамадар ұңғыманы зерттеуден кейін белгіленген іріктеу әдісімен алынады. Бұл ретте ұңғыманы ең аз рұқсат етілген іріктеумен режимге ауыстырады және бірнеше тәулік бойы осы режимде жұмыс істейді.

Әрбір қабаттың жабынынан алынған тереңдік сынамадары зерттеледі және қабаттық мұнай қоспаларының параметрлері анықталады.

Егер тереңдік сынама қабаттық жағдайларға сәйкес келмесе және қабатта бар қатынастардағы сұйықтықтың барлық компоненттерінен болмаса, онда мұндай сынамаларды зерттеу кезінде алынған деректерді толық сенімділікпен пайдалануға болмайды. Мұнайдың тереңдік сынамасын зерттеу нәтижесінде мынадай деректер алынуы тиіс:

- а) Сынама алу орнындағы еркін газдың мөлшері;
- б) мұнайдың қанығу қысымы;
- в) мұнайдағы газдың құрамы;
- г) мұнайдағы газдың ерігіштік қысымға тәуелділігінің қисығы;
- д) мұнайдың шөгуінің қысымға тәуелділігінің қисығы;
- ж) мұнайдың сығылуы және
- з) мұнайдың термиялық кеңеюі.

Алайда қабаттық сулардың тереңдік сынамалары жеткіліксіз мөлшерде алынады. Есептеу үшін жиі беттік сынамалардың түзетілген талдаулары тиісті түрде пайдаланылады. Мұндай тәжірибе жақындап бағалау үшін қолайлы болуы мүмкін, бірақ дәл есептеулер (мысалы, қысымның гидростатикалық градиентін анықтаумен байланысты) қабаттық судың тереңдік сынамаларын талдауды қажет етеді.

Газ, газконденсатты және газ-мұнай ұңғымаларынан тереңдік сынамаларды іріктеу, сондай-ақ жоғары сағалық қысымдармен, құбырлардағы ағынның үлкен жылдамдығымен және газ фазасына қатысты аздаған сұйық фазаның (конденсат, гидраттар, мұнай) болуымен негізделген өзіндік ерекшелігі бар. Газ қозғалысы және сұйық фазаның аз мөлшері фонтандық құбырлардың орталық бөлігінде газ, ал қабырғаларында сұйықтық көтеріледі. Бұл ретте сұйық фаза қабырғалардан құбырлардың тегіс емес және жапсарларынан үзіледі, біраз уақыт газбен жалпы ағында көтеріледі, бірақ одан кейін орталық газ ағынымен әуестенетін құбырлардың ішкі қабырғаларында қайтадан көрсетіледі. Сынама іріктегішті орнату орнына байланысты оларға аз немесе көп сұйық фазалар алынады. Сұйықтық негізінен құбыр қабырғалары бойынша көтерілген кезде, қойылмаған ағыс аймағында тоқтаған кезде сынама жинағышта тек бір ғана газ фазасы болады.

Ұңғымадан мұнайдың тереңдік сынамаларын алу жиі жүргізілетін қабаттың үш негізгі жұмыс режимі ажыратылады:

а) Қабаттық және ұңғыма түбінің қысымы қанығу қысымынан ($P_{қаб} > P_{қан} < P_{ұңғ}$) жоғары кезде, су қысымын төмендету. Бұл жағдайда ұңғыманың түбіне бір фазалы күйде қабаттық мұнай келіп түседі және белгілі бір биіктікке көтеріледі.

б) Ұңғыма түбі қысымы қанығу қысымынан төмен, ал қанығу қысымы қабат қысымынан төмен болған кезде ($P_{қаб} > P_{қан} > P_{ұңғ}$). Ұңғыманың түбіне мұнай екі фазалы күйде келеді, бірақ еркін газ тек қабаттың ұңғыманың түбі маңы аймағында ғана бөлінеді.

в) Еритін газдың режимі, Ұңғыманың түбін және ағымдағы қабаттық қысым қанығу қысымынан төмен болғанда, қандай дәрежеде күшті - су қысымды күштер көрінетініне қарамастан ($P_{қаб} < P_{қан} > P_{ұңғ}$). Бұл ретте, ұңғыма кенжарына

мұнай екі фазалы күйде түседі, бірақ бос газ тек ұңғыманың түбі маңы аймағында ғана емес, сонымен қатар ұңғымадан алыстатылған қабаттың аймақтарында да бөлінеді.

Тереңдік сынамаларды іріктеудің көмектеспеуі мүмкін, өйткені оқпанда екі фазалы қоспа қозғалады, ал сынама жинағышта құрамы бастапқы қабаттық жүйенің құрамына сәйкес келмейтін сұйық фаза болуы мүмкін.

Қабаттық қысым қанығу қысымынан жоғары, ал қанығу қысымы ұңғыманың түбінің қысымынан төмен болған кезде мұнайдың тереңдік сынамаларын алу неғұрлым қарапайым және сенімді болып табылады. Қабаттағы және ұңғымадағы қысымның осындай арақатынасы кезінде сынамалар ағынның бір фазалы аймағында сапалы алынады, параллель алынған сынамалардың талдау нәтижелерінің сәйкес келуі жеткілікті қанағаттанарлық, тереңдік сынамаларды алу кезінде кездесетін қиындықтар техникалық сипатта болады. Қанығу қысымы кенжардағы қысымға жақын немесе сынама алу орнында, қабатқа депрессияны азайту үшін ұңғыманың жұмысын бірнеше төмендетілген дебитке ауыстыру және сол арқылы ұңғыманың түбі қысымын газ-мұнай ағынының бір фазалылығын қамтамасыз ететін шамаға көтеру және соның салдарынан сынаманы сапалы іріктеу ұсынылады.

Егер қабаттық қысым қанығу қысымынан жоғары болса, ал ұңғыманың түбінің қысымы қанығу қысымынан төмен болса, онда ұңғыманың айналасында түзілетін депрессия құйғышы екі облыстан тұрады:

а) мұнайдың екі фазалық жай – күйі қысымының $P_{қан} - P_{ұңғ}$ және

б) мұнайдың бір фазалық жай-күйі қысымының $P_{қаб} - P_{қан}$ ауытқуымен.

Бірінші облыста бөлінетін газ ұңғыма бағытында қозғалады және соңында кенжарға мұнаймен түседі. Ерітілген газ режимі әлі де айтарлықтай дамымаған және ұңғымаға тікелей жақын аймақта ғана байқалса, тереңдік сынамаларды алу мүмкін болады. Сынама алу кезінде ұңғыманың жұмыс режимін забой маңындағы аймақтағы қысым (дәлірек, қабаттың жабынынан сәл жоғары орналасқан аймақта) қанығудың бастапқы қысымынан сәл жоғары болатындай етіп өзгерту қажет және кенжар маңындағы аймақтан бағалау есебіне берілетін мұнай көлемі алынбайынша осы режимде қабатты пысықтау қажет. Сынама алудың болжамды нүктесінде қысым мен температураны өлшеуді жүргізу.

Мұнай қабатындағы қысым өңдеу процесінде бастапқы қанығу қысымы аз болғанда, қабатта ерітілген газ режимі дамиды. Бұл жағдайда ұңғыманың ұңғыма түбіне ағымдағы ұңғыма түбі қысымына тең қысым кезінде газбен қаныққан мұнай және кенжар маңы аймағына жақын мұнайдан бөлінген және онымен бірге ұңғымаға түскен еркін газ түседі. Ұңғымадан едәуір қашықтықта мұнайдан бөлінген газдың бір бөлігі өзі бөлінген мұнайды басып оза отырып, ұңғыма түбіне түседі. Осылайша, ұңғыманың кенжарындағы газ - мұнай қоспасы оның бастапқыда мұнайда болғанына қарағанда айтарлықтай көп газдан тұрады. Ерітілген газдың дамыған режимінде жұмыс істейтін қабаттан мұнайдың бастапқы жағдайына жауап беретін сапалы тереңдік сынамаларын алу іс жүзінде мүмкін еместігін ескеру қажет. Мұнай қабатының осы жұмыс режимінде тереңдік сынамаларды алу кен орнын игеру процесін бақылау үшін ағымдағы

қабаттық жағдайларда мұнайдың қасиеттерін «PVT» арқылы анықтау мүмкін болады. Сынама алу алдында ұңғыманы қысқа мерзімді тоқтату ағымдағы термобарлық жағдайларда ұңғыманың кенжарына бір фазалық Сынама алуға мүмкіндік береді. Мұндай сынаманың қанығу қысымы ұңғыма түбі қысымына сәйкес болуы тиіс.

Кейбір жағдайларда тоқтатылған ұңғымалардан тереңдік сынамаларды алу қажет. Мұндай қажеттілік зерттеушіге байланысты емес, кейде ұңғыманың тоқтауы іріктеу технологиясына байланысты болады. Ұңғыманы тоқтатуға еріген газ режимі дамыған кезде, ұңғыма түбіне мұнаймен бірге көп мөлшерде бос газ келіп түскен кезде, ал бір ғана сұйық фазаны таңдау қажет. Ұзақ уақытқа тоқтаған ұңғымада бұрқақты құбырлардағы газ-мұнай бағаналары екі фазаға бөлінеді: газ құбырдың жоғарғы бөлігін, сұйық – төменгі бөлігін алады. Мұндай бөлу аспапты фазаларды бөлу тереңдігіне кедергісіз түсіруді қамтамасыз етеді, ал сынама алғыштың сұйық фазадағы ары қарай қозғалысы сымның өсу салмағы есебінен жұмыс істеп тұрған ұңғымаға қарағанда табысты болады. Лақтырылатын желінің ысырмасы жабылғаннан кейін ұңғыманың кенжарына мұнай ағыны дереу тоқтатылмайтынын атап өту қажет. Теориялық мұнай мен газ ұңғыма оқпанына сағадағы қысымды қалпына келтіру уақытының барлық кезеңінде қабаттан түсуі мүмкін. Үлкен газ факторы бар ұңғымада мұнай мен газдың айтарлықтай ағыны 2 - 3 сағат жалғасады. Аз газ факторлары немесе сағалық қысым кезінде аз қанығу қысымы, сұйықтық пен газды ұңғыма түбіне 10 - 15 минут ішінде ағады.

Терең сорғыш ұңғымалардан мұнай сынамаларын іріктеу үшін ұңғыманы сорғы-компрессорлық құбырларды толтыратын сұйықтықпен бірге тоқтатады және алады. Бұл ұңғымадағы сұйықтық деңгейінің статикалық деңгейден бірқалыпты төмендеуін қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде қабаттан ұңғыманың кенжарында таза мұнай ағынын тудырады, ол кенжар маңындағы аймақта орын алатын ағымдағы қабаттық жағдайларда газбен қаныққан. Ұңғымадан сорғы - компрессорлық құбырларды толтыратын сұйықтықпен алып шыққаннан кейін белгілі бір уақыт аралығынан кейін кенжарға ұңғы түбі қысымын (манометр) бір мезгілде тіркеуге және мұнайдың тереңдік сынамасын (сынама алғыш) алуға мүмкіндік беретін тереңдік аспапты түсіреді.

Ұңғымаларды таңдау маңызды сәт болып табылады. Мүмкіндігінше олар жақсы өткізгіштігі бар коллектор аймағында орналасуы тиіс, мұнай салыстырмалы түрде сусыз, ұңғыманың тампонажы қанағаттанарлық болуы тиіс. Демек, терең сору ұңғымасының түбінде тоқтаған қолайлы жағдай жасау кезінде ағымдағы қабаттық жағдайларға (немесе оларға жақын) жауап беретін мұнайдың тереңдік сынамасын іріктеп алуға және тәжірибелік зерттеу нәтижелері бойынша қабаттық мұнайдың қасиеттерін анықтауға болады.

Жер үсті және тереңдік сынамалар қорларды есептеу, кенорнды игеру және жайластыру жобасын жасау кезінде қажетті қабаттық флюидтердің физикалық - химиялық қасиеттері мен құрамын кейінгі зертханалық анықтау үшін, сондай - ақ игеруді бақылау мақсатында барлау және пайдалану ұңғымаларының өнімді қабаттарынан алынады. Қабаттық флюидтің өкілді үлгісі – бұл сынаманың

көлемі, оны іріктеу кезінде қанықтырғыш флюидтердің құрамы мен қасиеттерін: мұнай, газ, газ конденсаты, су немесе осы өнімдердің қоспаларын сенімді және бір мәнді анықтауға болады. Қабаттық мұнайдың көрнекі тереңдік сынамасы ретінде ұңғымадағы осы қоспаның бір фазалы жай - күйімен ағында іріктелген, қабаттық термобарлық жағдайларда қабаттық мұнайдың компоненттік құрамын зертханалық жағдайларда қалпына келтіруге мүмкіндік беретін газ - мұнай қоспасын есептеу қажет. Қабаттық судың көрнекі тереңдік сынамасы болып компоненттік құрамын сақтай отырып, таза өніммен жұмыс істейтін ұңғыманың оқпаны бойынша іріктелген газ - су қоспасы саналады. Тереңдік сынамаларды технологиялық немесе техникалық себептер бойынша іріктеу мүмкін болмаған кезде флюидтердің сынамаларын кейіннен зертханалық рекомбинациялау және зерттеу үшін іріктеп алу керек.

Тереңдік сынамаларды іріктеуді мұнай - газ өндіруші басқармалар тереңдік сынама іріктегіштердің көмегімен жүзеге асырады. Зертханалық зерттеулерде мұнайдың термодинамикалық жай - күйінің қабаттық жағдайларын есепке алады.

Зертханада іріктелген тереңдік сынамаларды қабаттық мұнай сынамаларын талдау үшін «АСМ – 300» типті қондырғыларда зерттейді. Тереңдік аспаптан «АСМ – 300» қондырғысына мұнай табиғи жағдайларды бұзбай аудару блогының көмегімен ауыстырылады. Қондырғыдағы сынаманы араластырады. Қондырғы мұнайдың газбен қанығу қысымын, сығылу коэффициентін, газ құрамын, тығыздығын, көлемдік коэффициентін және мұнайдың шөгуін, парафинді кристалданудың басталу температурасын анықтауға, әртүрлі температураларда мұнайды газсыздандыру процестерін зерттеуге мүмкіндік береді.

Тереңдік сынамаларды іріктеу кезінде сынамалардың сапалылығы мен өкілдігіне ерекше назар аудару қажет. Нақты қабаттық жағдайларға жауап беретін сынамалар қатерсіз болып саналады. Қабаттық жағдайларға жауап бермейтін сынамаларды іріктеу кезінде зертханалық зерттеулер қабаттық Сұйықтықтар мен газдардың шынайы қасиеттерімен ештеңе жоқ, дұрыс емес сипаттамаларды береді. Мұнай мен суды бастапқы, газдануға қатысы жоқ сынамалар ғана өкілдік болып саналады. Сондықтан барлау процесінде және игерудің бастапқы сатысында бастапқы қабаттық жағдайлар әлі бұзылмаған кезде іріктеу жүргізу өте маңызды. Мұнай, газ немесе су ағындарын берген барлық барлау ұңғымаларын, сондай - ақ барлау ұңғымаларынан едәуір қашықтықта орналасқан пайдалану ұңғымаларын зерттеу қажет, қабаттық мұнай сынамалары кенорнының ауданы мен қимасын біркелкі жарықтандыру үшін.

Тереңдік сынамаларды іріктеу үшін батометрлер қолданылады.

Тереңдік сынама алу алдында ұңғыманы әр түрлі жұмыс режимі кезінде зерттейді және қабаттық қысымын өлшейді.

Бектұрлы кенорнының ұңғымаларынан алынған терең сынамаларды талдау нәтижелері қабаттық мұнайдың тығыздығы орташа, парафинді екенін көрсетті.

Тереңдік сынамаларды алу үшін кранмен жабдықталған арнайы батометрлер қолданылады. «Жуковский батометрін» қолдануға болмайды,

себебі Кранның жоқтығынан ол еріген газдарды талдау мақсатында су сынамаларын алуға жарамсыз. Сондай - ақ, су толтырылған кезде ауамен араласатын түрлі бөтелке батометрлеріне жол берілмейді.

Алғашқы іздеу - барлау ұңғымаларынан тереңдік сынамаларды алу кезінде газға қанығу дәрежесіне қарамастан сығу әдісін немесе вакуумдық газсыздандыруды пайдалана отырып, сынаманың неғұрлым толық газсыздандырылуын жүргізу керек.

Тереңдік сынамалары болмаған кезде мұнай тығыздығын жерүсті сынамалары бойынша (жер бетіндегі стандартты жағдайларда), ал көлемдік коэффициент - мұнайда ерітілген газдың фракциялық құрамының деректері бойынша жанама жолмен анықтайды.

Тереңдік сынама алу алдында ұңғыманы әртүрлі жұмыс режимдерінде зерттейді және қабат қысымын өлшейді.

Тереңдік сынамаларды алу алдында қабаттық қысым мен температураны өлшеу қажет. Бұл деректер ұңғыманың жұмыс режимін таңдау үшін қажет, бұл кезде ұңғыма түбі қысымы қанығу қысымынан жоғары, соның салдарынан ұңғыма түбінде бос газ болмайды.

Егер сапалы тереңдік сынамаларды іріктеу мүмкін болмаса, арақатынас сепаратордан алынған мұнай мен газдан жасанды түрде жасалған сынамаларды нақты жауап беретін арақатынаста зерттеу жолымен белгіленуі мүмкін. Мұндай тәсіл жер бетіндегі газ факторы қабаттық газ факторына тең болған жағдайда ғана сенімді болады, бұл кен орнын сарқу режимінде пайдаланудың бастапқы кезеңіне сәйкес келеді немесе мұнай өте белсенді сумен ығыстыру кезінде қанығу қысымынан төмен қысым кезінде өндіріледі.

Сапалы тереңдік сынамаларды іріктеу үшін дизель отыны (жеңіл мұнай) мен ауыр тұтқырлығы жоғары мұнай арасындағы өтпелі аймақ шамасын азайтудың маңызы зор.

Сапалы тереңдік сынамаларды алу үшін оларды, әдетте, таза мұнай немесе газ немесе су атқылайтын ұңғымаларда іріктеп алады. Осымен сынамалар алатын ұңғыма оқпанының аралығын жуу сұйықтығының қоспаларынан тазарту қамтамасыз етіледі, сондай-ақ ағынды камерасы бар сынама іріктегіштерді жууға қол жеткізіледі. Терең сорғыш және тоқтап тұрған ұңғымаларда тереңдік сынамаларды іріктеу ерекшеліктері арнайы талданады.

Тереңдік сынамаларды зерттеу нәтижесінде қабаттық мұнайдың мынадай сипаттамалары алынады:

- а) қанығу қысымы,
- б) мұнайдағы газдың ерігіштігі,
- в) көлемдік коэффициент,
- г) сығылу,
- д) тығыздығы,
- ж) тұтқырлығы.

Кейбір жағдайларда тоқтап тұрған немесе тоқтатылған мұнай ұңғымаларынан тереңдік сынамаларды алу керек. Осы санатқа пьезометриялық су ұңғымалары жатады. Мұнда сынама алғыштың ішкі қуысын сенімді жуу

мәселесі өте маңызды. Аспаптар мен құбырлардың ішкі қабырғасы арасындағы саңылаудың өзгеруі есебінен, сондай - ақ кең шектерде забойға аспапты түсіру жылдамдығының өзгеруі есебінен сынама іріктегіш ішіндегі сұйықтықтың қозғалыс жылдамдығын өзгерту мүмкін емес. Мұндай алмастыру уақыты сынама алғыштың әрбір үлгісі үшін эксперименттік түрде белгіленеді. Тұтас алғанда, тоқтап тұрған ұңғымалардан тереңдік сынамаларды алу үшін кіру тесігінің ауданы жуылатын қабылдау камерасының қимасына барынша қатынасы бар сынама іріктегіштерді қолданған жөн.

Пайдалану процесінде өндірілетін Сұйықтықтар мен газдардың физикалық және химиялық қасиеттерінің өзгеруін зерттеу үшін тереңдік сынамаларды кезең-кезеңмен іріктеп алады

Ұсынылған технология сондай - ақ тұтқырлығы жоғары ауыр мұнайлардың сапалы тереңдік сынамаларын алуға мүмкіндік береді, бұл әсіресе кенорындарын өнеркәсіптік барлау, мұнай қорларын есептеу, кен орындарын игерудің сызбалары мен жобаларын жасау кезінде маңызды болып саналады.

Тереңдік сынама алу алдында әр түрлі штуцерлерде ұңғыма жұмысын зерттеу жүргізілгені жөн, сонымен қатар ұңғыма түбі мен қабаттық қысым, температура өлшенгені жөн. Бұл деректер ұңғыманың жұмыс режимін таңдауға көмектеседі, онда ұңғыма түбінің қысымы қанығу қысымынан жоғары болады, демек, ұңғыманың түбінде бос (мұнайда ерітілмеген) газ болмайды. Егер тереңдік Сынаманы алу сәтінде қанығу қысымынан төмен қысыммен жұмыс істейтін ұңғыма болса, онда сынаманы алуға кіріспес бұрын ұңғыманы сынама алуды жүргізу болжанатын жұмыс режиміне ауыстыру керек.

Бұдан басқа, тереңдік сынамаларды алу кезінде сумен мұнай беретін ұңғымалардан, сондай-ақ төмен ұңғыма түбі қысымы төмен кезінде сынама алу алдында қанығу қысымынан төмен болуы мүмкін ұңғымалардан аулақ болады. Егер ұңғымадағы қысым қанығу қысымынан төмен болса, онда қабаттық жағдайларды дұрыс сипаттайтын толық сынама алу өте қиын.

Алайда қазіргі уақытта қолданыстағы техниканың көмегімен сорғы компрессорлық құбырлар қуысынан тереңдік сынамаларды іріктеу қиын. Сонымен қатар, бірқатар себептерге байланысты эмульсия сынамаларының тұтқырлығын олардың бастапқы күйінде өлшеу мүмкін емес [4].

1.6 Гидрогеологиясы

Геологиялық-құрылымдық ерекшеліктер тұрғысынан Бектұрлы кенорнының Оңтүстік қанатын күрделендіретін Жетібай антиклиналінің Оңтүстік - Шығыс тұйықталуын білдіреді. Осыған байланысты кенорынның гидрогеологиялық ерекшеліктері көп жағдайда әртүрлі зерттеушілердің көптеген жарияланымдарында бірнеше рет қаралған Жетібай кенорнының гидрогеологиялық жағдайларына ұқсас.

Бектұрлы кенорны шегінде мұнай және газ шоғырларының жерасты гидроферасының құрылысы туралы қазіргі заманғы көзқарастар аясында

флюидөткізгіштік шарттары, гидродинамикалық және гидрохимиялық ерекшеліктері бойынша екі кіші жүйені бөліп көрсетуге болады – юралық шөгінділердің және триастық шөгінділердің сулары.

Юра түзілімдері бөлінісінде өнімді горизонттардың бөлінуіне ұқсас, кешен құрамында гидрогеологиялық сипаттамасы бірінші кезекте бізді қызықтыратын сулы горизонттарды бөліп аламыз.

Юра кешенінің Сулы аралықтары 7 ұңғымада сыналған және жер асты суларының химиялық құрамының 19 талдауымен сипатталады, сонымен қатар суда еритін газдар бойынша материалдар, тоқтап тұрған ұңғымаларда термометриялық зерттеулер, сондай - ақ қабаттық қысым, қанығу қысымы және гидродинамикалық зерттеулер бойынша деректер бар.

Қабаттық суларды сипаттайтын барлық сынамаларда негізгі иондардың (хлор, кальций, натрий, магний) жеткілікті тұрақты концентрациясы байқалады, жалпы минералдану шамасының жақын мәндері түсіндіріледі. Сондай – ақ микроэлементтердің (бром – 340 - 400 мг/л, йод - 6,4 – 10,3 мг/л, бора - 18,9 – 31,5 мг/л, аммоний-73,4 - 82,7 мг/л) мөлшері шамалы шектерде ауытқиды. Юралық өнімді қалыңдықтағы сулардағы гидрохимиялық аномалиялар байқалмайды.

Тереңдік сынамалардың деректері бойынша қабаттық сулардың газға қанығуы жоғары емес. 2,0 - 2,5 км тереңдікте және суда еритін газдың көмірсутекті құрамында оның мәндері 682 - 1419 см³/л құрайды, олар айтарлықтай қанықпаған суды сипаттайды.

Суда еритін газдың көмірсутекті құрамы кезінде (СН₄+86,3 - 93 пайыздан жоғары) ауыр көмірсутектердің үлесі салыстырмалы түрде 5 - 12 пайыздан аспайды, бірақ олардың шоғырлануы тереңдіктен анық өсіп келеді. Азоттың елеулі үлесі (11 пайызға дейін), оның құрамы тереңдігімен азаяды [5].

2 Әдістемелік бөлім

2.1 Іздеу жұмыстарының әдістемесі мен көлемі

Жобалау ұңғымасын салу орнын негіздеу кезінде құрылымдық құрылыстар да, геологиялық-геофизикалық профильдер де пайдаланылды.

Бектұрлы алаңында барлау жұмыстары барысында келесі міндеттер шешілетін болады:

- 3Д сейсмикалық барлау жұмыстарын жүргізу;
- 101 ұңғымада тік сейсмикалық зерттеуді жүргізу;
- сейсmobарлау, бұрғылау және пайдалану материалдарын жинақтау;
- юра және триас шөгінділерінің өнімді бөлігінен керн мен шламды жаппай іріктеу, сондай-ақ өнімділіктің болуын зерттеу үшін палеозой шөгінділерінен кернді іріктеу;
- іріктелген керн үлгілерінде стандартты және арнайы зертханалық зерттеулер кешенін орындау;
- жыныстар үлгілерінің петрофизикалық, сүзу-сыйымдылық қасиеттерін зерттеу;
- перспективті горизонттарды сынау;
- санаттар бойынша мұнай қорларын есептеу үшін бастапқы параметрлерді бағалау және дайындау;
- мезозой-кайнозой, палеозой шөгінділерін ашу;
- ашылған қимада коллектор-қабаттарды және флюид тіреулерді бөлу, коллектор-қабаттардың қанығуын бағалау;
- қабаттық және жер бетіндегі жағдайларда флюидтердің физикалық-химиялық қасиеттерін, жыныстардың мұнай перспективті кешендерінің гидрогеологиялық ерекшеліктерін анықтау;
- керн лабораториялық зерттеулерінің мәліметтері бойынша және ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдары бойынша коллекторлардың физикалық қасиеттерін зерттеу;
- сыйымдылық және кәсіпшілік параметрлері бойынша өнімді объектілерді алдын ала геометриялау;
- С₁ және С₂ санаттары бойынша қорларды жедел бағалау.

Кенорынның құрылымдық-тектоникалық ерекшеліктерін нақтылау және юра - триас шоғырларының құрылысын нақтылау үшін Бектұрлы алаңында шекарасы Бектұрлы құрылымын, сондай-ақ Жетібай көтерілген ауданын қамтитын Жетібай және Бектұрлы кенорындарының тау - кен бөліністері шегінде рұқсат етілген жоғары 3Д сейсмикалық барлау жұмыстарын жүргізу ұсынылды. Бектұрлы кенорнында 3Д сейсмикалық барлау жұмыстарын жүргізу алаңының шекарасы 6,0018 км² құрайды

3Д сейсмикалық зерттеулер Бектұрлы кенорынның палеозой және мезозой шөгінділерінің кешендерін сенімді қадағалауды, тектоникалық бұзылыстарды, литолого - стратиграфиялық келіспеушіліктерді, құрылымдық карталарды құру мүмкіндігін алуы және барлық типтегі тұтқыштарды бөліп көрсетуі тиіс [6].

2.2 Мұнай және газ қорларын есептеу

Жаңа ұңғыманы бұрғылау нәтижелері бойынша су-мұнай жапсары Ю - XI "Б" горизонт шоғыры бойынша жағдайы шамалы өзгергендіктен, Ю - II "А" горизонт шоғыры және Ю-IX горизонт шоғыры бойынша коллекторлар жоқ аймақтың жағдайы нақтыланды, олар бойынша өнімділік ауданы мен мұнайға қаныққан газға қаныққан жыныстар көлемін өзгертті, осы жұмыста C_1 және C_2 санаттары бойынша мұнай және ерітілген газ қорлары алдын ала бағаланды.

Бектұрлы кенорны бойынша Ю - IX горизонттың шоғырындағы мұнайдың бастапқы геологиялық қорлары C_1 санаты бойынша - 7,3 пайызға (абсолюттік айырмашылық +4,8 мың т.) және C_1 санаты бойынша еркін газдың бастапқы геологиялық қорлары 5,1 пайызға (абсолюттік айырма 3,9 млн. м³ - ды құрады) айтарлықтай артты.

Мұнай және газ қорларын бірінші есептеу 1990 жылы 01.04.90 жылғы жағдай бойынша Ю - II "А", "Б", Ю - IX, Ю - X, Ю - XI "а", "б", Ю - XII, T2 "А" және "Б" горизонттарда орнатылған 9 шоғыр бойынша орындалды.

Мұнайдың геологиялық қорлары көлемді әдіспен есептелді.

Кенорындағы мұнай шоғырларының зерттелу дәрежесі бойынша мұнай қоры екі санат – C_1 және C_2 бойынша бағаланды.

Мұнайда ерітілген газдың геологиялық қорлары мұнайдың геологиялық қорларын қабаттық мұнайдың газ құрамына көбейту жолымен анықталды.

2014 жылдың 1 қаңтарына жинақталған мұнай өндіру 324 000 т, ерітілген газ өндіру 38,6 млн.м³ құрады.

2005 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша өндірілген қорларды есептеуге сәйкес C_1 санаты бойынша мұнайдың бастапқы геологиялық қоры 2820 000 т., C_2 санаты бойынша – 288 000 т.құрады. Кенорын бойынша еркін газ бен газ қоры C_1 318 млн. м³ құрады.

107 жаңадан бұрғыланған ұңғыма бойынша алынған мәліметтер байланысу жағдайына елеусіз өзгерістер енгізді "Б" Ю - XI Горизонт бойынша мұнай - су, "А" Ю - II Горизонт пен Ю - IX Горизонт шоғыры бойынша коллекторлар жоқ аймақтың жағдайын нақтылап, олар бойынша өнімділік көлемін біршама өзгертті [7].

Мұнайдың геологиялық қоры көлемдік әдіспен есептелді:

$$Q_H = S_H \cdot h \cdot K_H \cdot K_{HT} \cdot \rho_H \cdot \theta; \quad (2.2.1)$$

Мұндағы:

S_H - мұнай сыйымдылығы ауданы, мың м²;

H - орташа өлшенген тиімді мұнай қанықпаған қалыңдығы, м

K_H - кеуектілік коэффициенті, үлес бірлік;

K_{HT} - мұнайға қанығу коэффициенті, үлес бірлік;

ρ_H - жер үсті жағдайларындағы мұнайдың тығыздығы, т / м³;

θ - мұнайдың жер үсті жағдайында шөгуін ескеретін қайта есептеу коэффициенті.

2.3 Ұңғымадағы геофизикалық және тағы басқа зерттеулер

Бектұрлы кенорнының зерттелетін перспективалық құрылымы бұрғыланған 8 ұңғымамен ашылды. Шөгінділердің литолого - стратиграфиялық кешендерін және негізгі шағылыстырғыш горизонттарды корреляциялау бұрғыланған ұңғымалар бойынша барлық мәліметтерді пайдалана отырып жүзеге асырылды, ұңғыманы геофизикалық зерттеу (ҰГЗ) 2Д сейсмикалық материалдарымен байланыстырылды.

Бектұрлы кенорнында күрделі тау-кен геологиялық жағдайларға және бағалау ұңғымасын өткізудің ықтимал асқынуларына байланысты бұрғылау параметрлерін бақылау үшін бұрғылау процесін және газды каротажды геологиялық - технологиялық зерттеулерді (ГТЗ) қарастыру қажет.

Геологиялық - геохимиялық зерттеулер:

- бұрғылау процесіндегі және кейінгі газ каротажы;
- коллекторларды бөлу және олардың қасиеттерін бағалау;
- мұнай - газ немесе перспективалы қабаттарды анықтау және олардың өнімділігін алдын ала бағалау;
- Керн мен шламды петрофизикалық, газометриялық зерттеулер.

Ашық оқпандағы геофизикалық зерттеулер кешені өнімді тілікті шектейтін жыныстардың электрлік, радиоактивті, тығыздық және басқа да қасиеттерін зерттеуге мүмкіндік беретін және ұңғыма тіліктерінде коллектор қабаттарды сенімді бөліп алуға, олардың сыйымдылық, өткізгіштік және басқа да қасиеттерін анықтауға мүмкіндік беретін әдістерді қамтуы тиіс. Жобалық бағалау ұңғымасында ұңғыманы геофизикалық зерттеу жалпы кешеніне тік сейсмикалық бейіндеу кіреді, оны орындау 3Д сейсмотүсірілім жүргізу кезінде қажет.

Мұнай мен газға қаныққан жыныстардың қалыңдығы үлкен болған кезде, әсіресе күрделі құрамды коллекторларда ұңғыманы геофизикалық зерттеу техникалық нұсқаулыққа сәйкес егжей - тегжейлі зерттеулер аралықтары қиманың өнімді бөлігінде 400 м-ден аспауы тиіс.

Ұңғыманы геофизикалық зерттеу келесі зерттеу түрлерін қамтиды:

- жабыны мен табанындағы электрлік кедергіні өлшеу;
- бүйірлік каротаж (БК);
- гамма-каротаж (ГК);
- нейтрондық каротаж (НК);

Триас пен палеозой шөгінділерінде осы шөгінділердің сыйымды-өткізгіштік қасиеттерін зерттеу мақсатында қосымша зерттеулер жүргізуді қарастыру керек. Қосымша зерттеулер келесі әдістерді қамтуы тиіс:

- фотоэлектрлік каротаж (ФЭ);
- ядролық-магниттік каротаж [8].

2.4 Керн мен шлам алу, өнімді горизонттарды сынамалау

Кернді іріктеуді юра және триас өнімді горизонттарының аралықтарында және палеозой шөгінділерінде жүргізу керек. Бағалау ұңғымаларында өнімді кабаттардың барлық қалыңдығы бойынша кернді жаппай іріктеу жүргізілуі тиіс.

Керн іріктеу арқылы қазу кезінде білікті геологиялық персоналдың кезекшілігін ұйымдастыру немесе бұрғылау процесінде геологиялық-технологиялық бақылауды жүзеге асыратын геофизикалық кәсіпорындардың персоналын тарту жолымен бұрғылау процесін үздіксіз бақылау қажет. Көтерілген кернді мұқият және уақтылы құжаттау қажет, ол керн материалын ұңғыманың тиісті интервалына дәл байлауға кепілдік береді, керн жәшіктеріне керннің дұрыс салынуын және оның таңбалануының далалық журналдарға және нақты алынған кернге сәйкестігін тексеру қажет. Колонкалы құбырдан кернді алу кезінде керннің жекелеген кесектерін алу кезектілігін қатаң сақтай отырып, оны қызарудан сақтау қажет. Алынған керн мұқият оралып, жәшіктерге салынуы тиіс. Қалдық флюидтердің сақталуын қамтамасыз ету үшін жыныстардың Мұнай және сумен қанығуын тікелей әдіспен анықтау мақсатында кернді іріктеу кезінде керн герметикаланады. Барлық басқа жағдайларда кернді герметикалаудың орындылығын кәсіпорындардың геологиялық қызметі анықтайды.

Аналитикалық зерттеулерді жүргізу алдында керн тазартылуы, тереңдігі бойынша таңбалануы тиіс. Толық өлшемді кернде жалпы спектрлік гамма-сканерлеу, радиоактивтілік детекторы орындалды, бұл ернді ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдарына дұрыс пайдалануға мүмкіндік береді.

Керн осіне перпендикуляр, одан әрі зерттеулер жүргізілетін диаметрі 3,81 см (1,5 дюйм) цилиндрлер бұрғылануы тиіс. Одан әрі керн ось бойымен кесілген болуы керек, жіңішке кеспе ұзындығы 100 см болатын 5 қатардан тұратын (шығаруға сәйкес) арнайы науаларға төселіп, содан кейін күндізгі және ультракүлгін жарықта суретке түсірілуі керек. Қуыс кеңістігінің ірі элементтерінің (сызаттар, каверналар) болуымен сипатталатын жыныстарды зерттеу кезінде зерттеулер толық өлшемді керн үлгісінде орындалуы тиіс.

Кернді зертханалық зерттеуге мыналар жатады:

*биостратиграфиялық, седиментологиялық, петрографиялық минералогиялық таужыныстарды зерттеу, фациальды ерекшеліктерді орнату;

- минералды және көлемді тығыздығы;
- кеуектілік,
- параллель және перпендикуляр өткізгіштігі;
- тиімді қысымда өткізгіштігі және кеуектілігі;
- электр қасиеттерін анықтау.

Зертханалық талдауға бағытталған Керн үлгілері бір мамандандырылған зертханада зерттелуі мүмкін. Соңғы жағдайда бірқатар параметрлерді анықтау жүргізілген Керн материалы жоспарланған зерттеулер кешенін толықтыратын немесе аяқтайтын басқа мамандандырылған зертханаларға жіберіледі [9].

3 Экономикалық бөлім

3.1 Негізгі техникалық және экономикалық көрсеткіштерді есептеу

1) Ең алдымен ұңғыманың орташа тереңдігін есептеу керек. Ол үшін жобалық ұңғымаларымыздың тереңдіктерін қосып, сол ұңғымалар санына бөлеміз.

$$H_{\text{орт}} = \frac{(H_2)1 + H_1}{n} \quad (3.1.1)$$

$$H_1 = 2900 \text{ м}$$

$$H_2 = 2900 \text{ м}$$

$$\text{Яғни, } H_{\text{орт}} = 2900 \text{ м}$$

2) Бұрғылау жылдамдығының циклін табу керек. Оны біз мына формула арқылы шығарамыз:

$T_{\text{ц}}$ — ұңғыманың құрылыс циклінің ұзақтығы, ол 120 тәулікке тең

$$V_{\text{ц}} = \frac{2900 \cdot 30}{120} = 725 \text{ м/тәу.ай} \quad (3.1.2)$$

3) Ендігі кезекте коммерциялық нормативтік бұрғылау жылдамдығы табылады.

$$V_{\text{к}} = \frac{H_{\text{орт}} \cdot 720}{T_{\text{н}}} \quad (3.1.3)$$

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

720 – бір қондырғыға арналған айдағы шартты сағаттар саны;

$$T_{\text{н}} = 55 \text{ тәулік} = 1320 \text{ сағат}$$

$$V_{\text{к}} = \frac{2900 \cdot 720}{1320} = 1581 \text{ п.м/ст.ай} \quad (3.1.4)$$

4) Техникалық бұрғылау жылдамдығын табу үшін мына формуланы қолданамыз:

$$V_{\text{т}} = \frac{H_{\text{орт}} \cdot 720}{T_{\text{пр}}} \quad (3.1.5)$$

Мұндағы: $T_{\text{пр}}$ - бұрғылаудың механикалық қажетті уақыты сағат

$T_{\text{р}}$ дегеніміз - жөндеу жұмыстары үшін стандартты уақыт, сағат

$T_{\text{р}} = 92$ сағат

Осы жерден:

$$T_{\text{пр}}=1320-92=1228$$

$$V_T=\frac{2900 \cdot 720}{1228} = 1700,32 \text{ п.м/ст.ай} \quad (3.1.6)$$

5) Бұрғылаудың рейстік жылдамдығы – бұрғылау жабдығының өнімділігін сипаттайды:

$$V_p=H_{\text{ор}}/(T_1+T_2+T_3+T_4) \quad (3.1.7)$$

Мұндағы: $T_1=290$ сағ

$T_2=31$ сағ;

$T_3=29$ сағ

$T_4=29$ сағ;

$T_{\text{сум}}=400$ сағ

$$V_p=\frac{H_{\text{ор}}}{T_{\text{сум}}}=\frac{2900}{400}=7,25 \text{ п.м/сағат} \quad (3.1.8)$$

6). Бұрғылаудың механикалық жылдамдығын табамыз. Ол үшін мына формуланы қолданамыз:

$$V_M=\frac{H_{\text{ор}}}{T_1} \quad (3.1.9)$$

$$V_M=\frac{2900}{290}=10 \text{ п.м/сағат}$$

5). Бұрғылау және бекіту ұзақтығын есептейміз:

$$T_6=П_6 \cdot 720 \quad (3.1.10)$$

$$П_6=\frac{T_H}{720} \quad (3.1.11)$$

$$П_6=\frac{1320}{720}=1,8 \text{ (ст.ай)}$$

$$T_6=1,8 \cdot 30 = 54 \text{ (тәулік)}$$

9). Еңбек өнімділігі мына формула бойынша анықталады:

Бұл жерде: $A_6=15$ адам (жұмысшылар саны)

$$П_M=\frac{2900}{15}=193,3 \text{ м/адам}$$

10). Жоспарланған жұмыстардың жалпы ұзақтығын былай есептейміз:

$$T_{\text{бр}}=\frac{H_{\text{жал}} \cdot 720}{V_K} \quad (3.1.12)$$

$$T_{\text{пр}} = \frac{2900 \cdot 720}{1581} = 1320,6 \text{ сағат.}$$

Қорытындылай келе. Жобалау жұмыстың уақыты 1320,6 сағатты құрайды.

11. Ұңғымаға ену үшін күтілетін қорлардың артуы:

$$\Delta Q = \frac{Q_{\text{алын}}}{N_{\text{жал}}} \quad (3.1.13)$$

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

$$\Delta Q = \frac{288000}{2900} = 99,31 \text{ т/п.м.} \quad (3.1.14)$$

3.2 Жобалау ұңғымасын салуға ақшалай қаржы бөлу

1\$ ға 380 тенге бағамы бойынша есептелінген.

$$Z_{\text{жалпы}} = Z_{\text{ст}} \cdot n \quad (3.2.1)$$

Мұндағы n – жобалық ұңғыма саны.

1 м ұңғыма құрылысының құны 2,9 млн \$.

$$Z_{\text{ст}} = \frac{2900000}{2900} = 1000\$ = 380\,000 \text{ теңге}$$

$$Z_{\text{жалпы}} = \frac{380000}{2} = 160\,000 \text{ теңге}$$

2) Болжамды геологиялық – экономикалық тиімділікті мына формуламен есептейміз:

$$\mathcal{E}_n = \frac{C_{\text{алын}}}{Z_{\text{жалпы}}} \quad (3.2.2)$$

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

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

$$C_{\text{алын}} = \frac{C_m}{Q_{\text{алын}}} \quad (3.2.3)$$

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

$$C_m = \frac{2900000}{870000} = 3,3\$ = 1266 \text{ теңге}$$

$$\mathcal{E}_m = \frac{C_{\text{алын}}}{Z_{\text{жалпы}}} \quad (3.2.4)$$

$\mathcal{E}_m = 1266/380\,000 = 0,0033 \text{ тонна/теңге.}$

4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Бектұрлы кенорнында бағалау ұңғымасын салу жөніндегі жұмыстарды жүргізу кезінде жер қойнауын қорғау "жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Заңға сәйкес жүргізілуі тиіс.

Жер қойнауын қорғау жөніндегі іс - шаралар, ең алдымен, қоршаған ортаның жай - күйіне теріс әсері аз болған кезде жоғары экологиялық және экономикалық тиімділікке бағытталуы тиіс.

Кенорнында ұңғыманы салу процесінде жер қойнауын қорғау жөніндегі іс-шаралар:

- кенорнын толық және дұрыс бағалауға бағытталған геологиялық зерттеулер;

- технологиялық процестің барлық кезеңдерінде табиғи ресурстарды тиімді және кешенді пайдалану;

- жер қойнауын су басудан, өрттен және кен орнын пайдалануды қиындататын басқа да табиғи апаттардан қорғау.

Алаңды бұрғылау кезінде жұмыс қабаттардың табиғи қасиеттерін сақтай отырып, қабат аралық ағындарға жол бермейтіндей жүргізілуі тиіс.

Жер қойнауын қорғау тұрғысынан жобада өнімді қабаттардың коллекторлық қасиеттерін нашарлатпайтын тығыздықтағы полимерлі бұрғылау ерітінділері қарастырылған.

Өнімді қабаттың коллекторлық қасиеттерін сақтау және ашу кезінде туындауы мүмкін жағымсыз құбылыстардың алдын алу мақсатында жобада негізгі талаптарға жауап беруі тиіс бұрғылау ерітінділерінің ингибириленген жүйелерін пайдалану көзделеді.:

- қатты фазаның төмен құрамы;

- қабаттың ластанбайтын жеткілікті биологиялық ыдырауы;

- бұрғылау ерітіндісін ауырлатушы ретінде қышқыл еритін карбонатты материалдарды пайдалану қажет.

Бұрғылау ерітіндісінің технологиялық көрсеткіштерін сақтау мақсатында бұрғылау ерітіндісін бұрғыланған таужыныстардан бес сатылы тазарту көзделеді, бұл сондай - ақ қоршаған ортада орналастыруға жататын қалдықтардың мөлшерін азайтады.

Жұмыстарды жүргізу кезеңінде қабаттың табиғи қасиеттерін сақтай отырып, өнімді қабаттардың сапалы ашылуын толық көлемде қамтамасыз ету қажет.

Жер қойнауын қорғаудағы барлық талаптарды қамтамасыз етуде қабаттың коллекторлық қасиеттеріне әсер етпейтін бұрғылау ерітінділерін таңдау маңызды рөл атқарады.

Ұңғыманы бекіту жөніндегі жұмыстарды келесі талаптарды ескере отырып жүргізу қажет:

- ұңғымаларды цементтеу үшін химиялық реагенттерді таңдауды кенорынның тау - геологиялық жағдайын ескере отырып жүргізу қажет;

- цементті таза күйінде қолданудың температуралық аралығы кемінде 20°С және 55 °С аспауы тиіс.

- цемент агрессивті орталарға коррозиялық төзімділікке ие болуы тиіс.

Қоршаған ортаға әсер ету технологиялық шартты және шартсыз болып бөлінуі мүмкін.

Технологиялық тұрғыдан шартты әсер ету - бұл жұмыстар өндірісі, технологиялық процестердің өтуі және заттардың техногенді ағынын қалыптастыру салдарынан объективті пайда болатын әсер ету.

Технологиялық шартты әсерлер арасында жетекші факторлардың келесі топтары бөлінуі мүмкін:

– Технологиялық жабдықты орналастыру қажеттілігіне байланысты жерлерді алу. Алқаптарды пайдаланудан алу, сондай - ақ олардың ластануы мен тозуы кезінде өз құндылығын жоғалтуы салдарынан жанама түрде жүргізілуі мүмкін.;

– Топырақ - өсімдік жамылғысының көбінесе бұзылуы далалық лагерь құрылысында пайда болады;

– Негізгі дизель отыны болып табылатын ластағыштардың топырақтарға түрлі апатты төгінділердің зичны бар;

– Ақаба суларды рельефке шығару;

– Жұмыс алаңдарында қалдықтар жиналады.

Технологиялық шартталмаған әсер ету жобалық шешімдерден әртүрлі ауытқуларға және штаттық жағдайларда әзірлеу процесінде, сондай - ақ апаттар кезінде персоналдың экологиялық білімінің аздығына байланысты.

Техниканың бөлінген жолдардан тыс бақылаусыз жүріп өтуіне және жер бұрғылау аймақтарының жоспардан тыс кеңеюіне байланысты әсер етуі мүмкін.

Бағалау ұңғымасын салу объектілері үшін көлемі 1000 м санитарлық - қорғау аймағы жұмыс істеп тұрған Бектұрлы кен орнында жүргізілді.

Зиянды заттардың шашырауын есептеу нәтижелерін алдын ала талдау санитарлық-қорғау аймағының шекарасындағы фонды ескере отырып атмосферадағы зиянды шығарындылардың ең жоғары шоғырлануы шекті рұқсат етілген концентрациядан аспайтынын көрсетті, демек, қабылданған санитарлық-қорғау аймағының мөлшері нақтылауды талап етпейді.

зиянды заттардың бөлінуін болдырмауға және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған негізгі іс шараларға мыналар жатады:

– сейсmobарлау жұмыстары аумағында көліктің ретке келтірілген қозғалысы;

– жанар - жағар май материалдарының рельефке ағуы мен төгілуіне жол бермеу;

– техника мен автокөлікті дұрыс жағдайда ұстау, профилактикалық тексеру жүргізу;

– технологиялық жабдықтың жұмысын үнемі бақылау.

Бұл шараларды сақтау ластаушы заттар құрамының нормативтерінен асатын шоғырлану пайда болған жағдайларды алып тастаудың негізі болады [10, 11].

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаның қорытынды нәтижелері: Дипломдық жобаны қорытындылай келе Бектұрлы кенорны алаңында жобалық ұңғыма түсіру, тереңдік сынама алу, және де мұнайдың, газдың, судың құрамын лабораториялық зерттеулер жасау жұмыстары жүргізілді.

Жобаның ғылыми құндылығы. Бектұрлы кенорны Жетібай кенорнының маңында орналасқан. Сондықтан да құрылымдық элементтері, өнімді қабаттары, коллекторлары бір - біріне өте ұқсас болып келеді. Яғни, өнімді қабаттың барлығы да юра, триас шөгінділерінде орналасқан.

Жобаның танымдылық құндылығы. Геологиялық бөлімде Бектұрлы кенорнында ұңғымадан әртүрлі геологиялық сынама алып, мұнайдың, газдың құрамын лабораториялық зерттеулерде анықтадық. Мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттерін анықтау үшін 107 ұңғыма түсіріліп, одан мұнайдың тереңдік сынамасы алынды. Таужыныстардың электрлік, радиоактивті, тығыздық және басқа да қасиеттерін зерттеу үшін ұңғымадағы ұсынылған геофизикалық зерттеулер кешені 1700-2506 м аралығында орындалған.

Жобалық бөлімде кенорынның триас шөгінділеріне жобалау ұңғымасын түсіру және де сол ұңғыманың техникалық жағдайлары қарастырылды. Мұнай мен газ қорын есептеу C_2 санаты бойынша жүргізілді.

Экономикалық бөлімде әртүрлі шығындарды есептедік. Мысалға:

негізгі техникалық және экономикалық көрсеткіштерді есептеу, сонымен қатар жобалау ұңғымасын салуға ақшалай қаржы бөлу сияқты есептеулер жүргіздік.

Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімінде кенорында ұңғыманы салу процесінде жер қойнауын қорғау жөніндегі іс-шараларды қарастырдық. Сонымен қатар зиянды заттардың бөлінуін болдырмауға және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған негізгі іс шараларға да көңіл бөлдік.

Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қорытындысы. Жүргізілген жұмыстардың нәтижесі бойынша мұнайдың өнімді қабаттарының тереңдіктері анықталды. C_2 санаты бойынша мұнайдың қоры анықталды. Мұнайдың, газдың қасиеттері тереңдік сынамаларды алып, оларды лабораториялық зерттеулердің нәтижесінде арықталды. Геологиялық және геофизикалық зерттеу жұмыстары жобаланды. Ұңғымаларды салуға кеткен шығындардың мәндері анықталды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мұнай және мұнай-газ кенорындарын игеруге геологиялық - кәсіпшілік талдау жүргізу бойынша әдістемелік нұсқаулар. Ақтау қ. 2016 ж.
- 2 «Технической инструкции по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах». Мәскеу. Энергетика министрлігі. 2011ж.
- 3 Котов В. П., Нугиев М. А. және т. б. Бектұрлы кенорнының мұнай кеніштерін игерудің технологиялық сұлбасы. Ақтау қ. 2007 ж.
- 4 «Порядок отбора, привязки, хранения, движения и комплексного исследования керн и грунтов нефтегазовых скважин». Мәскеу қ. Мұнай өнеркәсібі министрлігі. 2016 ж.
- 5 Миннибаева С. Б., Прапорщиков В. және т. б. ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп «Бектұрлы кенорнындағы альбсеноман суының Жетібай тобының кенорындарындағы юра қабаттық сулармен үйлесімділігін зерттеу» - Ақтау Қ., 2001 ж.
- 6 «Комплексирование и этапность выполнения геофизических, гидродинамических и геохимических исследований нефтяных и нефтегазовых месторождений». Мәскеу қ. Энергетика министрлігі. 2016 ж.
- 7 Котов В. П., Исангильдеева Ф. А. және т. б. Бектұрлы кенорны бойынша мұнай, газ және конденсат қорларын есептеу. Ақтау, 2005 ж.
- 8 «Мұнай кенорындарын игеруді бақылау үшін геологиялық-геофизикалық, гидродинамикалық және физикалық-химиялық әдістерді қолдану» Қазақстан мұнай және газ кенорындарын игерудің бірыңғай ережелері. Алматы қ. 2010 ж.
- 9 Нугиев М.А., Игнатенко Е.С., Мухамбетов қабаттық мұнайдың тереңдік сынамаларын зерттеу, Ақтау қ. 2012 ж.
- 10 «Тұрақты дизель қондырғыларынан атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларын есептеу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар» Астана қ. 2012 ж.
- 11 «Дәнекерлеу жұмыстары кезінде атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларын есептеу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар» Астана қаласы, 2012 ж.

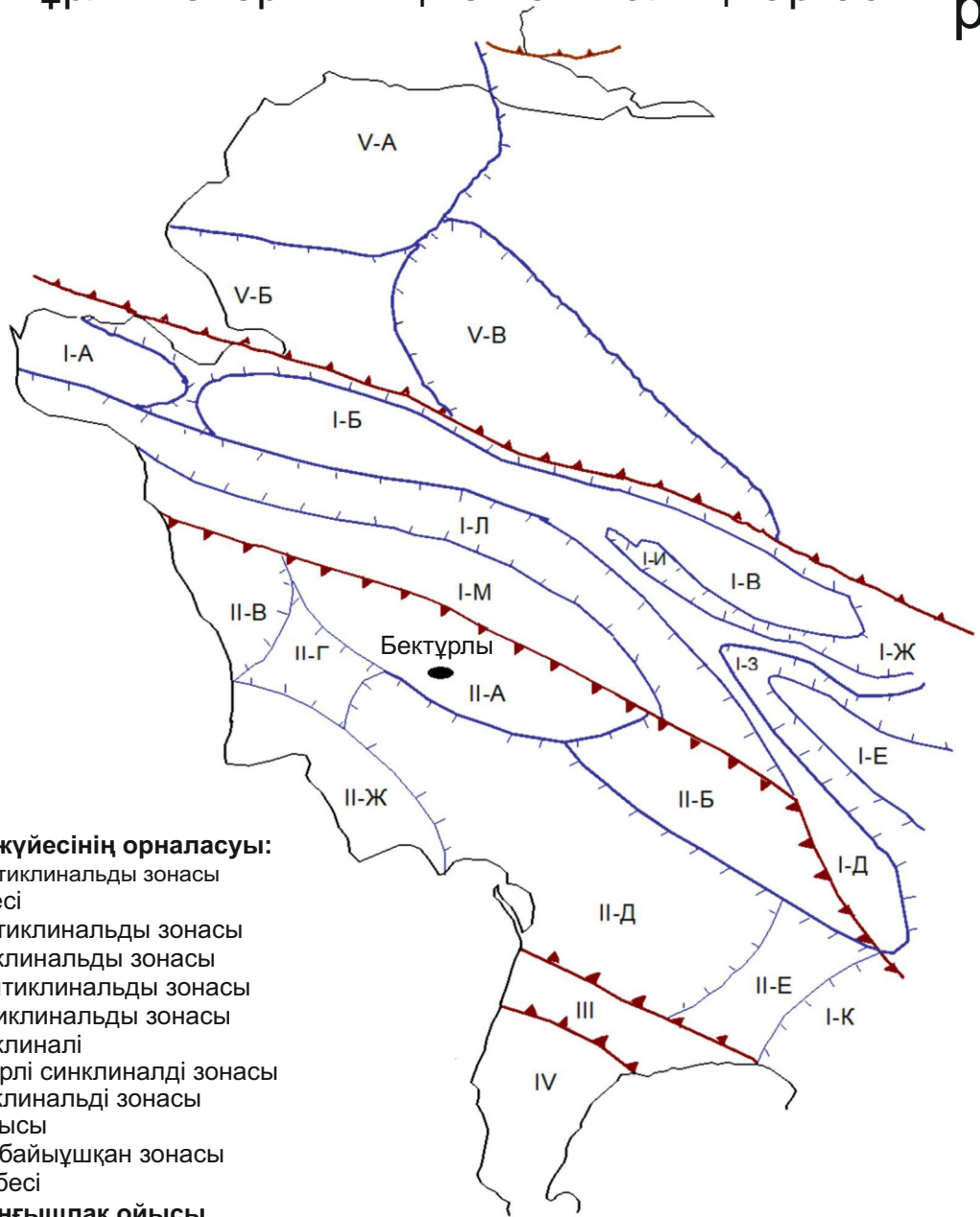
А Қосымшасы

Кесте-газсыздандырылған мұнайдың қасиеттері

Ұңғыма номері	107	Технологиялық сызба
Іріктеу күні	30.12.2013	
Горизонт	Ю-ХІБ горизонт	
Перфорация интервалы, м	2415-2427	
Параметрлері		
t=20°C кезіндегі тығыздық	0,8421	0,868
Күкірт құрамы	0,135	
Кинематикалық тұтқырлық:		
40 °C	15,24	29,47
50 °C	11,35	22,75
60 °C	8,45	15,41
Температура		
қату	+31	+33
қайнау	68	88
Фракционды құрамы		
Фракцияға шығу температуралары		
100 °C	1,5	2
150 °C	3,0	
200 °C	5,5	13
250 °C	14,0	
300 °C	23,5	30
Мұнайдағы металдың құрамы, пайыз		
Қорғасын (Pb)	0,0005	
Никель (Ni)	0,0022	
Темір (Fe)	0,0014	-
Марганец (Mn)	жоқ	
Ванадий (V)	жоқ	
Цинк (Zn)	0,0004	

Бектұрлы кенорнының тектоникалық картасы

р



I Маңғышлақ жүйесінің орналасуы:

- I-A Түпқараған антиклинальды зонасы
- I-Б Қаратау төбесі
- I-В Тұзбайыр антиклинальды зонасы
- I-Г Мұзбел антиклинальды зонасы
- I-Д Тұмғашың антиклинальды зонасы
- I-Е Қарашек антиклинальды зонасы
- I-Ж Бұсағын синклиналі
- I-З Бақтың Кендірлі синклиналді зонасы
- I-К Үшқұдық синклиналді зонасы
- I-Л Шақырған ойысы
- I-И Шолақты Жабайыұшқан зонасы
- I-М Басқұдық төбесі

II Оңтүстік Маңғышлақ ойысы

- II-A Жетібай-Өзен тектоникалық сатысы
- II-Б Көкқұмбай тектоникалық сатысы
- II-В Сегендік депрессиясы
- II-Г Қарағын седловинасы
- II-Д Жазғұрлы депрессиясы
- II-Е Қарынжарған седловинасы
- II-Ж Песчаномыс көтерілімдері



III Қарааудан зонасы

IV Қарабұғаз төбесі

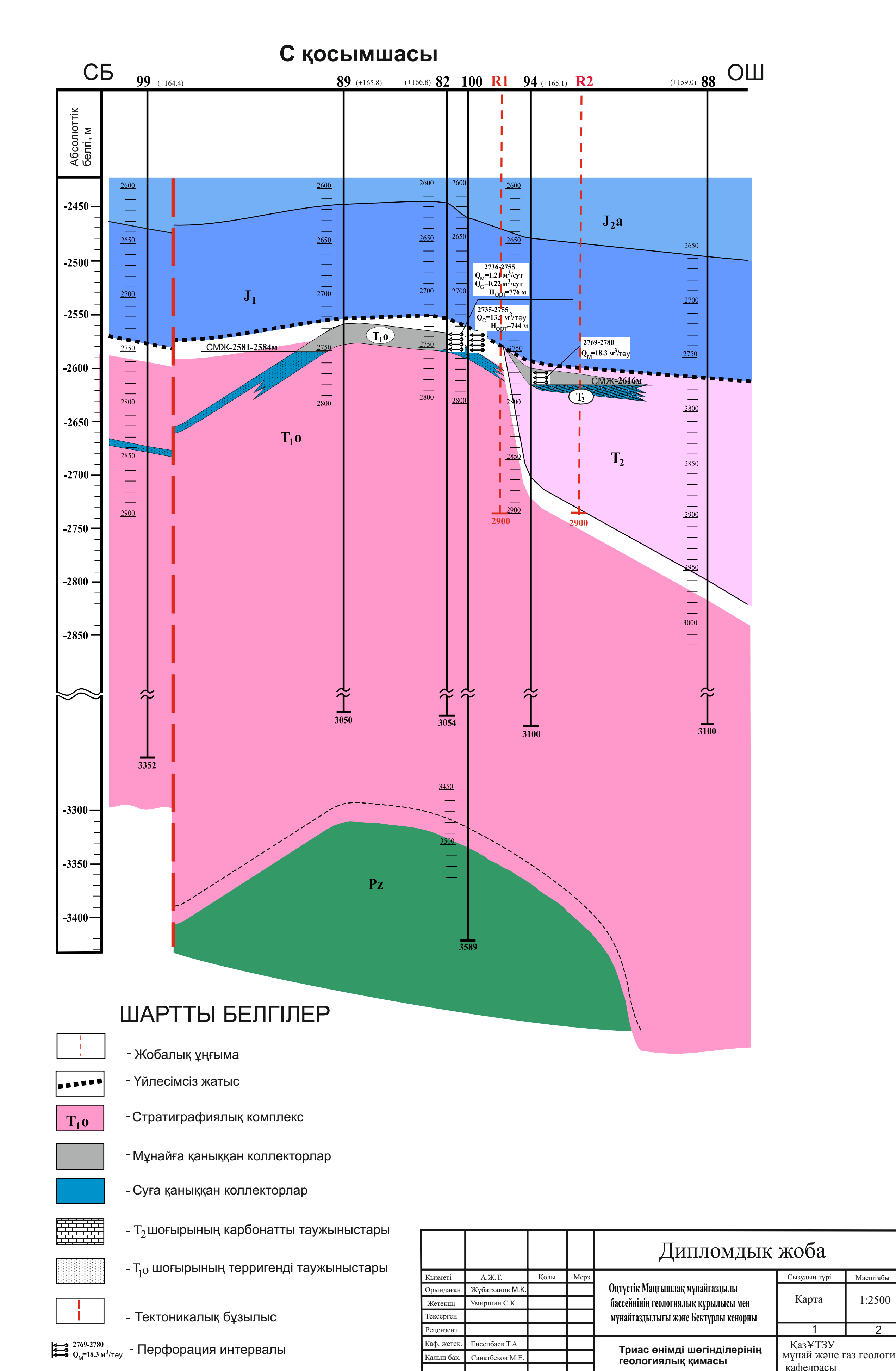
V Бозащы төбесі

- V-A Солтүстік Бозащы төбесі
- V-Б Сарытас ойысы
- V-В Оңтүстік Бозащы ойысы

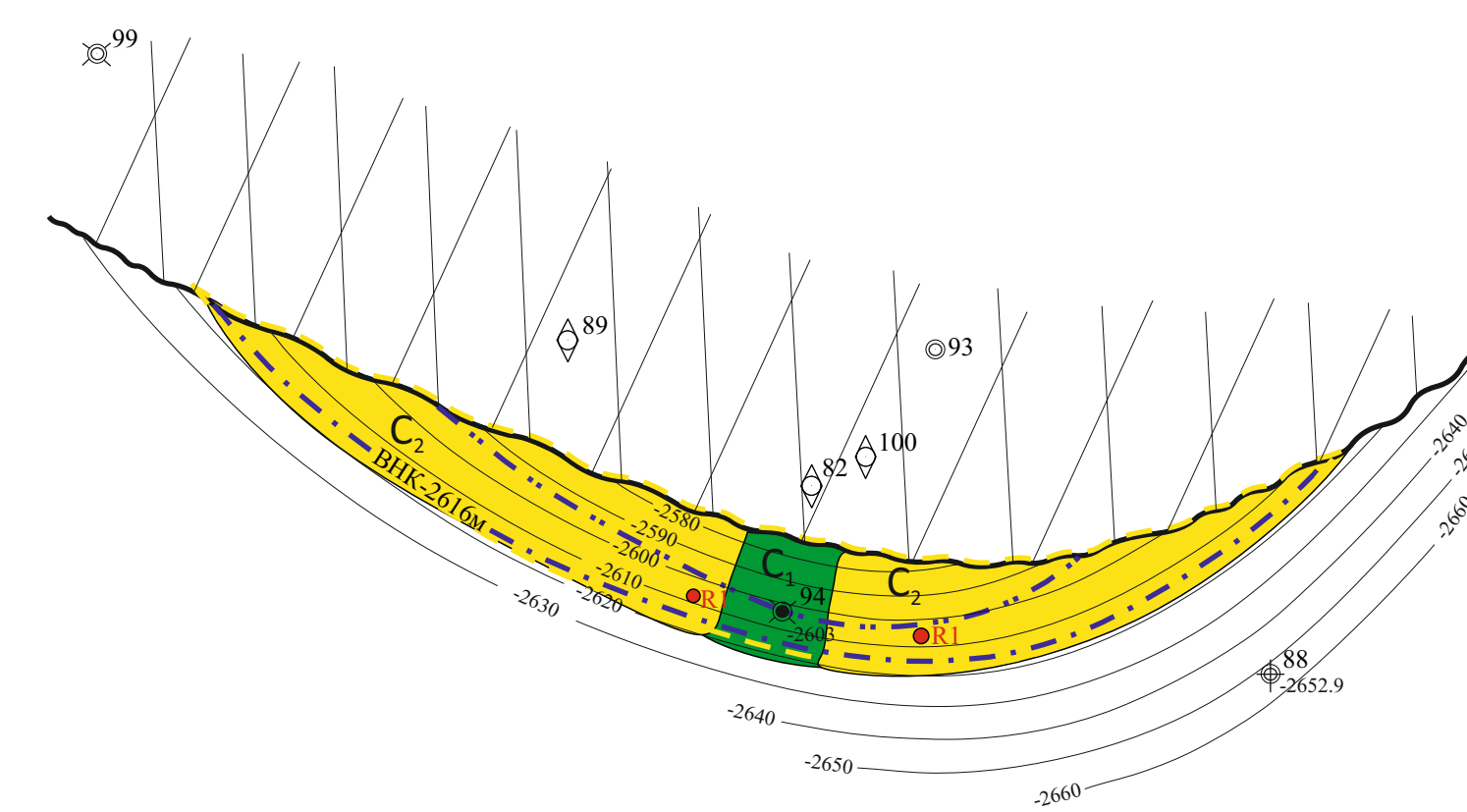
Шартты белгілер

-  Тектоникалық элементтер шекарасы I
-  Тектоникалық элементтер шекарасы II

Б қосымшасы

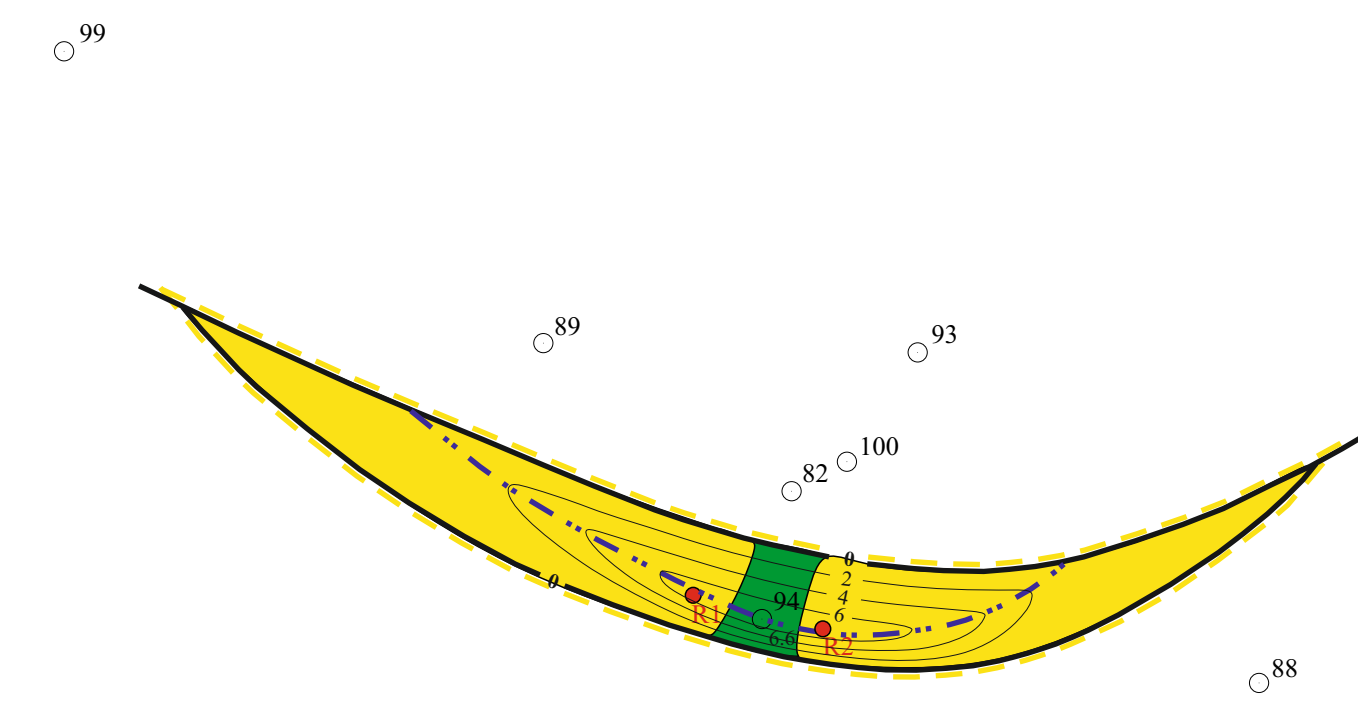


а) Коллектордың жабыны бойынша құрылымдық карта



- Шартты белгілер:**
- 88 Ісуу ұяғымалары ұяғына нөмірі
Коллектор жабына бойынша абсолютті белгі
 - 94 6.6 Ұшыма нөмірі
Тіімді мұнайға қаныққан қалыңдық, м.
 - 99 Барлау ұяғымасы
 - 94 Сынамасынан мұнай алынған ұяғымалар
 - 88 Техникалық себеттермен жойылған ұяғымалар
 - 99 Геологиялық себеттерге байланысты жойылған ұяғымалар
 - 99 Органы трас шөгіндерінің жоқ бөлігі
 - 99 Тұрғындардың стратиграфиялық үйлесімсіздік шекарасы
 - 99 C₁ саятатын қоры шекарасы
 - 99 Коллектор жабының изоірестері
 - 99 Изомалеттер
 - 99 Мұнайлылықтың сыртқы контуры
 - 99 Внутренний контур нефтеносности

б) Тіімді мұнайға қаныққан қалыңдық картасы



Д Қосымшасы

Дипломдық жоба

Қызметі	А.Ж.Т.	Колл.	Мері	Оңтүстік Маңғылақ мұнай аламы бассейні геологиялық құрылымы мен мұнай аламы және Бестұрғы кенірі	Сызық түрі	Масштабы
Орындаған	Жұбабаев М.К.				Карта	1:2500
Жылдан	Эксперт С.К.					
Тексерген						
Рисунған					1	2
Қағ. көлік	Екешбаев Т.А.			Т ₁ горизонты:		ҚазҰТЗУ
Қалай бөл.	Сығандықов М.Б.			құрылымдық карта және тіімді мұнайға қаныққан қалыңдық		мұнай және газ геологиясы кафедрасы