

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

Көшпенбет Айдана Рысбекқызы

Дипломдық жобаның

Тақырыбы: «Оңтүстік Торғай мұнайгаздылы бассейнінің тектоникалық құрылысының ерекшеліктері және Арысқұм кенорнында қосымша барлау жобасы»

5В070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

«Мұнай және газ геологиясы» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі

доктор PhD, ассоц. профессор

Т.А.Енсеппбаев

« 03 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаның
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

Тақырыбы: «Оңтүстік Торғай мұнайгаздылы бассейнінің тектоникалық құрылысының ерекшеліктері және Арысқұм кенорнында қосымша барлау жобасы»

5В070600– «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»
(шифры және мамандық атауы)

Орындаған:

Көшпенбет А.Р.

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

Озбаев А.И.
(ғылыми дәрежесі, атауы)

Лектор

Г.Е. Ермекбаева


(қолы)

Г.Е. Ермекбаева
(қолы)

« 8 » 05 2019ж.

« 6 » 05 2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

«Мұнай және газ геологиясы» кафедрасы

5B070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

«БЕКІТЕМІН»

Кафедра меңгерушісі
доктор PhD, асоц. профессор
Т.А.Енсепаев

« 06 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаны даярлауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Көшпенбет Айдана Рысбекқызы

Жобаның тақырыбы: «Оңтүстік Торғай мұнайгаздылы бассейнінің тектоникалық құрылысының ерекшеліктері және Арысқұм кенорнында қосымша барлау жобасы» тақырыбына

Университет ректорының №290-Ө «17» қазан 2018ж бұйрығымен бекітілген Орындалған жобаның өткізу мерзімі «__» мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Геологиялық, әдістемелік, экономикалық, қоршаған ортаны қорғау.

Есеп-түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі

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

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

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген) шолу картасы, литологиялық бағана, тектоникалық үлгі (карта), құрылымдық карталар, геологиялық, экономикалық көрсеткіштер кестесі.






Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 1. Аманниязов К.Н., Ахмет А.С., Қожағмет К.А. «Қазақстанның мұнай-газ аймақтарының геологиясы» Алматы 2004 ж

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

Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	28.03.2019	
Жобалау (әдістемелік) бөлімі	9.04.2019	
Экономикалық бөлім	20.04.2019	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	30.04.2019	

Дипломдық жобаның және оларға
қатысты бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
қолтаңбалары

Бөлімдер атаулары	Ғылыми жетекші, кеңесшілері, А.Ж.Т. (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Ермекбаева Г.Е. лектор	28.03.2019	
Экономикалық бөлім	Ермекбаева Г.Е. лектор	9.04.2019	
Жобалау (әдістемелік) бөлімі	Ермекбаева Г.Е. лектор	20.04.2019	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Ермекбаева Г.Е. лектор	30.04.2019	
Қалып бақылаушы	СанатбековМ.Е оқытушы	2.05.2019	

Ғылыми жетекшісі: лектор  Г.Е. Ермекбаева

Тапсырманы орындауға білім алушы  К.А.Рысбекқызы алды

Күні «19» қапан 2018ж.

АНДАТПА

Осы дипломдық жобаның мақсаты – Оңтүстік Торғай бассейнінде орналасқан Арыскұм кенорнының геологиялық құрылысын зерттеу, аз зерттелінген бөлігінің мұнай-газдылығының перспективтілігін бағалау және юра түзілімдеріне қосымша барлау жұмыстарын жүргізу болып табылады.

Оңтүстік Торғай ойпаңында орналасқан Арыскұм кенорны бойынша жиналған геологиялық, геофизикалық мағлұматтар негізінде құрастырылған бұл дипломдық жобада мұнай және газ шоғырларын қосымша барлау жұмыстарының геологиялық, техникалық және экономикалық тиімділігі қарастырылған.

АННОТАЦИЯ

Цель дипломного проекта – изучение геологического строения месторождения Арыскум расположенного в Южно-Тургайском бассейне, оценка ерспективности нефтегазоносности малоизученной части и проведение дополнительных доразведочных работ на юрских отложениях.

На основе геолого-геофизических материалов, собранных месторождению Арыскум, расположенной в Южно-Тургайском прогибе, в дипломном проекте обосновываются геолого-техничко-экономическая целесообразность постановки доразведочных работ на нефть и газ.

ANNOTATION

The purpose of the diploma project is to study the geological structure of the Aryskum deposit located in the South Torgai basin, to assess the prospects of the oil and gas potential of the little-studied part and to conduct additional exploration work at the Jura fields.

On the basis of geological and geophysical materials collected on the Aryskum area located in the South Torgai downwarp, the diploma work substantiates the geological, technical and economic purposefulness of setting up the exploration works for oil and gas.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Геологиялық бөлім	7
1.1	Географиялық-экономикалық жағдайы	7
1.2	Геологиялық-геофизикалық зерттелуі	9
1.3	Литологиялық - стратиграфиялық сипаттамасы	11
1.4	Тектоникасы	12
1.5	Оңтүстік Торғай бассейніндегі Арысқұм грабен-сиклинінің батыс бөлігіндегі және Жіңішкеқұмдағы антиклинальді емес тұтқыштарға болжам (арнайы бөлім)	15
1.5.1	Мұнайгаздылығы	22
1.6	Гидрогеологиялық сипаттамасы	24
2	Жобалық (әдістемелік) бөлім	26
2.1	Барлау жұмыстарының мақсаттары мен міндеттері	26
2.1.1	Ұңғыманың конструкциясы	27
2.2	Мұнай және газ қорын есептеу	28
2.3	Ұңғымалардағы геологиялық, кәсіпшілік-геофизикалық, геохимиялық және басқа зерттеулер	29
2.4	Керн мен шламды іріктеу, өнімді горизонттарды сынамалау, зертханалық зерттеулер	30
3	Экономикалық бөлім	32
3.1	Негізгі техникалық – экономикалық көрсеткіштерді есептеу	32
3.2	Жобалау ұңғымасын салуға қаржы бөлу	34
4	Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау	36
	Қорытынды	38
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	39
	Графикалық қосымшалар тізімі	
	А қосымша Оңтүстік Торғай бассейнінің тектоникалық сұлбасы	40
	Б қосымша Литологиялық-стратиграфиялық бағана	41
	В қосымша Ю-0-0, Ю-0-1 өнімді горизонтының құрылымдық картасы	42
	Г қосымша Ю-0-3 өнімді горизонтының құрылымдық картасы	43
	Д қосымша I-I, II-II қимасы бойынша геологиялық профиль	44
	Ж қосымша III-III, IV-IV қимасы бойынша геологиялық профиль	45

КІРІСПЕ

Осы дипломдық жобаның мақсаты – Оңтүстік Торғай бассейнінде орналасқан Арысқұм кенорнының геологиялық құрылысын зерттеу, аз зерттелінген бөлігінің мұнай-газдылығының перспективтілігін бағалау және юра түзілімдеріне қосымша барлау жұмыстарын жүргізу болып табылады.

Дипломдық жоба барысында орындалатын негізгі тапсырмалар:

1. қарастырылып отырған аймақта шоғырды контурлеуді қамтамасыз ету және ұңғымалардың керекті аз санымен өндірістік категориялары бойынша қорларын анықтау болып табылады;
2. геологиялық-геофизикалық және геохимиялық зерттеулерден алынған мәліметтер бойынша қосымша барлау ұңғымаларын орналастыру;
3. геофизикалық мәліметтер бойынша көмірсутек шоғырларының геологиялық моделін анықтау.

Ғылыми жаңалықтар – зерттелініп отырған аймақтағы күрделі, бірінші ретті тектоникалық жарылымдардың болуына байланысты, аз зерттелініп, барлау жұмыстарын жүргізуге қиындық тудырған шоғырларға, жаңа технологиялық құрылғыларды қолдану арқылы барлау ұңғымаларын жүргізу және Оңтүстік Торғай мұнай-газдылы бассейніндегі антиклинальді емес тұтқыштардың аз зерттелуіне байланысты, осы тұтқыштармен байланысты шоғырларды зерттеп, барлау жұмыстарын жүргізіп, тиімділігін арттыру.

Дипломдық жобаның өзектілігі – жалпы жинақталған және геофизикалық мәліметтер бойынша мұнай-газға перспективті құрылымының юра шөгінді кешенінде болуы.

Теориялық, әдістемелік негізі және жобаны орындаудың практикалық базасы – дипломдық жобаның негізіне диплом алды практикадан өту кезінде АО «Петро-Казахстан Кумколь Ресорсиз» компаниясы жинаған геологиялық-геофизикалық материалдар алынды және Оңтүстік Торғай мұнай-газды бассейні жайында ғылыми-әдістемелік нұсқаулықтар және де оқулықтар қолданылды.

Жобаның орындалуының түсініктемесі – осы дипломдық жобада жобалық тереңдігі 1010-1100 м төрт қосымша барлау ұңғымасын бұрғылау қарастырылған.

Жобаның әдістемелік бөлімінде 4 қосымша барлау ұңғымасы орналастырылып, С₂ категориясы бойынша мұнай-газ қоры есептелген. Керн іріктеу әдістемесі және кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулер кешені анықталды.

Жобаның экономикалық бөлімінде жобаланатын жұмыстардың экономикалық тиімділігінің негіздемесі берілген, жалпы көлемі мен жұмсалатын шығын қоры алынатын қордың өсімі анықталған.

Жобаның қорытынды бөлімінде еңбекті қорғау, қауіпсіздік техникасы, қоршаған ортаны қорғау бойынша іс-шаралар жобаланды.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Географиялық-экономикалық жағдайы

Арысқұм кенорны әкімшілік тұрғыдан Қазақстан Республикасы Қызылорда облысының Жалағаш ауданында орналасқан.

Кенорын Торғай ойпатының оңтүстік бөлігінде орналасқан және 45055' - 46040' С. Е. географиялық координаттарымен шектелген. және 63034'-65014' ш.б.

Ең жақын елді-мекен 300 км қашықтықта оңтүстік-шығысқа қарай орналасқан - Қызылорда қаласы.

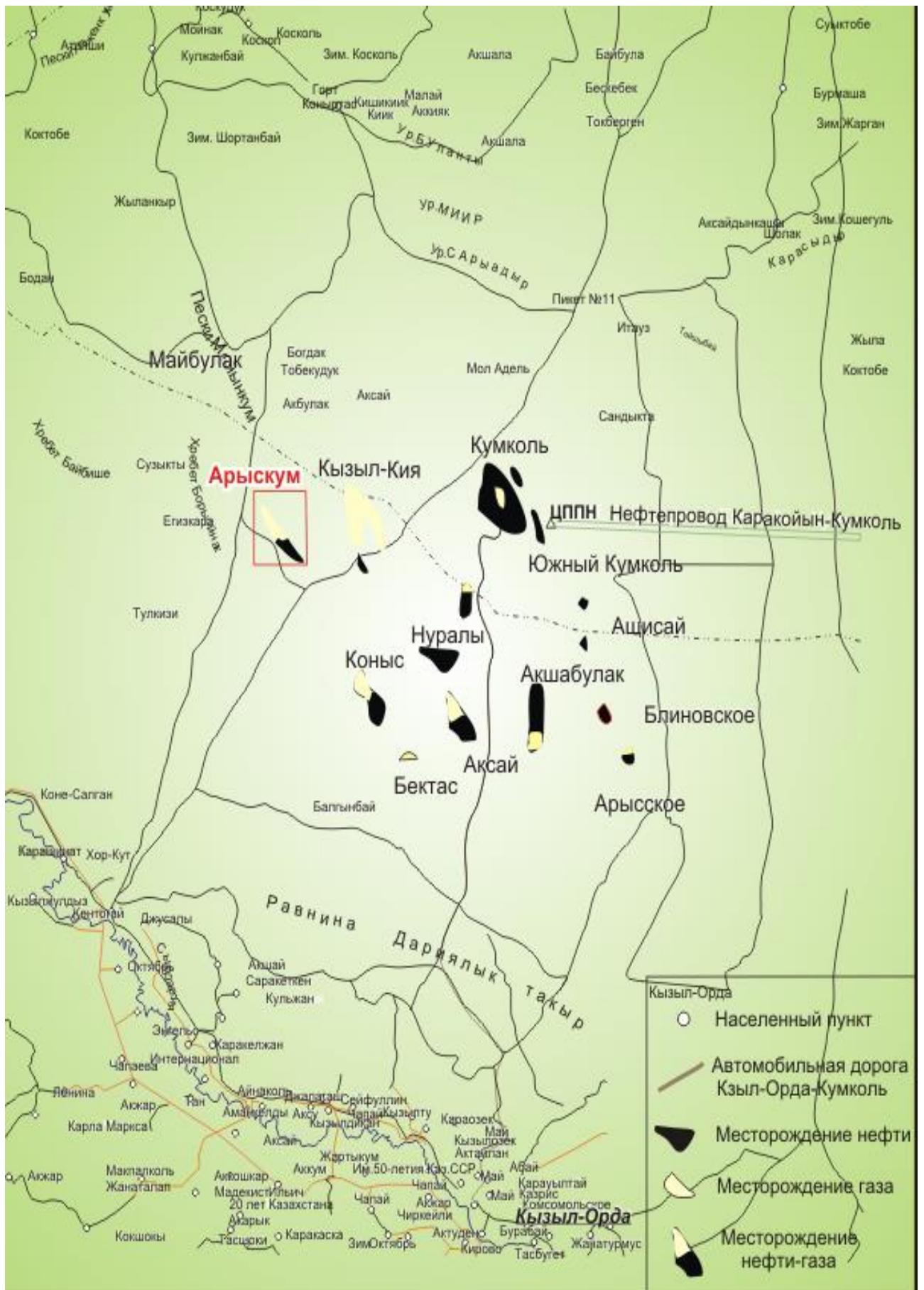
Кенорыннан шығысқа қарай 320-370 км қашықтықта Омбы-Павлодар-Шымкент мұнай құбыры өтеді. Солтүстік-шығыста 75 км Құмкөл кен орны орналасқан, онда Қызылорда қаласына дейін асфальтталған жол төселіп, Құмкөл-Қарақойын мұнай құбыры тартылған. Қызылқия кен орнының оңтүстік бөлігі арқылы шығысқа қарай 25-30 км-да Жезқазған-Байқоңыр электр беру желісі (ЭБЖ) өтеді.

Орографиялық тұрғыдан алғанда кенорынның ауданы теңіз деңгейінен 100-160 м жер бедерінің абсолюттік белгілері бар құрғақ дала болып табылады. Саздақ, сазды, сортаң және құмды топырақтар. Аумақта тұрақты су ағысы бар өзендер жоқ. Ең жақын Белуты өзені Ұлутау Оңтүстік сілемінің бойымен ендік бағытта өтеді. Жазғы кезеңде ол терең көгеріп, кебеді. Аумақтың солтүстік-шығыс бөлігінде көптеген бұлақтар түріндегі жер асты сулары жер бетіне шығады. Аумақтың өсімдіктері бұталармен, жартылай бұталармен, шөптермен ұсынылған, барлық жерде жайтақ (түйелер) таралған. Ауданның климаты күрт континентальды, ауа температурасының маусымдық және тәуліктік ауытқуы, жауын-шашынның аз мөлшері бар. Ең жоғары температура жазда +35⁰, + 45⁰С, ең төменгі қыста -300 - 380С. Қатты желдер тән: жазда – Батыс және оңтүстік-батыс, қалған уақытта – солтүстік және солтүстік-шығыс.

Тікелей кен орнының аумағында және оған жақын жерде шалғайдағы мал шаруашылығын сумен жабдықтау үшін бұрғыланған артезиан ұңғымалары бар. Бұрғылау техникалық және тұрмыстық сумен қамтамасыз ету Турон шөгінділерінен 2,6-4,3 г/м³ минералданған судың жоғары дебитін беретін арнайы гидрогеологиялық ұңғымалардан жүргізіледі. (1-сурет)

Құрылыс материалдарының қоры Георгиев геологиялық-барлау партиясымен зерттелген және 1987 жылы ТКЗ-да бекітілген.

Жыланбұлақ құрылыс құмы кенорны Сарыдақ платасында орналасқан және Арысқұм кен орнынан С-В 87 км жерде орналасқан. Қалмаққырған қиыршық-құм қоспасы кен орны кенорнынан бастап 137км-де орналасқан.



1 Сурет – Шолу картасы

1.2 Геологиялық-геофизикалық зерттеу жұмыстары

1970-ші жылдардың басына дейін Оңтүстік Торғай ойпатының болашағы жоғарғы палеозойдың қатарымен байланыстырылып, гравиметриялық, магнитті және 1:500 000 және 1:200 000 масштабтағы геологиялық түсірілімге негізделді.

Арыскұмдағы аймақтық сейсмопрофилдердің сирек желісін орындағаннан кейін олардың нәтижелері бойынша триас-юралық перспективалы грабен-синклинали анықталды, мұнай-газға қатысты перспективалы палеозой кесіндісі де жата бастады. 1976-81 жылдар аралығында Оңтүстік Торғай ойпаты шегінде геологиялық барлау жұмыстары орындалмаған.

1982ж. "Актюбенефте-газгеология "ПГО бекіткен жоба бойынша Оңтүстік Торғай ҰЭТЖ-да бұрын пайдаланылған КМПВ профилі бойынша Арыскұм МТЖ-да құрылымдық бұрғылау басталды. Орындалған жұмыстар нәтижесінде алғаш рет мұнай мен газға қаныққан төменгі бор және юралық шөгінділердің жоғары перспективалары анықталды.

Осы жылы Мингео Қаз.Оңтүстік Қазақстан СРЭ, "Қазгеофизика" МКҰ және Қ. И. Сәтбаев АН Қаз."Оңтүстік Торғай ойпатында мұнай мен газға арналған аймақтық геологиялық-барлау және ғылыми-зерттеу жұмыстарының бағдарламасы" бірлесіп әзірленді.КСРО ВНИГРИ және Мингео мақұлдаған.

Бағдарламаға сәйкес 1983ж. Арыскұм 1-П ұңғыма бұрғыланды, орталық тереңдік нүкте әдісі – нің өңірлік сейсмикалық профильдеу жүргізілді және профильді құрылымдық бұрғылау жалғастырылды

1984 жылы 1-П ұңғымасынан шығысқа қарай Тұрлан Орталық тереңдік нүкте әдісі іздеу сейсmobарлау жұмыстарымен бор, орта және жоғарғы юра шөгінділері бойынша көрсетілген Арыскұм құрылымы анықталды.

1985 жылы Арыскұм құрылымын нақтылау мақсатында Тұрлан геофизикалық экспедициясы 815,7 п.км. Орта тереңдік нүкте әдісі профильдерін пысықтады.

2001-2002 жылдары Арыскұм кен орнында 211,6 км² көлемінде 3D сейсmobарлау жүргізілді. Жұмыстар "Азимут Энерджи Сервисез" Акционерлік қоғамы қатысуымен өткізілді. Интерпретация nose Creek Geophysical Inc компанияларымен жүргізілді.

Сейсмоматериалдарды интерпретациялау нәтижесінде ІІБ, ІІа, ІІб негізгі шағылысу горизонттары бойынша құрылымдық карталар нақтыланды және М-ІІ өнімді горизонт коллекторының жабыны бойынша құрылымдық карта салынды.

Қайта сараптау деректері бойынша Ю-0-0, Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3 бойынша құрылымдық карталар салынды, ал коллекторлардың таралуын нақтылау үшін шағылысу горизонттары бойынша лездік амплитудаға динамикалық талдау жүргізілді.

Коллекторлардың арналық литотипін тарату шекаралары бөлінді. Қайта интерпретацияның нәтижелі карталары Арыскұм кен орнындағы юралық шөгінділердің мұнай және газ қорларын жедел есептеу үшін негіз болды.

1.3 Литология-стратиграфиялық сипаттамасы

Шөгінді қабатының мезозой бөлігінің құрылымдық ерекшеліктерін ескере отырып, бұрғылау зерттелуінің жоғары дәрежесі Оңтүстік Торғай облысында қималардың бірқатар түрлерін бөліп көрсетуге мүмкіндік береді. Мұндай типтік қималардың қатарына Арысқұм, Сарылан, Ақшабұлақ, Бозінген және Мыңбұлақ жатқызуға болады.

Арысқұм қимасы қарастырылып отырған кенорын атымен аталатын грабен-синклиналь шегінде дамыған.

Палеозойға дейінгі фундаментті Аксай горст-антиклиналі Караванчи 2-П ұңғымасымен ашылған, бұрғылау нәтижесінде гнейс кварц-биотит-плагиоклазды құрамды екені анықталды.

Мезозой шөгінділері рифті және ортоплатформалық кешендердің таужыныстарымен көрсетілген. Мезозой қимасының төменгі секциясы төменгі юра және ортаңғы юра төменгі бат шөгінділерін қамтитын алты свитаға бөлінген: сазымбай, айбол және дощан; Қарағансай-ортаңғы юра, сондай-ақ Құмкөл және Ақшабұлақ жоғарғы юрада түзілген.

Юра жүйесі

Төменгі бөлім

Геттанг ярусы - J₁

Сазымбай свитасы литологиялық тұрғыда слюдалы әртүрлі түйіршікті кварцты далашпатты алевролит және аргиллит, құмтастармен, гравелит, сұрдан кара түске дейін өсімдік қалдықтары мен жіңішке көмір қабаттары бар конгломератпен сипатталды. Ашылған қалыңдық 1-П ұңғымасы арқылы анықталған, қалыңдығы 691 м-ден астам құрайды.

Сазымбай свитасының конгломераттық қалыңдығының жабынымен VI^a. - аймақтық шағылыстырғыш горизонтымен байланысқан.

Синемюр – плинебах ярусы – J₁ s-p

Айбол свитасының қалыптасуы күрделі ритмикалық тығыз, кара-сұр, кара, аргиллит және алевролит, қабатты, гетерогенді, полимиктік өсімдіктер детритасымен және көмір қабаттарымен ерекшеленеді. Максимальды қалыңдығы - 692,3 м

Айбол свитасының табанымен VI аймақтық шағылыстырғыш горизонт байланысты.

Төменгі-ортаңғы бөлім

Тоар – бат ярусы - J₁₋₂ t-вт

Кенорынның Досжан свитасы сұр және қанық сұр құмтастардан, алевролит және аргиллиттерден, қабатталған конгломерат және гравелиттерден тұрады. Свитаның ортаңғы бөлігінде өсімдік қалдықтары мен көмір пласттары кездеседі. Свитаның қалыңдығы, ұңғымамен ашылған, 762,7 м-ден 954,4 м өзгереді және орташа қалыңдығы 748,5 м.

Бат ярусы – J₂ вт

Қарағансай свитасы аймақтық Ю-IV өнімді қабатына жатады. Свита жіңішке ритмикалық кіріккен қанық сұр аргиллиттерден, алевролит, құмтастардың

сирек және жіңішке көмір пластынан және мұнай сланцынан тұрады. Карагнсай свитасының қалыңдығы 270,7-578,5 м аралығында өзгереді, орташа қалыңдығы 461,1 м.

Орта юра шөгінділерінің табанымен V, IVa аймақтық шағылыстырғыш горизонт байланысты, жергілікті шағылыстырғыш горизонт Қарағансай аргиллит түзілімдерінің табанында орнатылған.

Жоғарғы бөлім

Жоғарғы юра шөгінділері таужыныстарда бұрыштық келіспеушілікпен жатады және ортаңғы юраға қарағанда едәуір үлкен ауданды алады.

Келловей – оксфорд ярусы – J₃ k-o

Құмкөл свитасы аймақтық Ю-I, Ю-II, Ю-III өнімді горизонттарынан тұрады. Кенорынның өнімді горизонты Ю-III. Кумколь свитасының қимасы сұр түсті құмтастардан, алевролит және саз сирек және жіңішке қабатталған органогенді әктастардан тұрады. Свитада бірнеше топтамалардың бар екенін байқалады. Төменгі қаптама құмтастармен және қабатталған алевролиттерден тұрады. Ортаңғы бөлігі – қанық сұр сазда, қабатталған мергель мен әктастардан тұрады. Жоғарғы бөлігі әртүрлі түсті саздардан және қабатталған құмтастармен көрсетілген. Кумколь свитасының максималды қалыңдығы 525 м-ге деін жетеді. IV аймақтық шағылыстырғыш горизонт Құмкөл күмбезінің құм-алевролиттік қалыңдықтарымен байланысты.

Кимеридж-титон ярусы - J₃ km –tt

Ақшабұлақ свитасы Ю-0-0, Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3 өнімді горизонтына жатады.

16, 402 ұңғымаларынан юралық арна негіздері сұр-жасыл, ұсақ түйіршіктер, кварц, слюда, саз цементімен, жеңіл мұнаймен сіңдірілген орташа тығыздықпен ұсынылған. Ұңғымаларда - құмды балшық, саз балшық, нашар-слюда, сәл карбонатты, саз монтмориллонит, темір гидроксидтерінің қосындысынан тұрады.

Жалпы қалыңдығы негізгі Қаратау жарылымдарына қарай 366,7 м-ден 33,7-ге дейін (ұңғыма 28) шығысқа қарай азаяды. Қалыңдығының төмендеуі негізінен Ақшабұлақ пішінінің үстіңгі бөлігінің эрозия учаскесіне төменгі бордың Арысқұм горизонтының базальді құмды-қиыршықтас қабатымен байланысты.

Бор жүйесі

Төменгі бөлім - K₁

Бор жүйесі Даул свитасына, карачетау свитасына, кызылкия свитасына бөлінген және жоғарғы бор-турон-сенон ярустарына жіктелген.

Арысқұм горизонты гравитациялық гетерогенді, кейде микс, әртүрлі дәрежеде сазды, карбонатты құмтастардан тұрады; саздардың қоспасы бар қоңыр, төменгі жағында нашар цементтелген құмтастар сұр, майда және майда, кейде микс; гравитациялар жиі кездеседі. Арысқұм горизонтының қалыңдығы 18,2 м, орташа ұзындығы 6,4 м. Жоғарғы горизонт төменгі даул жікқабаты қызыл түсті саздармен және алевролитпен көрсетілген. Горизонт қалыңдығы 127 м-ден (ұңғ 412) 167 м және орташа қалыңдығы 146м.

Төменгі-жоғарғы бөлім

Жоғарғы альб-сеноман ярусы

Карачетау свитасы қызыл түсті және әртүрлө түсті терригенді таужыныстардан тұрады. Свита қалыңдығы 206 м-ден 324 м-ге дейін өзгереді, орташа қалыңдығы 258 м.

Қызылқия свитасы әртүрлі түсті континенттік түзілімді - шоғырланған саздар мен құмтастармен ерекшеленеді. Қалыңдығы ұңғыманың 130 м-ден 15 м-ге дейін 187 м-ге дейін, ал орта есеппен 157 м.

Жоғарғы бор-турон-сенон ярустары құмтас, алевролит және саздармен ұсынылған. Бөлінбейтін сурон - сенон қабатының қалыңдығы 70 м-ден (ұңғыма 17) 277 м-ге дейін.

Жоғарғы бор-К₂

Турон шөгінділерінің негізінде шайылу байқалады. Қима екі литологиялық әртүрлі бумалардан тұрады. Балапан свитасымен ұштасқан туронның төменгі бөлігі жасыл-сұр саздармен, алевролиттерден және теңіз жағдайларында қалыптасқан құмтастардан тұрады. Жоғарғы туронның шөгінділері қызыл түсті континенттік таужыныстардың коньяк бірыңғай қалыңдығын құрайды, олардың арасында кейде сұр түсті қабаттар кездеседі. Қалыңдық алевролиттерден және саздан тұрады.

Кайнозой эрасы – KZ

Кайнозой шөгінділері палеоген жасындағы теңіз шөгінділерімен және континенттік плиоцен-төрттік таужыныстарымен көрсетілген.

Қабаттың литологиялық тұрғыда құмтастардың, алевролит, мергель, саздармен кезектесіп араласып келеді. Шөгінді қалыңдығы орташа 50 м болып келеді.

1.4 Тектоникасы

Оңтүстік Торғай шөгінді бассейні бірінші ретті ірі тектоникалық құрылым болып табылады, жалпы ауданы 80 мың км², эпипалеозойлық Орталық-Еуразия платформасында орналасқан Тұран плитасының солтүстік-шығыс бөлігін алып жатыр. Орал, қазақ қалқаны және Тянь-Шань сілемдері қоршалған аймақта орналасқан, шығыстан Ұлытау биіктігімен шектеледі, солтүстігінде Солтүстік-Торғай бассейнімен шектесіп жатыр. Бассейннің батыс бөлігінде Үлкен Қаратау жарылымының бойымен оңтүстік-шығыстан солтүстік-батысқа қарай Арысқұм грабенась-синклині, солтүстігіндегі Жіңішкекұм грабен-синклинімен бөлініп жатыр. Шығыс бөлігінде бұл грабен-синклиндер Ақсай горст-антиклиналіімен шектеліп жатыр. Іргетас көтерілімі пландағы көрінісі бойынша сына пішінді солтүстік-батыс бағытқа 600 км-ге созылған. Оңтүстік – шығыс бөлігіндегі Даут грабен-синклинінің ені 10 км, солтүстік-батысқа қарай 210 км-ге дейінгі аралықта көтеріледі. Ойысымның құрылысына 3 ірі құрылымдық элемент кіреді: Жыланшық және Арысқұм ойыстарын бөлетін Мыңбұлақ седловинасымен күрделенген, өз кезегінде құрылымдық элементтер жоғарғы реттілікпен сипатталады.

Мезозой – кайнозой шөгінді тысының табаны бойынша Оңтүстік-Торғай бассейні субмеридионалды және меридионалды құрылымдар жүйесі түрінде анықталған, ені 20-30км болатын 100-150 км арақашықтықта іргетастың шығыңқыларымен (горст-антиклиналдармен) бөлінген.

Бұл құрылымдық қабат терең бұрғылау және геофизикалық зерттеулермен егжей-тегжейлі зерттелген. Оның құрылымдық дифференциациясы өте айқын және мұнда субмеридионалды бағытталған, көбінесе сызықтық, грабен-синклиндер және оларды бөліп тұратын горст-антиклинальдар жүйесін сенімді бөліп көрсетуге мүмкіндік береді. Арысқұм ойпатының шегінде батыстан шығысқа қарай үш ірі терең орналасқан, желілі-созылған және желілі түрде солтүстікке қарай тарайтын грабен-синклиналы: Арысқұм, Ақшабұлақ, Бозінген және көлемі жағынан үш ұсақ: Сарылан, Арыс және Дәуіт, шөгінді тысының табаны бойынша жоғарыамплитудалық тектоникалық жарылымдармен шектелген.

Грабен-синклиндерде шөгінді тысының табаны 5-6 км – ге дейінгі аралықта, көтерілімдерде 1-2 км-ге дейін, ал бассейнің жиектерінде-бірінші жүз метрге дейін көтеріледі. Грабен-синклиндерден көлбеу қанаттары ойысымдардың құрылымымен салыстырғанда жіңішке болып табылады, алғашқы жүз метрден километрге дейінгі аралықта өлшенеді [1].

Ақшабұлақ грабен-синклиналі, көлемі 240*10-40 км, ойпаттың орталық бөлігін алып жатыр. Батыста ол ақсай горст-антиклиналь Арысқұм грабен-синклиналы, ал шығыста Бозінген сериясынан тектоникалық бұзылыстар мен Ащысай горст-антиклинальмен бөлінген. Ақшабұлақ грабен-синклиналі күрделі ішкі құрылыммен ерекшеленеді. Оның шегінде екі ірі іргетас шығыңқысы солтүстік-шығыс созылымында грабен-синклиналь үш терең батырылған оқшауланған мұльдаға бөледі: іргетас бетінің тереңдігі 3-4 км болатын солтүстік-Ақшабұлақ, іргетас бетінің тереңдігі 7 км дейінгі аралықта болатын Орталық-Ақшабұлақ және Оңтүстік-Ақшабұлақ – іргетас тереңдігі 8 км дейін.

Оңтүстік Ақшабұлақ мұльдасының оңтүстік-батыс бағытта ұзындығы 16 x 19 км қысқартылған изометриялық пішіні бар. Мұльданың оңтүстік-шығысына қарай Ақшабұлақ грабен-синклиналидің күрделі құрылған шеті 50-55 км жіңішке сызықпен созылған. Аталған мұльдалардың шеткі бөліктерінде антиклиналды емес түрдегі тұтқыштардың көп саны анықталды. Юра қимасының қалыңдығы 4000 м жетеді. Грабен-синклинальдар тік және алғашқы жүз метрге дейін амплитудасы бар жарылымдармен шектелген.

Бозінген грабен-синклиналь, солтүстіктен оңтүстікке қарай созылып жатқан, ойыстың шығысында орналасқан және көлемі 150*10-30 км. Батыста ол Табақбұлақ және Ащысай горст-антиклинальдармен Ақшабұлақ және Сарылан грабен - синклинальмен бөлінген.

Грабен борты негізінен субмеридионалды бағыттағы тектоникалық бұзылулар сериясымен күрделенген, олар бойынша іргетастың беті 1500-1600 м-ден 4800-5000 м-ге дейін белгімен үзілген.

Бозінген грабен-синклині Юра жасындағы шөгінділермен орындалған. Жабыны бойынша төменгі юра, ортаңғы юра және жоғарғы юра шөгінділерінің төбесінде осі грабен-синклиналь осімен сәйкес келетін жазық мульдамен байланысқан. Грабен-синклиндер, юралық шөгінділермен іргетастың таужыныстарына жата отырып, конседиментациялық сыналады, ал жекелеген жағдайларда литологиялық және тектоникалық экрандалған тұтқыштар құра отырып, тектоникалық бұзылымдарға жанасады.

Сарылан грабен-синклині солтүстік-шығыс бөлігінде 100x10-35 км өлшемде ойпатқа бөлінеді. Құрылымы бойынша орталық бөлігіндегі іргетас бетінің тереңдігі 1200-ден 3200 м-ге дейін өзгереді.

Горст-антиклинальдардың арасында Іргетастың ұзын шығыңқы бөлігі болып табылатын Ақсай, Ащысай және Табақбұлақ маңызды мәнге ие.

Ақсай горст-антиклиналі ұзындығы 250 км және ені 50 км-ге дейін солтүстік бөлігінде сына тәрізді пішінде және Арысқұм және Ақшабұлақ грабен-синклиндерде бөледі. Оның шегінде юралық құрылымдық қабаттың қалыптасуы кезеңінде іргетас бетінің тұрақты шығыңқы жерлерін білдіретін брахиантиклиналды қыртыстар анық байқалады, олар "тақыр" күмбездерімен (Ақсай, Қызылқия, Батыс Нұралы, Караванчи, Кеңлік және т. б.) жергілікті көтерілген. Олардың амплитудалары орта есеппен 100 м құрайды, Юра шөгінділерінің жабыны бойынша құрылымдар жайластырылады және олардың амплитудалары 25 м дейін қысқарады.

Ащысай горст-антиклиналь 150 км-ге субмеридионалды бағытта созылған және ені 10-нан 15 км-ге дейінгі аралықты құрайды. Ол Ақшабұлақ грабен-синклинальді Арысқұм иісінің солтүстігінде Сарыланнан, ал орталық бөлігінде – Бозінген грабенінен-синклинінен бөліп алады. Іргетастың беті оның шегінде 1300-ден 2300 м тереңдікте орналасқан. Бұл жерде төменгі және орта құрылымдық қабаттар бойынша Құмкөл брахиантиклині, Ащысай, Ақшабұлақ, Арыс, Блиновская, Тақыр және т. б. көрсетілген.

Арысқұм грабен-синклині осы аттас ойпаттың батыс жағында орналасқан.

Құрылымдық жоспарда (20-25 км), 2000 км-ге қарай солтүстік-батысқа желілі түрде созылған, ол солтүстік-батысқа 400 м-ден 2000 м-ге дейін амплитудасы бар басты Қаратау жарылымының бойымен және 500 м-ге дейін амплитудасы бар борт маңы сынықтарымен күрделенген. Ең терең іргетастың беті 6000 м тереңдікте орналасқан. Басты Қаратау жарылым аймағында көбінесе антиклинді құрылымдар тобы (Майбұлақ, Арысқұм, Бектас және т.б.) орын алады. Төменгі-ортаңғы бор шөгінділерінің қалыңдығы оның осьтік бөлігіндегі борттарда толық сыналғанға дейін қысқара отырып, 4000 м-ге жетеді. Арысқұм кен орны негізгі Қаратау жарылымымен шектелген, фазалық корреляцияның жоғалуымен және 5 және 17 ұңғыманы бұрғылау деректерімен нақты белгіленетін солтүстік-батыс созылымының жарылымды антиклиндік катпарларына ұшыраған [3].

Тектоникалық тұрғыда Арысқұм кенорнының шығыс бөлігі Арысқұм жүйесіндегі грабен-синклиналимен сипатталады, Оңтүстік Торғай

көтерілімінде орналасқан, Тұран плитасының солтүстік-шығыс бөлігін алып жатыр.

1.4.1 Оңтүстік Торғай мұнайгаздылы бассейніндегі Арысқұм грабен-синклинінің батыс бөлігіндегі және Жіңішкеқұмдағы антиклинальді емес тұтқыштарға болжам (арнайы бөлім)

Оңтүстік-Торғай бассейні Тұран және Батыс-Сібір плиталарының түйіскен жерінде орналасқан, солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай созылып жатқан сына пішінді. Жыланшық және Арысқұм ойыстарынан тұрады. Шығыстан Ұлытау алабымен шектелген, ал оңтүстік-батыстан — төменгі-Сырдария күмбезімен шектелген.

Шығыс Еуропа және Қазақстан геоплитінің коллизиясы кезеңінде тектоникалық қозғалыстардың қайта қозғалуына байланысты, триас дәуірінің соңында және юра кезеңдерінің басында рифтік аймақтар серияларының түзілуіне себепші болған бату және созылу процесі басталды, олар кейіннен Оңтүстік Торғай бассейнінің шегінде грабен-синклинальдар мен горст-антиклинальдар атауларын алды.

Грабен-синклин ең көп жиналған шөгінді тысының қалыңдығы 4,5 км жетеді, ал горст-антиклиналь күмбезінде ол 700-1200 м аралығында өзгереді. Грабен – синклинальдердің барлық 3 кешенде де юра шөгінділерінен тұрады (триас шөгінділері төменгі бөліктерінде кездесуі мүмкін). Горст-антиклиналь шегінде, іргетас таужыныстарында және квазиплатформалы кешен қалдықтарында стратиграфиялық және бұрыштық үйлесімсіздікпен жиналған бор платформалық кешенінен және грабен-синклинальді біркелкі жабатын юра кешенінен тұрады.

Оңтүстік – Торғай мұнай-газды бассейнінің мұнайгаздылығы, Тұран плитасының өнімді қабаты болып табылатын – юра-бор шөгінді кешенімен байланысты. Юра-бор кешенінің шектеулі таралу аймағы бөлек шектелген грабен-синклинальдардың болуына қарамастан, әрбір грабен-синклинальды көмірсутектердің неғұрлым ірі және терең грабен-синклинальдерден анағұрлым көшу (миграция) мүмкіндігі жоққа шығарылмаса да, жеке өзінің генерациялық жүйесі, көшу (миграция) және көмірсутек аккумуляциясы бар автономды кіші бассейн ретінде қарастыруға болады.

Органикалық қалдықтарға бай төменгі-орта юра шөгінділері мұнайгаз жинақтаушы аналық таужыныстарға жатады, ал потенциалды коллекторлар әртүрлі генезисті ортаңғы-жоғарғы юра және төменгі бор шөгінділерінен тұрады[5].

Торғай мұнагаздылы облысы кенорындарында мұнай мен газ шоғырларының антиклинальді және антиклинальді емес түрлері анықталды. Антиклинальді тип арасында жергілікті құрылымдардың жиынтық бөлітерінде ұштастырылған, кейде коллекторларды литологиялық алмастырумен және олардың сыналумен асқынған үзілу бұзылыстары бар шоғырлар орнатылған. Олраға Құмкөл

кенорнының мұнай және газ шоғыры жатады, онда массивті, қабаттық және аралық түрдегі шоғыр түрі қалыптасқан. Арысқұм кенорнында қабаттық шоғырлар анықталған: тектоникалық және литологиялық экрандалған және коллектордардың литологиялық орын алмастыруымен көрініс береді. Торғай мұнайгаздылы облысы аймағында жарылымды, күрделі тектоника қалыптасқандықтан, шөгінді тысының таужыныстарының құрылымы күрт литологиялық-фациалды өзгергіштігі байқалады. Қызылқия және т.б. барлау алаңдарында анықталған мұнай және газ кенорындарын қалыптастыру үшін қолайлы грабен-синклиндердің ішкі бөліктерінің жарылымды инверсиялық қатпарлары болып табылады. Мұндай құрылымдармен Арысқұм кенорны байланысты. Кейбір ұзақ дамып келе жатқан конседиментациялық құрылымдарда күмбезідегі юралық шөгінділердің қысқарған кесіндісі және оның қанаттарындағы қалыңдықтың күрт өсуі байқалады, бұл лысый свод түріндегі сақиналы шоғырдың қалыптасуымен байланысты. Арысқұм ойысында жоғарыда айтылған шоғырлардан басқа құрылымсыз шоғырлар қалыптасқан, олар юра дәуірінің (Ю-0, Ю-1) (Ақшабұлақ С-3) өзен арналарында пайда болуын білдіретін құмды шнурка линзалары секілді қалыптасқан. Өнімді қабаттардың орташа қалыңдығы 15-20 м. Мұнай мен газдың жинақталуы үшін ең қолайлы тұтқыштарға ірі көне өзен арналар шегінде қалыптасқан тұтқыштар жатады. Өзеннің терригацияланған материалмен бірге сағалық мұзға биогенді заттар шығарылады. Мұнай түзуге арналған бастапқы органикалық материалды жинақтауға сағалық арналардың рөлі зор.

Жер қыртысындағы өзен шөгінділері сирек емес, бірақ оларды ажырата білу қиын және олар әлі де болса аз зерттелінген. Белгілі болғандай, арналарды карталау еңбекті қажет ететін міндеттердің бірі болып табылады және бұрынғы жылдары бұрғылаудың көп шығынын қажет еткен. Алайда, қазір арналардың параметрлерін сандық бағаддау және олардың жайылмасы мұқият арнайы қосымша зерттеулерді талап етеді.

Бастапқыда көне арналарда 2Д және 3Д сейсмосбарлау деректері бойынша бөлінеді, содан соң бұрғылаумен расталады. Егер көне арнаның типтік профиліне негізделсе, онда резервуардың көлемін бағалау кезінде негізінен арнаның да, Жайылманың да таужыныс-коллекторларын ескеру қажет.

Бүгінгі таңда антиклиналді емес тұтқыштардың түрлерін зерттеу үшін ақпарат көне арналардың арналық бөлігі бойынша ғана бар. Осының салдарынан геологиялық, сондай-ақ геофизикалық ақпарат жоқ өзендердің жайылма бөліктерінде коллекторлар көлемдерінен бас тартуға тура келеді. Сондықтан шоғырдың осы түрлерінің көлемін есептеу өнімді ұңғымалар орналасқан және геофизикалық деректер бойынша барлық арнаның ауданы мен орталық арнаның ауданын бөліп көрсетуге болатын арналық бөлігі бойынша ғана жүргізілуі мүмкін. Осы өзен арналарының контурларын бөлудің көптеген әдістерінің бірі жоспармен де, резервте де көрінетін өз ерекшеліктері бойынша конгеренттіліктің сейсмикалық куба талдауы болып табылады.

1980-1990жж. мұнай және газ кен орындарын ашу және грабен-синклиндер мен горст-антиклиндерді егжей — тегжейлі зерттеу кезеңі. Осы кезеңде Құмкөл,

Арысқұм, Қызылқия, Караванчи, Нұралы, Ақсай, Майбұлақ ірі кен орындары ашылды, олар негізінен құрылымдық типтегі негізгі кенорындарға жатады. Дәл осы кезеңде мұнай және газ кенорындарын антиклиналды емес тұтқыштарды табуға алғашқы мақсатты геологиялық-іздістеу жұмыстары басталады.

Оңтүстік Торғай бассейнінің антиклиналды емес тұтқыштарын зерттеу мақсатында, 1987 жылы "құрылымдық-іздеу бұрғылау жобасы" құрылды. Осы жобамен шешілетін геологиялық міндеттері келесідей болып табылған:

- юралық шөгінділердің сыналану аймақтарының мұнай-газдылығының перспективаларын бағалау;
- юралық коллекторлардың литологиялық-фациалды және стратиграфиялық құрамын зерттеу;
- бұрғылау деректері бойынша сейсмикалық құрылымдарды нақтылау.

Осы жұмыстардың нәтижесінде оннан астам құрылымдық-іздеу ұңғымалары бұрғыланды, бірақ өкінішке орай бұрғылау нәтижесінде ешқандай өнімді горизонт ашылмаған.

Бұрғыланған ұңғымалардың сәтсіздігінің негізгі себептеріне келесі сәттерді жатқызуға болады:

- 2Д сейсмикасының деректері бойынша материалдар мен құрылымдық құрылыстар антиклиналды емес тұтқыштарды нақты және дұрыс контурлауға мүмкіндік бермеді;
- 2Д сейсмикасының деректері бойынша болжамды қиманың стратификациясы барлық жерде растама алған жоқ ;
- ұңғымалардың бұрғыланған саны (10-нан астам) анықталған құрылымдарды толық бұрғылаумен қамтамасыз еткен жоқ.

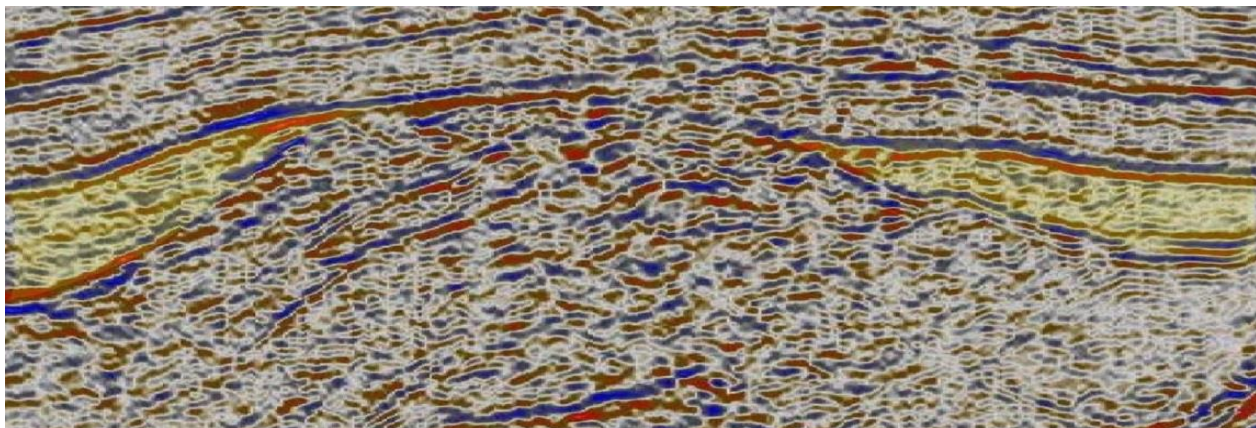
Қазіргі кезең — 2000 жылдан бастап перспективті аумақты кешенді зерттеуге мүмкіндік берген өзінің жаңа технологиялары мен қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етулері бар алғашқы шетелдік инвесторлардың келуінен бастау алады.

Оңтүстік Торғай бассейнінің терригенді шөгінді кешендерінде антиклинальді емес тұтқыштар кеңінен дамыған. Кездесетін тұтқыштардың негізгі түрлері-литологиялық, стратиграфиялық және антиклиналды емес тұтқыштың аралас түрлері. Антиклиналды емес тұтқыштардың латеральды орналасуы геологиялық құрылыммен, грабен-синклинальдардың аландық дамуымен және горст-антиклинальдарға жанасатын грабен-синклинальдардың бейімді бөліктерімен байланысты. Антиклиналды емес тұтқыштардың дамуының стратиграфиялық диапазоны шөгінділердің орта-жоғарғы және төменгі бор кешендерінің шегінде орналасқан. Мәселен, жоғарғы және төменгі бор кешеніне жергілікті және аймақтық литологиялық-фациалдық алмастыру және стратиграфиялық тұтқыштар, сондай-ақ өңірлік және жергілікті тұтқыштары, ал орта — жоғарғы юра шөгінділері үшін-өзендік типті литологиялық тұтқыштар, су асты ағыстары және дельталық тән.

Барлау жұмыстарының әдістемесін анықтайтын морфологиялық белгілері бойынша, антиклиналды емес тұтқыштармен байланысты мұнай және газ шоғырларын 7 топқа бөлуге болады (Габриэлянц Г. А. бойынша).

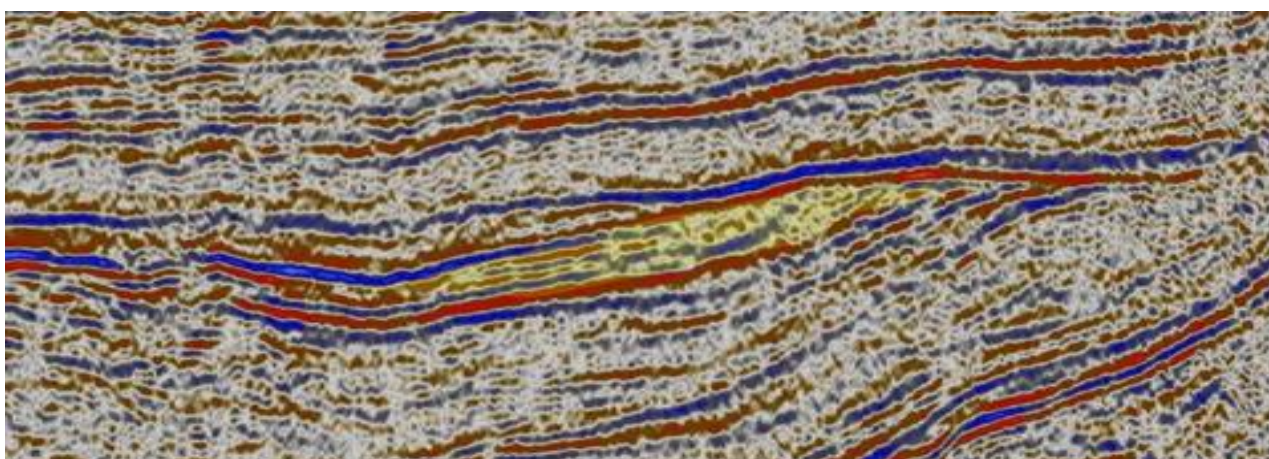
Төменде антиклиналды емес тұтқыштардың әрбір түріне жеке-жеке тоқталып өтеміз:

1.Сақиналы антиклиналды емес тұтқыш (тақыр жиынтығы) — жергілікті алмастыру аймақтарымен, эрозиямен, бұрыштық немесе стратиграфиялық келіспеушілік құрылымдық көтерілу жиынтығындағы коллектор-қабаттарымен ("еңіс" тұтқыштағы шоғыр жиналу) байланысты.



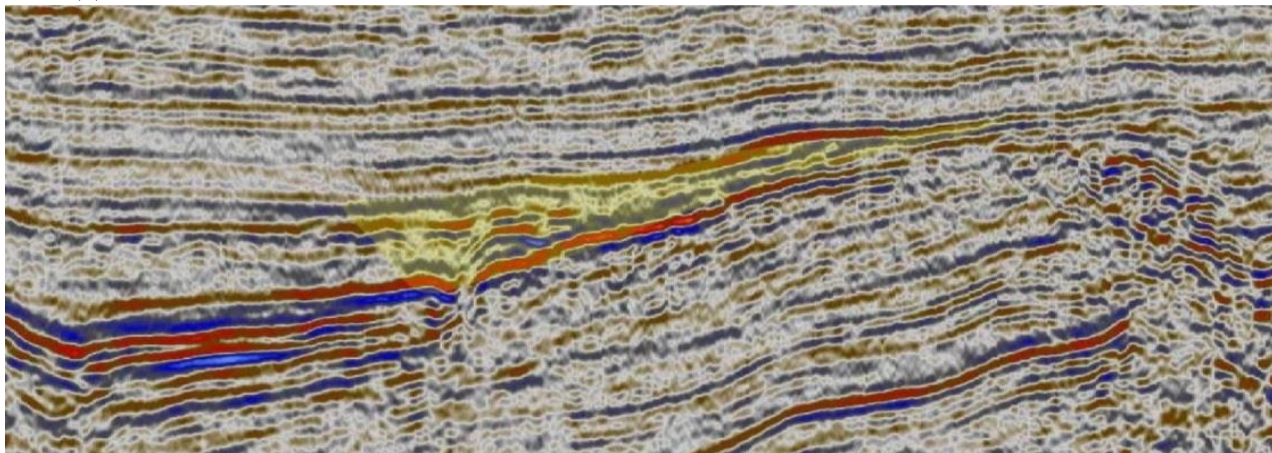
2 Сурет – Жіңішкекұм грабен-синклиналінің сақина тәрізді антиклиналді емес тұтқышты тақыр көтерілімдегі төменгі бор-юра шөгінділерінің уақытша қимасы

2.Күнқағар (kozyrkovyy) шоғыры – таужыныс коллекторлары жергілікті көтерілімдердің қанаттарында немесе периклиналдарында дамыған жағдайда пайда болатын тұтқыштармен байланысты.



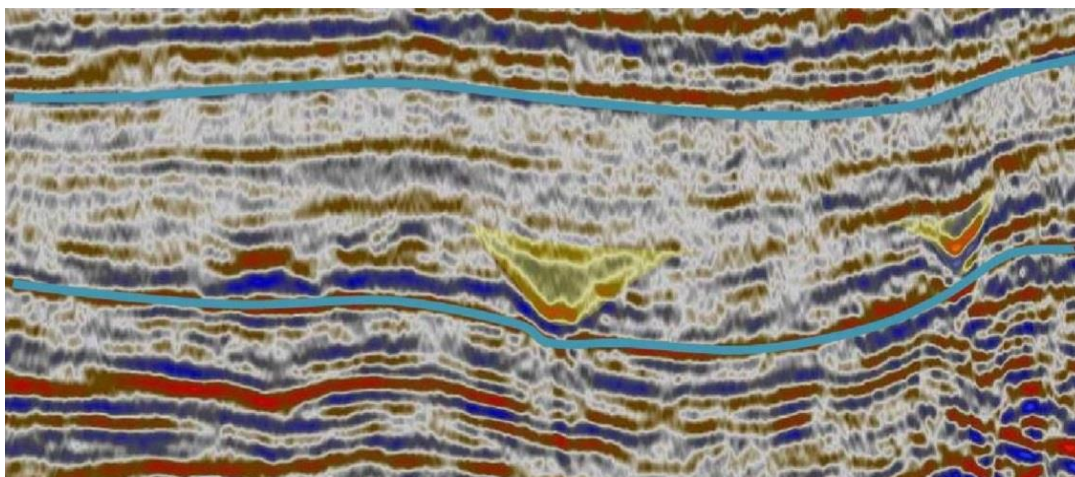
2.1 Сурет - Жіңішкекұм грабен-синклиналіндегі стратиграфиялық үйлесімсіздіктегі юра шөгінділерінің козырьковый антиклиналді емес тұтқыштағы суреті

3. Сына тәрізді (клиновидные) антиклиналды емес тұтқыш – литолого-фациальды алмастыру, стратиграфиялық сыналау немесе моноклиналды беткейлерде құмды қабаттардың кесу кезінде, тұтқыштар сына тәрізді пішінде болады.



2.2 Сурет - Жіңішкеқұм грабен-синклиналіндегі стратиграфиялық үйлесімсіздіктегі юра шөгінділерінің сына тәрізді антиклиналді емес тұтқышта орналасуы

4. Бау тәрізді антиклиналды емес тұтқыш – литологиялық тұтқыштар, дельталық, су асты ағыстары бау пішінді болады – жіңішке (ені км-ге дейін) құм денесі сазды жыныстар арасында он километрге дейін және одан көп қашықтыққа созылады. Көлденең қимада мұндай құмды денелердің жалпақ жабыны және дөңес табаны (төселетін шөгінділерге "ойық" түрінде) болады.



2.3 Сурет - Арысқұм грабен-синклиналиіндегі баулы типке жататын антиклиналді емес тұтқышта жинақталуы

5. Сына пішінді тұтқыштар — ерекше топты шөгінді жинау бассейнінің шельф және анық аймақтары арасындағы шекарада қалыптасатын құм-сазды жыныстардың қалыңдығына арналған шоғырлар құрайды. Шельфтерде

қабаттардың субгоризонталды жатысты болады, ал депрессиялық-беткей аймағында көбінесе мега қисық қабатты жатысымен сипатталады.

6. Линза тәрізді тұтқыштар-мұнай мен газдың жекелеген линзалармен байланысты шоғыры өте кең топты құрайды. Олар әртүрлі жастағы шөгінділерде дамыған, әртүрлі конфигурациясы бар және, әдетте, шағын өлшемдері бар. Құмтас линзаларында да, линзалар тобында да шоғырлар кездеседі.

7. Мозаикалы антиклиналді емес тұтқыштар – бірыңғай объект ретінде барланатын ұсақ құмды линзалар тобы. Ұңғымаларды профильдер бойынша (құмды линзалар тобының кеңеюі) немесе ауданы бойынша біркелкі (егер құмды денелердің орналасу заңдылықтары болмаса) орналастыру қажет.

Сақиналы топқа кіретін шоғырлар үшін, қорларды аудан бойынша бөлу ерекшеліктерін ескере отырып, іздестіру-барлау ұңғымаларын бұрғылаудың сақиналы жүйесін немесе радиалды-бейінді (ұңғымалар 2Д профильдер желілерінде орналасқан, алмастыру, коллектор-қабаттардың сыналануы немесе кесілуі сызықтарының қиылысуы) қолдану ұсынылды.

Антиклиналды емес тұтқыштардың қалған топтары коллектор-таужыныстар мен құмды денелердің орнын басу (сыналау) сызығының созылу крестінде орналасқан 2Д профилін зерттеді, оның ішінде бау шоғыры үшін сына әдісі қолданылды (ұңғымалардың зигзаг Профильді орналасуы) [6].

Габриэлянц Г.А. жіктеуінде сипатталған антиклиналды емес тұтқыштар барлау әдістері 2Д сейсmobарлау жұмыстарын ғана қолдануды көздейді және 2 км-ден және одан үлкен өлшемді тұтқыштарды барлау кезінде тиімді болып табылады. Бұл ретте 2Д сейсмикалық профильдердің дұрыс орналасуы үшін аталған әдістемелерге сәйкес антиклиналды емес тұтқыштар типі, өлшемдері (ені/ұзындығы/қалыңдығы), созылу бағыты және т.б. сияқты параметрлерді алдын ала білу қажет, бұл неғұрлым ірі ретті тектоникалық элементтерге бағдарланған 2Д аймақтық профильдердің нәтижелері бойынша анықтау мүмкін емес. Соңғы жылдары ашылған антиклиналдық емес шоғырлардың орташа көлемі 2 км²-ден аз. Тұтқыштардың шектеулі өлшемдері, бірінші кезекте, шөгіндінің жиналу жағдайына және осы тұтқыштардың пайда болуына себепші болатын белсенді құрылымдық-тектоникалық факторларға байланысты аккумулятивті денелер конфигурациясының күрт өзгергіштігімен байланыстырылады. 2Д сейсмопрофилдердің барынша мүмкін болатын егжей-тегжейлі желісі 1x1 км-ге жетуі мүмкін және 2Д профильдер желісінің одан әрі нығаюы 2Д сейсmobарлау жұмыстарының құнының қымбаттауына алып келеді, ол 3Д-орта тереңдік нүкте әдісі сейсmobарлау жұмыстарының құнымен салыстырылатын болады. Тиісінше, тіпті 2Д өте егжей-тегжейлі желісі кезінде де сейсмопрофильді дұрыс карталау және жеке интерпретатордың жеке тәсілінің субъективті факторларымен байланысты геологиялық тәуекелдердің ұлғаюына алып келеді.

Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, қымбат болуына қарамастан, 3Д сейсmobарлауды жүргізу антиклиналды емес шоғырларды барлаудың барынша

оңтайлы әдісі болып табылады. 2Д сейсмобарлаудың 3Д тиімділігі тұрғысынан келесі факторларды атап өтуге болады:

1. Тек құрылымдық каркастың интерпретациясын жүргізуге мүмкіндік беретін, сондай-ақ оларды толтыратын жыныстардың динамикалық қасиеттерін де алаң бойынша және тігінен үздіксіз ақпарат алу;

2. Жанама толқындарды тиімді басу;

3. 3Д кеңістігінде миграция жүргізу.

Ірі өлшемдері бар 2Д сейсмобарлау көмегімен антиклиналды емес тұтқыштарды барлау кезінде де, анықталған шоғырды одан әрі жиектеу және қорларды есептеу үшін алғашқы барлау ұңғымалары табысты болған кезде, өнеркәсіптік игеруге дайындық мақсатында 3Д сейсмобарлауды міндетті түрде жүргізу қажет, өйткені ұңғыма аралық кеңістікте өнімді қабаттарды зерделеу қажет. Яғни, мұнай-газ объектілерін зерттеу кезеңдерінің бірінде 3Д сейсмобарлауды жүргізу сөзсіз, тиісінше оны бастапқы кезеңде жүргізген дұрыс.

3Д сейсмикалық технологияларының өте маңызды артықшылығы көлемді сейсмикалық деректерді динамикалық интерпретациялау мүмкіндігі болып табылады. Ол үшін уақытша және терең миграцияларды қолдана отырып, жоғары сапалы өңдеу қажет, ұңғымалық деректерді сейсмикалық кубқа сапалы байлау қажет. 3Д сейсмикалық деректерін динамикалық интерпретациялау саласындағы қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету сейсмикалық материалдың түрлі толқындық қасиеттерін талдау бойынша опциялардың кең спектрін қолдануға, когеренттік кубтар және спектрлік декомпозиция бойынша атрибутты талдаулар, сейсмофациалды талдау және сейсмиялық инверсия және т. б. сияқты нақты геологиялық факторларға байланыстыру мақсатында ортаның геофизикалық қасиеттеріне бірқатар математикалық операцияларды қолдануға мүмкіндік береді.

3Д деректерін талдаудың барлық аталған кешенін жүргізгеннен кейін, "құрғақ" Ұңғымаларды бұрғылаудың геологиялық тәуекелдерін едәуір төмендете отырып, антиклиналды емес тұтқыштарды латералды және тік конфигурациясын шектеуге болады.

3Д сейсмикалық мәліметтерінің жоғары ақпараттылығы мен расталуына қарамастан, бұл ақпаратты седиментологиялық және бассейндік үлгілеу нәтижелерімен бекіткен жөн.

Оңтүстік-Торғай бассейнінің шегінде геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу нәтижелері көрсеткендей, бөлінген арналық (баулы) тұтқыштар немесе құмды бар түріндегі линзалық денелер оңтайлы құрылымдық жағдайларда толтырылған жыныстар-шоғырланбайтын (сазды) жыныстармен көрсетілген жағдайлар болды. Яғни, 3Д деректерін динамикалық талдау нәтижелері жеке аккумуляторлық денелердің конфигурациясын және белгілі бір ықтималдылық үлесімен оларды толтыратын жыныстардың мүмкін болатын геологиялық қасиеттерін береді.

Седиментологиялық талдау Керн, ұңғыманы геофизикалық зерттеу және 2Д сейсмобарлау деректерін пайдалана отырып жүргізіледі.

Седиментологиялық талдаудың негізгі мақсаттары:

1. бассейндің даму тарихын қалпына келтіру (грабен-синклиналь);
2. коллекторларды қалыптастыру үшін қолайлы шөгінді жинақтаудың жағдайын болжау;

4. коллекторлар мен жапқыштардың орналасу заңдылықтарын анықтау

3Д сейсмикалық текшесінің динамикалық талдау деректерін және седиментологиялық талдау нәтижелерін біріктіру нәтижесінде әрбір бөлінген денені белгілі бір шөгінді фацияға жоғары ықтималдықпен жатқызуға және осы денелердің коллекторлық қасиеттері туралы пайымдауға болады.

Антиклинальді емес тұтқыштарды зерттеудің келесі кезеңі-3Д бассейндік моделдеу. Бассейндік модельдеу арқылы:

1. Грабен-синклинальдардың тектоникалық даму тарихын және грабен ішіндегі жеке антиклинальды емес аулауды қалпына келтіруге болады;

2. Аналық мұнай түзуші таужыныстардың дамуын, көмірсутек генерациясы мен миграция кезеңдерін қадағалау және оларды тектоникалық даму тарихымен үйлестіру.

Егер алдыңғы кезеңдерде ғимараттың сейсмосбарлау нәтижелері бойынша антиклинальды емес ұстағыштардың болуы анықталса, 3Д динамикалық талдауы бойынша дененің контуры нақтыланды және осы денелерде коллекторлар мен доңғалақтардың бөлінуі мүмкін болса, онда бұл кезеңде антиклинальды емес шоғырларды іздеудің негізгі міндеті — көмірсутектердің осы тұтқыштарында шоғырлануы және олардың геологиялық уақыт бойы сақталуы шешіледі. Мынадай параметрлерге талдау жүргізіледі: геологиялық тарих пен тектоникалық қозғалыстар ағымында таужыныстардың нығыздалуы, қимадағы жылудың қозғалысы, органикалық заттың термиялық ыдырауы және В түзілуіне әкелетін сұйық көмірсутек крекингі, көмірсутектердің миграциясы және тұтқырларды және т.б. толтыру. Геологиялық тәуекелдерді есепке ала отырып, құрылымдардың ресурстары және іздестіру-барлау бұрғылауына енгізу тәртібімен бөлінген барлық антиклинальдық емес денелерді кейіннен ранжирлеу есептеледі [7].

1.5 Мұнайгаздылығы

Арысқұм кенорнының іздеу – барлау және эксплуатациялы жұмыс нәтижесінде 6 өнімді горизонт белгіленген, оның ішінде бір горизонт бор қабатында (М-II) және бесеуі юра қабатында (Ю-0-0, Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3)

Қазіргі уақытта мұнай, газ, конденсат қорын есепту негізінде Арысқұм кенорнының құрылымдық-тектоникалық, мұнайға қанығуын және газ қанығудың өнімді коллекторлар шоғырының ішкі және сыртқы шекарасы нақты анықталады.

Юра өнімді горизонты

Ю-0-0 өнімді горизонты арналық арналарда қалыптасқан.

Ю-0 горизонтында 4 өнімді кіші горизонттар анықталған: Ю-0-0, Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3.

Кіші өнімді горизонт Ю-0-0. Сейсмикалық зерттеулер және бұрғылау нәтижелері бойынша Ю-0-0 кіші горизонтында екі арналық арналар зонасы көрсетілген.

1 Зонада 114 және 413 ұңғымалары ашылған. Бұл зонаның өнімділігі 413 ұңғыманы сынамалау арқылы дәлелденген.

114 ұңғыма бойынша су-мұнай жапсарының су жабыны -908,8 м.

Мұнайлылықтың жалпы ауданы 500 мың м².

Зона 2, 16 және 403 ұңғымаларды сынамалу кезінде және ҰГЗ интерпретациясының нәтижесінде анықталған. 16 және 403 ұңғымаларды бұрғылау нәтижесінде 1,8 м³/тәул.-нен 26,4 м³/тәул. мұнай ағымы алынған.

Жалпы мұнайлылықтың ауданы 2450 мың м².

Ю-0-1 кіші өнімді горизонты. Бұл горизонтта 3Д сейсмикалық нәтижелер бойынша 3 өнімді қабаттар аймағы арналық арналарда қалыптасқан. Зерттелініп отырған мерзім ішінде бұрғылау нәтижелері негізінде 225,227,236D және 260 кіші өнімді горизонттары ашылған. 225,227 және 236D ұңғымалары арналық қабатта бұрғыланған, ал 260 ұңғыма 3 зонада бұрғыланған. 225 ұңғымада ҰГЗ нәтижесі бойынша мұнай қанығу қабатының жабыны -918,5 м. ҰГЗ интерпретациясының нәтижесі бойынша 227 ұңғыманың суға қаныққан коллекторлар қабатының жабыны -920,7м.

1 Зона, зонаны екіге бөлетін күрделі f7 тектоникалық бұзылысымен күрделенген.

401 және 402 ұңғымаларды бұрғылау барысында, зонадағы Ю-0-1 кіші горизонтында бір мұнай шоғыры ашылған. Шоғырдың жиынтық бөлігінде 195 ұңғыма бұрғыланған. 986-991 м (-865,2-870,2 м) аралықты сынау кезінде газдың фонтандық ағыны алынды және газ-мұнай жапсары -873м абсолюттік белгіге негізделген.

Мұнай сыйымдылығы 1188 мың м² құрайды.

2 Бұл зонада 2 газға қаныққан коллекторлар қабаты бөлінген. 995,6-1001,8 м (-862,6-868,8 м) аралығын сынау кезінде газдың бұрқақты ағыны алынды. Газ шоғыры бөлінді.

Газдылықтың ауданы 1000 мың м² құрайды.

3 Зона f₈ тектоникалық бұзылысымен екі бөлікке бөлінеді: солтүстік-батыс және оңтүстік-шығыс.

Солтүстік-батыс бөлігін 16 ұңғыманы бұрғылау арқылы ашылды, ҰГЗ нәтижесі бойынша коллекторлар қабаты суқаныққан екені анықталды.

Оңтүстік – шығыс бөлігі 416 ұңғыманы бұрғылау нәтижесінде газ шапкасы бар мұнай шоғыры анықталған.

Газ-мұнай жапсары абсолютті -880,7м-де өзгеріссіз қалған. 260 ұңғымада алынған жаңа мәліметтер бойынша бұрынғы су-мұнай жапсарының жағдайымен сәйкес келеді, яғни өзгеріссіз, бірқалыпты -913,6 м белгіде.

Газдылықтың жалпы аумағы 1250 мың м², мұнайлылықтың аумағы 2375 мың м².

Ю-0-2 өнімді горизонты. 405 ұңғыманы бұрғылау барысында горизонттың өнімділігі анықталған. Кіші горизонт арналық шөгінділермен бір зонада қалыптасқан.

Газ-мұнай жапсары 405 ұңғыма бойынша газ-мұнай бөлігі -876 м анықталған, су-мұнай жапсары анықталмаған.

Газдылықтың аумағы 813 мың м², мұнайлылықтың аумағы 169 мың м² құрайды.

Ю-0-3 өнімді горизонты. 6 ұңғыманы бұрғылау нәтижесінде кіші горизонтта газ шоғыры анықталған. Газ-мұнай жапсары өзгеріссіз -873,1 м, 6 ұңғымадағы газға қаныққан коллекторлар қабатының табаны бойынша айқындалған.

ҰГЗ бойынша алынған мәліметтерде 252,253,257,261 және 271 ұңғымалардағы коллектор қабаттары мұнай қаныққан деп сипатталған. ҰГЗ деректері бойынша 270 және 272 ұңғымаларда 1038-1051,3 м (-901,7 -915,0 м) және 1046,6-1049,7 М (-911,6 -914,7 М) аралықтарындағы қабаттар-коллекторлар нашар петрофизикалық қасиеттермен, жоғары сазды және анық емес қанығу сипатымен сипатталады. Сынақ жүргізгенге дейін осы жұмыста суға қаныққан ретінде қаралды. Газдылықтың аумағы 2031 тыс. м² [4].

1.6 Гидрогеологиялық сипаттамасы

Торғай артезиан бассейнінің сулары күрделі табиғи-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайларда, климаттың құрғақтығы, тұрақты жұмыс істейтін өзендердің болмауы және су жинайтын коллекторлар болған кезде қоректендірудің негізгі облыстарынан едәуір алыстығы, сондай-ақ құрылымдардың жаппай жабылуы су тұтқыш деңгейлерде жинақталу, қозғалыс және су алмасудың ерекшеліктерін айқындайды.

Арысқұм ауданында іздеу және барлау ұңғымаларын бұрғылау және сынау нәтижесінде юра және бор шөгінділерінің Сулы кешендері зерттелді. Төменде осы Сулы кешендердің сипаттамасы.

Юра өнімді қабаты бойынша сипаттамасы

Арысқұм кенорнының өнімді қабат сулары Сулин жіктемесі бойынша хлор-кальцитті болып келеді.

Сулы горизонт (Ю-0). Жоғарғы юра өнімді горизонтының қабаттық суы В.А. Сулин бойынша зхлорлы-кальцитті типіне, хлорлы тобына, натрийлі топшасына сәйкес келеді, тығыздығы 1,04г см³. Минералдануы 61,4 г/дм³ – 68,5 г/дм³ аралығында өзгереді, орташа 64,7 г/дм³. Су қатты, жалпы қаттылығы мг-экв/дм³ – 188 мг-экв/дм³ аралығында өзгереді. Қышқылдық мөлшері бойынша орташа рН 3.3-6.9. Метаморфизация коэффициенті 0,84-0,86 құрайды. Хлор – бром коэффициентінің шамасы 191-ден 663-ке дейін өзгереді. Кенорындағы жоғарғы бор өнімді горизонттарының қабаттық суларындағы компоненттер: йод-0,02-2,4 мг/дм³, бром 86,5-148 мг/дм³, бор 3 мг/дм³-ге дейін, уран 1,4 мг/дм³-ге дейін.

Бор қабаты суының сипаттамасы

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері судың бейтарап (орташа есеппен 6,75), өте қатты (орташа есеппен 400 ммоль/л), құрамында жоғары барий иондары барий, оның шоғырлануы орташа деңгейжиекте 514-тен 1560 мг/л-ге дейін өзгередінін көрсетеді.

Судың жиынтық тұз құрамы 49 - 88 г/л диапазонында, тығыздығы 1,036 - 1,059 г/см³. Сулардың түрі В. А. Сулиннің классификациясына сәйкес хлоркальцийлі, онда негізгі құрамдас бөліктері 9,3 – 29,2 г/л калиймен бірге есептелген натрий және 31 – 53,8 г/л хлоридтер болып табылады.

Кальций иондарының концентрациясы 2,2 – 9,7 г/л диапазонында өзгереді және орташа алғанда 5,3 г/л құрайды. Магний иондары 0,51-ден 3,5 г/л-ге дейін өзгереді және орта есеппен 1,6 г/л құрайды. Сульфат-иондар аз мөлшерде (орташа алғанда 43 мг/л жуық) ұсталады және барий сульфатының ерігіш шегінің деңгейінде болады, бұл барийдің жоғары болуымен расталады. Тек бірнеше зерттеулер сульфаттардың 94 - 366 мг/л жоғары мәндерін көрсетті.

2 Жобалық әдістемелік бөлім

2.1 Барлау жұмыстарының мақсаттары мен міндеттері

Мұнай мен газдың табылған шоғырларын барлау егер өндірістік мәні іздеу бұрғылаумен және олардың игерілуінің экономикалық тиімділігі дәлелденген жағдайда жүргізіледі.

Жалпы аяғанда, мұнай шоғырын барлау кезеңде келесідей тапсырмалар орындалады:

1. Барлау объектісінің геологиялық құрылысын егжей – тегжейлі айқындап

және оның ішінде оның құрылым ерекшеліктерін зерттеу;

2. өнімді қабаттардың литологиялық зерттеу, оның негізгі параметрлерін

анықтау және оның ішінде жалпы және тиімді қалыңдықтарын, коллекторлық қасиеттерінің өзгеру сипатын (кеуектілік, өткізгіштігі мен жарықшақтылығы) және т.б. зерттеу;

3. шоғыр мұнайгаздылығының контурлерін анықтау

4. мұнайдың және өнімді қабат бойынша қабаттың судың физикалық –

химиялық сипаттамаларын дұрыстап зерттеу;

5. әрбір шоғырдың жеке – жеке алғанда ұңғымалардың дебитін зерттеу;

6. өнімді қабаттың гидрогеологиялық және гидрогеохимиялық

сипаттамаларын зерттеу;

7. әрбір барланған шоғыр мен жалпы кенорын бойынша мұнай мен

өнімді категорияларының қорын есептеу.

Барлау жұмыстарының соңғы мақсаты іздеу жұмыстары сатысында айқындалған мұнай кенорны немесе шоғырларын олардың өндірістік мәнін анықтау үшін зерттеу және оңтайлы бағалау жағдайында – оларды өндірістік категориялары бойынша анықтау арқылы барлау және бұл кенорындарды игеруге енгізуге дайындау болып табылады.

Негізгі принциптердің бірі – барлау жұмыстардың жүргізу олардың ең жоғары тиімділігін қамту және аз қаржы жұмсау арқылы мұнайдың өндірістік қорын барлау болып табылады.

Осыған орай барлау жұмыстарын жобалау кезеңде алғашқы тапсырма шоғырды контурлеуді қамтамасыз ету және ұңғымалардың керекті аз санымен өндірістік категориялары бойынша қорларын анықтау болып табылады. Сондықтан да мұнайға барлау жұмыстарын жобалау және іске асыру кезінде әрбір кенорынды өзіндік құрылымдық ерекшеліктерін және олардың қалыптасу жағдайын ескере

отырып барлау ұңғымаларын тиімді орналастыруды қамтамасыз ету ең маңызды болып саналады.

Арысқұм алыңында қайта барлау жұмыстарын жүргізуді негіздеу келесідей болып табылады:

1. Геофизикалық әдістермен айқындалған және іздеу бұрғылаумен дәлелденген құрылым;

2. Литологиялық – стратиграфиялық қимасында коллектор қабат бөлініп

шығады, бұл қабат жалпы қалыңдығы 11,3 метрлік құмтастар мен тақтатасты саздардан тұратын жапқыш – таужыныстар болып табылады;

3. Қолайлы гидрогеологиялық жағдай

Арысқұм кенорнында барлау ұңғымаларын бұрғылау мақсаты келесідей болып табылады:

1. Шоғырды геометризациялау, олардың таралуы, мұнайгаздылық

контурын нақтылау;

2. Қабаттық флюидтердің физикалық – химиялық қасиеттерін зерттеу;

3. Мұнай мен газдың қоры мен есептеу параметрлерін C_2 категориясы бойынша негіздеу.

2.1.2 Ұңғымаларды орналастыру жүйесі

Жобаланып отырған Арысқұм кенорнында қайта барлау жұмысын жүргізу негізінде 4 ұңғыма орналастырылды. Кенорныда жобалық тереңдіктері 1050м, 1100м, 1100м және 1100 м болатын ұңғымалар жобаланып отыр. Жалпы метражы – 4260 метр.

Нөмірі R1 – барлау ұңғымасы I-I геологиялық-геофизикалық профильде орналастырылды, мақсаты – мұнай шоғырының таралу контурын анықтау; юра түзілімдерінің тереңдік геологиялық құрылысын және мұнайгаздылығын анықтау болып табылады.

Жобалық тереңдігі – 1050 м.

Нөмірі R2 – барлау ұңғымасы II-II геологиялық-геофизикалық профильде орналастырылды, мақсаты – мұнайлылық контурын анықтау, мұнай шоғырын геометризациялау және юра түзілімдерін айқындау болып табылады.

Жалпы жобалық тереңдігі – 1100 м.

Нөмірі R3 – барлау ұңғымасы III-III геологиялық геофизикалық профильде орналастырылды, мақсаты мұнайгазға қаныққан шоғыр қалыңдығын анықтау және контурлау, юра түзілімін айқындау.

Жобалық тереңдігі – 1100 м.

Нөмірі R4 – барлау ұңғымасы IV – IV геологиялық-геофизикалық профильде, жалпы 6 ұңғыманы негізге ала отырып орналастырылды. Негізгі

мақсаты – газ шоғырын анықтап, контурлау және юра түзілімдерін айқындау болып табылады.

Жалпы тереңдігі – 1100 м.

2.1.1 Ұңғыма конструкциясы

1. Бағыттаушы диаметрі 320,7мм, 20 тереңдікке түсіріліп цементтеледі.

Сағалық құбырдың астын бұрғылау кезінде айналымдағы саз ерітіндісі ұңғы сағасын жуып кетпеуін алдын-алып сақтандыру үшін орнатылады.

2. Сағалық құбыр диаметрі 275,5 мм, 800 м тереңдікке түсіріледі және цемент ерітіндісін ұңғы сағасына дейін көтеріп цементтейді.

3. Аралық құбыр диаметр 215,7 мм, 2500 м тереңдікке альб суын жабу мақсатында түсіріледі, ұңғыма сағасына дейін цементтелінеді. Ұңғыма сағасының саңылаусыздығын қамтамасыз ету үшін артып, лақтырудан сақтандыру үшін арнайы сақтандыратын жабдықпен жабдықталады.

4. Пайдалану құбыры диаметрі 145 мм, 2500 м тереңдікке түсіріледі және оның негізгі мақсаты юра өнімді қабат қимасының т.зілімдерін өзара айырып бөлуге және сынама жұмыстарын жүргізу үшін түсіріледі.

2.2 Мұнай және газ қорларын есептеу

Ашылған қимада бір есептеу объектісі бөлінеді:

Осы есептеу объектісінде 4 мұнайгаз қабатына бөлінетін Ю-0-0, Ю-0-1, Ю-0-3 жоғарғы юра акшабұлақ свитасы көрсетілген.

Мұнайдың геологиялық қоры келесі формула бойынша анықталды [8]:

$$Q_b = F \cdot h \cdot m \cdot \beta_n \cdot P_n \cdot \theta \cdot \eta$$

(1)

$$Q_{\text{өнд}} = Q_b \cdot \eta$$

(2)

Мұнай бойынша қоры:

1. Ю-0-0 өнімді горизонты бойынша:

$$Q_b = 2450000 \text{ м}^2 \cdot 12 \text{ м} \cdot 0,22 \cdot 0,62 \cdot 845 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,9 = 2\,629\,611,27 \text{ м}^2$$

$$Q_{\text{ө.ж}} = 2\,930\,769,27 \cdot 0,15 = 439\,615,4 \text{ т}$$

2. Ю-0-1 өнімді горизонты бойынша:

$$Q_b = 2376000 \text{ м}^2 \cdot 11 \text{ м} \cdot 0,26 \cdot 0,56 \cdot 816 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,8 = 2\,531\,082,3 \text{ т}$$

$$Q_{\text{ө.ж}} = 2\,531\,082,3 \cdot 0,18 = 455\,594,8 \text{ т}$$

2 өнімді горизонт бойынша мұнай қоры 895 210,2 т

Көлемдік әдіс бойынша еріген газ қорын есептеу [9]:

$$Q_M^{\text{геол.}} = S \cdot h \cdot K_K \cdot K_M \cdot \gamma_M \cdot \theta \quad (3)$$

$$Q_M^{\text{өнд.}} = Q_M^{\text{геол.}} \cdot \eta \quad (4)$$

1.Ю-0-0 өнімді горизонты бойынша:

$$Q_{\theta} = 439\,615,4 \cdot 48 = 21\,101\,539,2 \text{ м}^3$$

2.Ю-0-1 өнімді горизонты бойынша:

$$Q_{\theta} = 455\,594,8 \cdot 99,72 = 45\,431\,913,5 \text{ м}^3$$

$$Q_{\theta}^{\text{е.г. өнд.}} = 66\,533\,452,7 \text{ м}^3$$

Еркін газ қоры мына формуламен анықталады:

$$Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{геол.}} = S \cdot h \cdot K_K \cdot K_G \cdot \alpha \cdot (P_M - 1) \cdot f \cdot 0,97 \quad (5)$$

$$Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{өнд.}} = Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{геол.}} \cdot \eta_G \quad (6)$$

Ю-0-1 өнімді горизонты бойынша:

$$Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{геол.}} = 1250000 \cdot 2 \cdot 0,27 \cdot 0,62 \cdot 0,19 \cdot (97,4 - 1) \cdot 0,94 \cdot 0,97 = 6\,989\,171,3 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{өнд.}} = 6\,989\,171,3 \cdot 0,95 = 6\,639\,712,74 \text{ м}^3$$

Ю-0-3 өнімді горизонты бойынша:

$$Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{геол.}} = 2\,031\,000 \cdot 3 \cdot 0,285 \cdot 0,69 \cdot 0,19 \cdot (97,4 - 1) \cdot 0,94 \cdot 0,97 = 19\,391\,503 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{өнд.}} = 19\,391\,503 \cdot 0,95 = 18\,421\,927,8 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ерк.г.}}^{\text{ж.}} = 6\,639\,712,74 + 18\,421\,927,8 = 25\,061\,640,3 \text{ м}^3$$

2.3 Ұңғымалардағы геологиялық, кәсіпшілік-геофизикалық, геохимиялық және басқа да зерттеулер

Ұңғыманы геофизикалық зерттеу әдістерінің көлемі және олардың сапасы

Арысқұм кен орнында есепнама беру күні аралығында бор мен Юраның өнімді қалыңдығын ашқан 112 ұңғыма бұрғыланды.

Осы жұмыста 73 пайдалану ұңғымалары және жаңа қордың 5 барлау ұңғымалары бойынша ұңғыманы геофизикалық зерттеу материалдарын түсіндіру орындалды. Негізінен ұңғыманы геофизикалық зерттеу кешені толық емес немесе сапасы төмен болған, ал кейбіреулер бойынша мүлдем жоқ болған барлау қорының ұңғымалары ерекше болды.

ГАЗ әдістерінің кешені және жүргізу әдістемесі

Пайдалану ұңғымаларындағы кешенді геофизикалық зерттеулер "CNLC", "Baker Atlas" және "Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу компаниясы" фирмаларының сервистік компаниялары ұңғымалар оқпандарының ашық және отырғызылған секцияларында да жүргізілді.

90 жылға дейінгі барлау ұңғымаларында ұңғыманы геофизикалық зерттеу әдістерінің қисық зерттеулерін тіркеу ОКС-56, ОКС-64, АКС-Л/51, АКС-Л/7 каротаждық зертханалармен ұқсас түрде жүзеге асырылды. Аналогтық каротаждық диаграммалар кейіннен сандық болды.

Пайдалану ұңғымаларындағы қазіргі заманғы кешен сандық түрде жазылған. Ұңғымалардағы геофизикалық зерттеулер 1:500 тереңдік ауқымында барлық оқпан бойынша жалпы зерттеулерден және 1:200 масштабтағы өнімді қалыңдық интервалында егжей-тегжейлі зерттеулерден тұрды.

Ұңғыманы геофизикалық зерттеу жүргізудің геологиялық-техникалық шарттары

Кен орнындағы геофизикалық зерттеулер диаметрі 216 мм ұңғымаларда жүргізілді.

Барлау ұңғымаларындағы геофизикалық зерттеулер

Барлау бұрғылауының негізгі көлемі 1985-1989 жылдарға тиесілі. осы кезеңде 17 ұңғыма бұрғыланды

Барлау ұңғымаларында 1:500 тереңдік ауқымында барлық оқпан бойынша жалпы геофизикалық зерттеулер кешені Ашық оқпанда мынадай әдістердің жазбасын қосты: стандартты жабынды каротаж және табан градиент зондтармен өз поляризациясының, кавернометрияның қисық потенциалдарын бір мезгілде жазып алу.

Радиоактивтік каротаж табиғи радиоактивтіліктің қисық жазбаларын және екінші ретті гамма каротаж қосты.

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

Кернді зертханалық зерттеу кешені мен әдістері

Барлау ұңғымаларынан Керн Қазнигри және МГКР ЦЛ (19), 1994 жылға дейін бұрғыланған пайдалану ұңғымаларынан – Роснипитермнефтьде (25, 26), 2000 жылы Керн сұрыптаумен бұрғыланған ұңғымалардан, "НИПИнефтегаз" АҚ және Абердин қ., Шотландия (27) және 2005 жылы Керн сұрыптаумен бұрғыланған ұңғымалардан, Corex (UK) Limited компаниясында (28, 29, 30) және 2005 жылы Керн сұрыптаумен бұрғыланған ұңғымалардан, Corex (UK) Limited компаниясында (28, 29, 30) және 2005 жылы Керн сұрыптаумен бұрғыланған ұңғымалардан, компания questa Engineering Corporation (31).

Барлық шығарылған таужыныстар үшін толық литологиялық сипаттама жасалды.

Бұзылған үлгінің кеуектілігі мен өткізгіштігінің әлсіз цементтелген аналогқа сәйкесіздігін жою үшін түзету коэффициенттерін анықтау бойынша эксперименттер жүргізілді. Бастапқы текстурасы бар жыныстардың біріктірілген үлгілерінде кеуектілігі мен өткізгіштігі анықталды, содан кейін үлгілер жасанды түрде бұзылды және нығыздау әдісімен модельденген үлгілер алынды. Кеуектікке қарағанда жиі өткізгіштігі борпылдақ үлгілер бойынша анықталды, өйткені кеуектілік сақталған цементтелген тілімдерге сұйықтықпен қанықтыру әдісімен анықталуы мүмкін.

Кеуектілігі мен өткізгіштігінен басқа зерттеудің стандартты кешеніне жыныстардың гранулометриялық құрамын, карбонаттылығын, дәндердің

тығыздығын және толық кеуектілігін анықтау кірді. Тау жыныстарының гранулометрлік құрамын, таужыныстардың толық кеуектілігі мен тығыздығын анықтау нәтижелері әдістемелердің бұзылуына байланысты дұрыс емес, бірақ нәтижелер кестесінде нақты үлгіге зерттеу жүргізген зертхана туралы мәліметтер жоқ екені атап өтілді.

Коллектор-жыныстардың литологиялық-петрографиялық сипаттамасы Керн іріктеу арқылы бұрғыланған пайдалану ұңғымаларымен ашылған шөгінділер сол литологиялық жыныстар типтерімен берілген. Құмды және құмды-алеврит жыныстары әлсіз және орташа көрінген, негізінен сазды цементпен, мұнай қанықпаған аралықтарда қара, қара-қоңыр, қоңыр, су қанықпаған жерлерде – ашық-қоңыр. Карбонатты цементтің жоғары құрамы бар құмтастарды қоспағанда, барлық құмды жыныстар ультракүлгін жарықта флюоресцирлейді. Қатпарлы жыныстарда негізінен сазды цементі бар құмды жыныстармен ұсынылған қатпарлар ғана флюоресцирленеді. Кальцит цементі бар құмдақ және аргиллит-алевролит, сұр түсті түрлі реңктері бар тау жыныстарының флюоресценциясы жоқ.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

1) ұңғыманың орташа тереңдігін есептейміз:

$$H_{opt} = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{n_{жалп}} \quad (7)$$

$$H_{opt} = (1050 + 1100 + 1100 + 1100) / 4 = 1087 \text{ м}$$

2) бұрғылаудың циклдік жылдамдығы - ұңғыманы салу бойынша жұмыс қарқынын сипаттайтын көрсеткіш мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_{ц} = \frac{H_{opt} \cdot 30}{T_{ц}} \quad (8)$$

H_{opt} - жобалық тереңдігі, м;

$T_{ц}$ - ұңғыманы салу циклінің ұзақтығы, тәулік. - 101 тәулік.

$$V_{ц} = 1087 \cdot 30 / 101 = 316,3 \text{ п/ст/айына}$$

3) бұрғылаудың коммерциялық нормативтік жылдамдығы - бұрғылаудың бір станокқа-айына қума метрінің саны.

Бұл көрсеткіш бұрғылау жұмыстары объектілерін жоспарлау, қаржыландыру, шаруашылық қызметті талдау, нормалау кезінде пайдаланылады және мынадай формула бойынша анықталады

$$V_{к} = \frac{H_{opt} \cdot 720}{T_{н}} \quad (9)$$

$T_{н}$ - ұңғыманы бұрғылау мен бекітудің нормативтік ұзақтығы, сағат;
720 - бір станок-айдағы шартты сағат саны.

$$T_{н} = 77 \text{ таул.} = 1858 \text{ сағат.}$$

$$V_{к} = 1087 \cdot 720 / 1858 = 412,7 \text{ п.м/ст-айына}$$

4) бұрғылаудың техникалық жылдамдығы - бұрғылау жөніндегі технологиялық қажетті жұмыстардың қарқынын сипаттайтын және бұрғылау жабдықтары мен құралдарының техникалық мүмкіндіктерін көрсететін өндірістік уақыт бірлігіндегі ұңғыманы ұңғылау шамасы:

$$V_{т} = \frac{H_{opt} \cdot 720}{T_{өнд.}} \quad (10)$$

$T_{өнд.}$ - ұңғыманы бұрғылаудың және бекітудің техникалық қажетті (өндірістік) уақыты, сағат.

$$T_{өнд.} = T_{н} - T_{ж} \quad (11)$$

мұнда: $T_{ж}$ - жөндеу жұмыстарына арналған нормативтік уақыт, сағат

$$T_{ж} = 95 \text{ сағ.}$$

$$T_{өнд.} = 1858 - 95 = 1763$$

$$V_m = 1087 * 720 / 1763 = 435 \text{ п.м/см. - ай}$$

5) рейстік бұрғылау жылдамдығы өнімділікті сипаттайды бұрғылау техникасы мен бұрғылау жұмысшыларының еңбегі мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_p = \frac{Норм}{(T_1 + T_2 + T_3 + T_4)} \quad (12)$$

T_1 -тау жыныстарының механикалық бұзылу уақыты (забойдағы қашаудың жұмыс уақыты), сағат,

$$T_1 = 356,55 \text{ сағат}$$

T_2 -құралды ұзарту уақыты, сағат,

$$T_2 = 25,7 \text{ сағат}$$

T_3 -құралды түсіру және көтеру уақыты, сағат

$$T_3 = 20,2 \text{ сағат}$$

T_4 -қашаудың орнына уақыт, сағат,

$$T_4 = 44,35 \text{ сағат}$$

$$T_{ж} = 446,8 \text{ сағат}$$

$$V_p = Н_{орт} / T_{сум} = 1087 / 446,8 = 2,4 \text{ п.ай/сағат} \quad (13)$$

6) бұрғылаудың механикалық жылдамдығы - ұңғыманың кенжарында тау жыныстарының бұзылу қарқынын сипаттайтын көрсеткіш:

$$V_M = \frac{Норм}{T_1} \quad (14)$$

$$V_M = 1087 / 356,55 = 2,9 \text{ п.м/сағ}$$

7) қашауға орташа өту мынадай формула бойынша анықталады:

$$d = \frac{Норм}{П} = 1087 / 18 = 60,3 \text{ п.м/долота} \quad (15)$$

П - ұңғыманы ұңғылауға арналған қашаулардың қажетті саны, дана.

$$П = 18 \text{ дана}$$

8) бұрғылау және бекіту ұзақтығы:

$$T_6 = П_6 \cdot 30 \quad (16)$$

$$П_6 = \frac{T_H}{720} \quad (17)$$

$$П_6 = 1087 / 720 = 1,5 \text{ (ст-айына)}$$

$$T_6 = 2,6 \cdot 30 = 77 \text{ (тәул)}$$

9) Еңбек өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$E_{\theta} = \frac{Норм}{Жс} \quad (18)$$

мұндағы: Жс = 15 адам (бұрғылау бригадасының жұмысшылар саны)

$\Theta_T = 1087/15=72\text{м/адам}$

10) жобаланатын жұмыстардың ұзақтығын формуладан анықтауға болады:

$$T_{жоба} = \frac{Н_{жспл} * 720}{V_{к}} \quad (19)$$

$T_{пр}$ -өндірістік емес уақытты қамтитын бұрғылаудың күнтізбелік уақыты, сағат;

Нобщ-жобаланатын ұңғымалардың жалпы метрі, м

$N_{ж} = 4350 \text{ м}$

$V_{к}$ -бұрғылаудың коммерциялық жылдамдығы, м/ст-ай.

Бұдан бізде:

$T_{пр} = 4350 * 720 / 412,7 = 7432 \text{сағ} = 309 \text{тәул}$

11) ұңғыманы ұңғылаудың бір метріне күтілетін мұнай қорының өсімі:

$$Q = \frac{Q_{алын}}{N_{жспл}} \quad (20)$$

мұндағы: $Q_{өнд}$ -алынатын қорлар, тонна

$\Delta Q = 895 \ 210,2 / 3250 = 275,4 \text{т/пог.метр.}$

$\Delta Q = 895 \ 210,2 / 3 = 298403,4 \text{т/скв (мұнай)}$

$\Delta Q = 25 \ 061 \ 640,3 / 1100 = 22783,3 \text{ м}^3/\text{пог.метр}$

$\Delta Q = 25 \ 061 \ 640,3 / 1 = 25 \ 061 \ 640,3 \text{ м}^3$

3.2 Жобалау ұңғымасын салуға қаржы бөлу

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

1\$ үшін 380 теңге бағамы бойынша есептелген

1)барлау жұмыстарына жалпы шығындарды мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Z_{ж} = Z_{см} \cdot n, \quad (21)$$

мұндағы: n-жобалық ұңғымалар саны, дана

$Z_{см} = 266 \ 000 * 3 = 798 \ 000 \text{ тг(мұнай)}$

$Z_{см} = 29 * 1683,5 = 31 \ 900 \text{ тг (газ)}$

2) жобаланатын алаңда барлау жұмыстарының болжамды геологиялық-экономикалық тиімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$C_{\text{өнд}} = C_{\text{м}} \cdot Q_{\text{өнд}}, \quad (22)$$

мұндағы: $C_{\text{м}} = 266000$ теңгеге тең мұнайдың бір тоннасының бағасы (370 АҚШ долл.АҚШ)

$C_{\text{өнд}} = 266000 * 895\,210,2 = 186\,192\,996\,837,12$ тг(мунай)

$C_{\text{өнд}} = 29 * 25\,061\,640,3 = 638\,870\,000$ тг (газ)

Осылайша, 4 ұңғыманың құрылысымен барлау жұмыстарына жалпы шығындар 744 268 000 еңгені құрайды. 1 м ұңғыма құрылысының құны 260000 теңге (700 АҚШ доллары)

4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Құрылымдық-гидрогеологиялық тұрғыдан қарастырылатын аумақ Торғай артезиан бассейнінің бір бөлігі болып табылады және күшті шөгінді қалыңдықтармен орындалған депрессиялық аймақ болып табылады.

Арысқұм кен орнын техникалық және ауыз сумен қамтамасыз ету Қызылқия кен орнының аумағында жер асты суының ұңғымасынан жүзеге асырылады. Су кен орнының қажеттілігіне арнайы автокөлікпен жеткізіледі. Сондықтан жер асты суларына және оларды техникалық және шаруашылық мақсаттарда пайдалануға қатысты мәселелер, сондай-ақ олардың сапалық көрсеткіштері Арысқұм кен орнын сипаттау кезінде қаралды.

Түзілетін техникалық сарқынды және шаруашылық-тұрмыстық сулар кен орнының аумағынан Құмкөл кен орнына арнайы автокөлік арқылы шығарылады, тазарту үшін биопрудтерге жиналады, онда оларға мониторингтік маусымдық бақылау жүргізіледі. Арысқұм кен орнындағы жер асты (ауыз су, техникалық және сарқынды сулардың) ластануын бақылау Талдаудың химиялық және токсикологиялық түрлеріне сынама ала отырып, тоқсан сайын жүргізіледі.

Жер асты суларын қорғау жөніндегі іс-шаралар ауданның жер асты суларын қорғау келесі іс-шараларды орындаумен жүзеге асырылады:

- алынатын және қайтарылатын суды есепке алуды нақты ұйымдастыру;
- өндірістік және тұрмыстық сарқынды сулардың көрсеткіштері нормативтік мәндерден аспауы тиіс;
- өндірістік процестер жұмыс режимінде технологиялық құрылыстардан рельефке қандай да бір ағындарды болдырмайды. Алаңдардан барлық ағындар жаңбыр қабылдайтын құдыққа жүргізіледі;
- қатты қалдықтарды көмудің арнайы бөлінген орындарына уақытында шығаруды жүзеге асыру;
- тазартылмаған ағынды суларды күндізгі жер бетіне немесе ашық су қоймаларына авариялық ағызу толығымен алынып тасталды;
- қызметкерлерді авариялық жағдайларда жұмысқа дайындау;
- өртке қарсы қауіпсіздік шараларын жүргізу.

Радиациялық қауіпсіздік әрбір географиялық нүктедегі радиациялық жағдай табиғи радиациялық фонның және техногендік объектілерден сәулеленудің әсерінен қалыптасады. Табиғи радиациялық фон мынадай факторлардың әсерінен қалыптасады: жоғары энергетикалық ғарыштық сәулеленудің және биосферадағы табиғи радионуклидтердің сәулеленуінің әсерінен жер атмосферасында пайда болатын ғарыштық сәулеленудің, ғарыштық радионуклидтердің сәулеленуінің әсерінен.

Мұнай-газ өндіруші, тасымалдаушы және өңдеуші кәсіпорындар, басқалармен қатар радиациялық қауіптіліктің әлеуетті көздері болып табылады. Мұнай және газ кен орындарын ұзақ пайдалану нәтижесінде ұңғыма табанынан жер бетіне мұнаймен, сумен және газбен бірге радий, торий, стронций, калий, цезий және т. б. сияқты элементтердің көптеген тұздары шығарылады.

Насостардың қабырғаларына, штангаларға, құбырларға, мұнай құбырларына, мұнай мен суды дайындауға және сақтауға арналған сыйымдылықтарға және өзге де жабдықтарға қойып, бұл тұздар радиоактивті бола отырып, қоршаған ортаның радиациялық ластануына қауіп төндіреді.

Мұнай және газ кен орындарындағы негізгі табиғи сәулелену көздері:

- табиғи радионуклидтер бар кәсіптік сулар;
- табиғи Радионуклидтермен ластанған аумақтар;
- технологиялық жабдықтағы табиғи радионуклидтердің құрамы жоғары тұздардың шөгінділері;
- құрамында табиғи радионуклидтер бар Өндірістік қалдықтар;
- табиғи Радионуклидтермен ластанған көлік құралдары және технологиялық жабдықтар;
- табиғи радионуклидтердің жоғары құрамы бар суды шашыратумен байланысты технологиялық процестер;
- буланудың едәуір тиімді аудандары бар технологиялық учаскелер (ашық қоймалар мен булану алаңдары, өнімнің және технологиялық сулардың ағу орындары, резервуарлар мен өнім сақтау қоймалары) және мұнайдың жекелеген фракцияларының қарқынды булануы, судың аэрациясы болуы мүмкін.

Қызметкерлердің өндірістік сәулеленуінің жиынтық тиімді мөлшері табиғи радионуклидтердің гамма-сәулеленуімен сыртқы сәулеленуі және радон изотоптарының және олардың қысқа өмір сүретін еншілес өнімдері мен өндірістік тозаңы бар ұзақ өмір сүретін табиғи радионуклидтердің ингаляциялық түсуі кезінде ішкі сәулеленуі есебінен қалыптасады [14].

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы дипломдық жоба юра шөгінділерінде мұнай-газдылығының келешегі мен қосымша барлау мәселелеріне арналған. Жобада жобалық тереңдігі 1100 м дейінгі төрт қосымша барлау ұңғымасы юра өнімді горизонттына орналастырылды.

Дипломдық жобаны орындау нәтижесінде Оңтүстік Торғай мұнай-газдылы бассейнінің тектоникалық ерекшеліктері анықталып, Арысқұм кенорынында күрделі тектоникалық жарылымдармен күрделенген, антиклиналді емес тұтқыштармен байланысты мұнай-газ шоғыры анықталды.

Осы жобаны жүзеге асыру кезінде осы жоба бойынша мұнай қоры 934 793 млн. т мұнайды, еріген газ қоры 70 194 945 м³ және еркін газ қоры 38 992 186 м³. құрайды.

Арысқұм кенорын алаңын зерттеу және барлық алынған геологиялық-геофизикалық материалдар нәтижесінде юра шөгінділерінің мұнай-газдылығының жоғары перспективалары анықталып, өнімді горизонттың литологиялық – стратиграфиялық сипаттамасы берілді. Осы объектіде қосымша барлау жұмыстарын жобалау қажеттілігін негіздеп, жобаланып отырған объект жоғары перспективалы аймақ шегінде – Оңтүстік Торғай ойпатының Арысқұм грабен-скинклинінде орналасқанын атап өткен жөн.

Бұл алаң экономикалық игерілген ауданда, облыс орталығы мен басқа да елді мекендермен байланысты Жусалы аудан орталығына жақын орналасқан. Жобаланған аумақтың оңтүстігіне қарай электр беру желісі өтеді. Мұның барлығы Арысқұм құрылымын игеру бойынша жұмыстарды жүргізуді едәуір жеңілдетті және экономикалық рентабельді етті.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Жолтаев Г.Ж., Парагульгов Т.Х. Геология нефтегазоносных областей Казахстана. – Алматы.: ИИА «Айкос», 1998.
- 2 Гусейнов А.А., Гейман Б.Н., Шик Н.С., Сурцуков Г.В. Методика прогнозирования и поисков литологических, стратиграфических и комбинированных ловушек нефти и газа.- М.: «Недра», 1973
- 3 Жолтаев Г.Ж., Шахабаев Р.С. и др. «Тектонические развитие и нефтегаоносность Южно-Торгайского прогиба» Алматы, 2004.Каримов С.Г., Ажгалиев Д.К.: «Перспективы нефтегазоносности северной части Арыскупского прогиба Южно-Торгайской впадины»: «Петролеум», А.,2005г., №3,52-59
- 4 Т.Х.Парагульгов.,Х.Х.Парагульгов.,Е.М.Фазылов.,Э.С.Мусина «Южно-Торгайский осадочный бассейн-вещественный состав и нефтегазоносность домезозойских образований».
- 5 Габриэлянц ГЛ. Генетическая и морфологическая классификация неантиклинальных ловушек нефти и газа. тр. ВНИГНИ. -М., 1975.
- 6 Габриэлянц Г.А. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. — М.: Недра, 2000.
- 7 Коновалов В.И., Говоров СС. , Яловенко ВИ. Неантиклинальные ловушки в терригенных отложениях мела новое направление поисково-разведочных работ. — М.: Недра, 1991
- 8 А.Н.Абдуллаева., С.Г.Нурсултановна «Региональные нефтегазоносные комплексы Арыскупского прогиба», 2015.
- 9 «Оперативный подсчет запасов нефти и газа в верхнеюрских горизонтах месторождения Арыскуп по состоянию на 01.01.2006г.» Бигараев А.Б., Жумабеков У.Ж. и др. ТОО «Мунайгазгеология».
- 10 «Технологическая схема разработки нефтегазконденсатного месторождения Арыскуп», А.Н. Нысангалиев, А.И.Шаховой, АО НИПИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау 2001г.
- 11 С.Г.Нурсултанова., Г.Е. Ермекбаева «Мұнай және газ кенорындарын игерудің геологиялық негіздері», Алматы 2017г.
- 12 С.Ж. Даукеев, Э.С.Воцалевский при участии Д.А.Шлыгина, В.М. Пилифосова «Глубинное строение и минеральные ресурсы Казахстана,3-том» Алматы,2002.
- 13 «Анализ разработки месторождения Арыскуп за период 01.01.2015 – 01.07.2017

А қосымша

ОҢТҮСТІК ТОРҒАЙ ОЙПАТЫНЫҢ ТЕКТОНИКАЛЫҚ СХЕМАСЫ

Масштаб 1:500,000

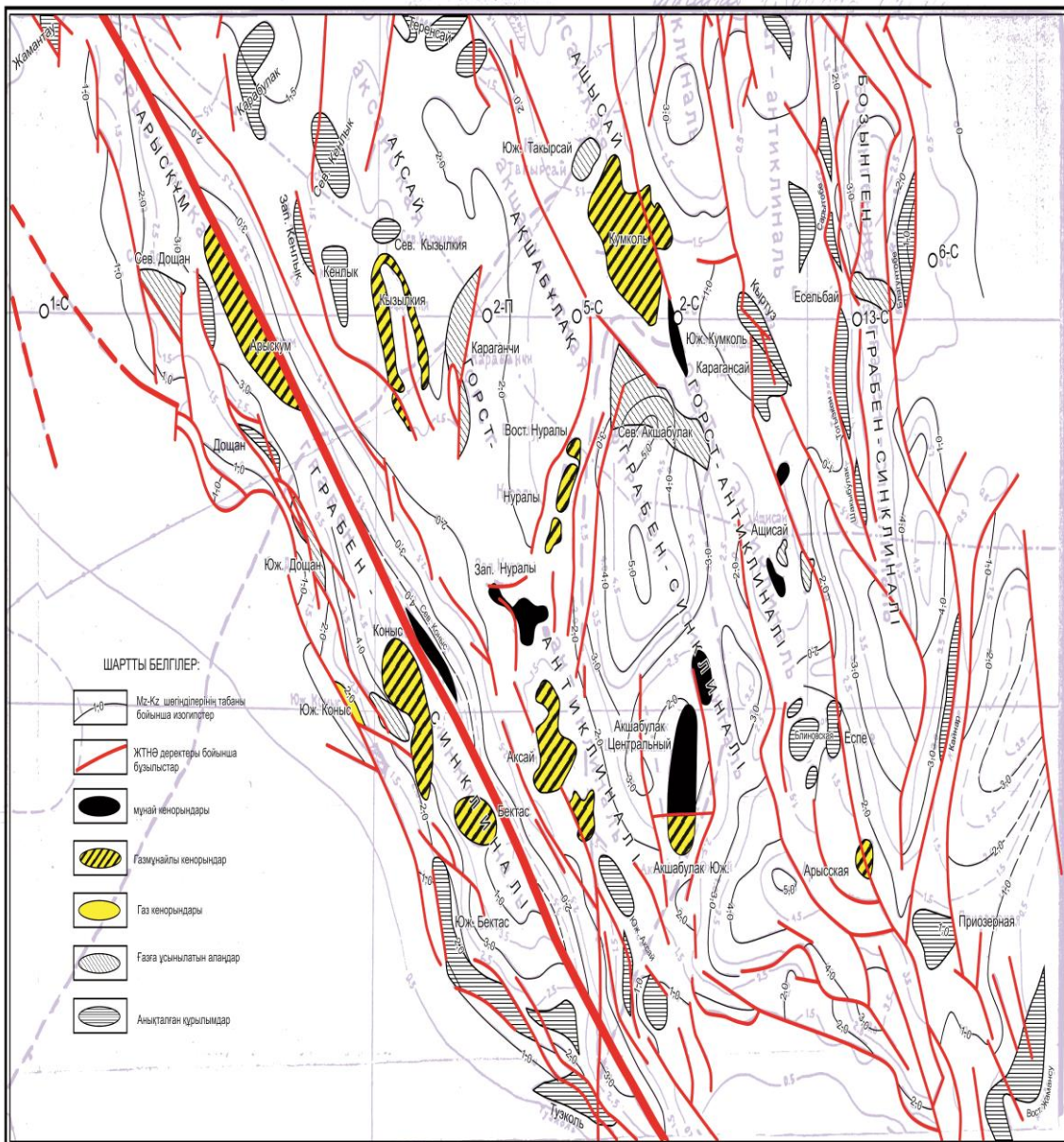
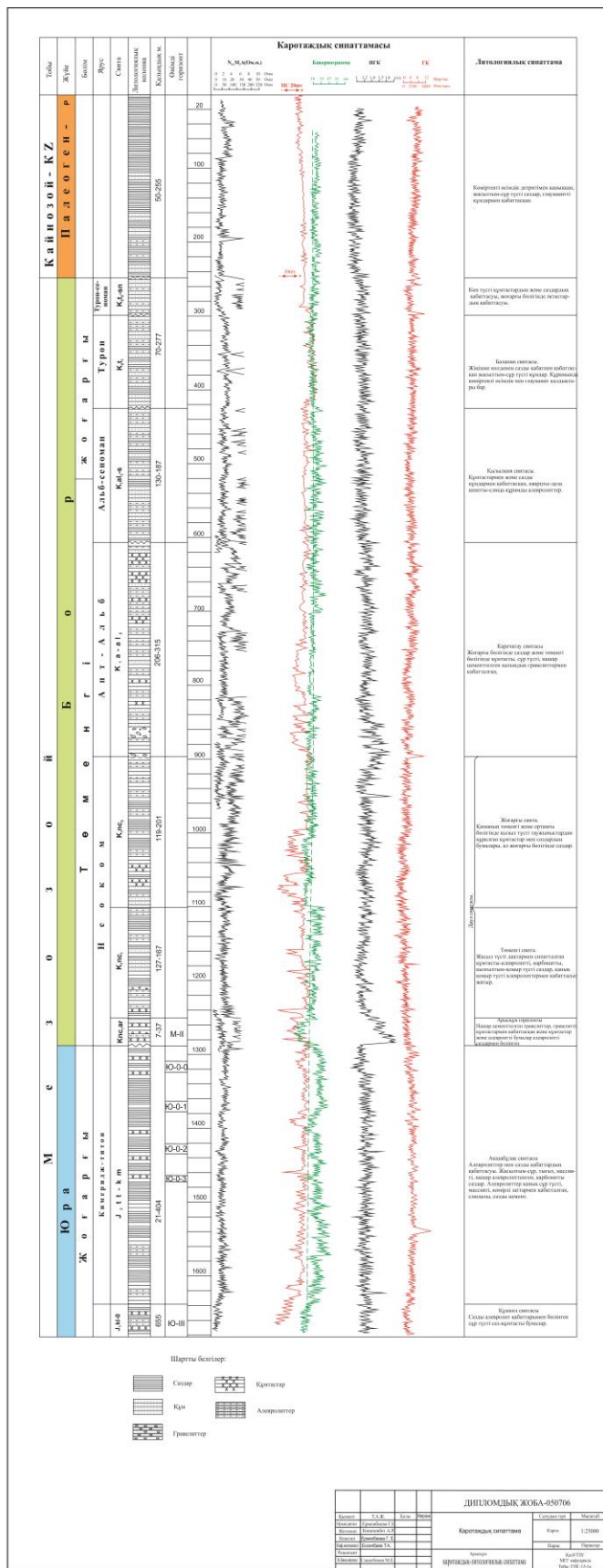


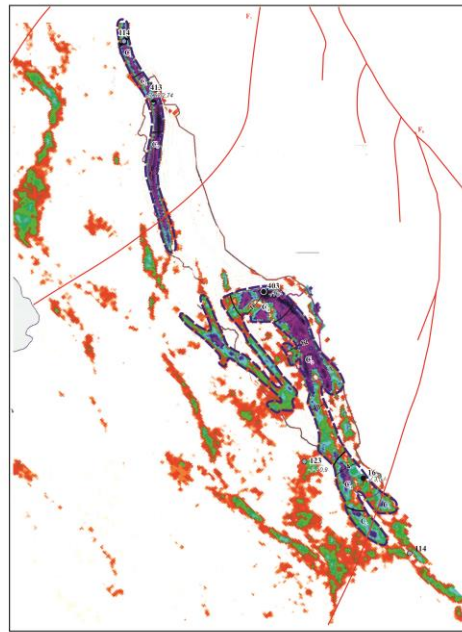
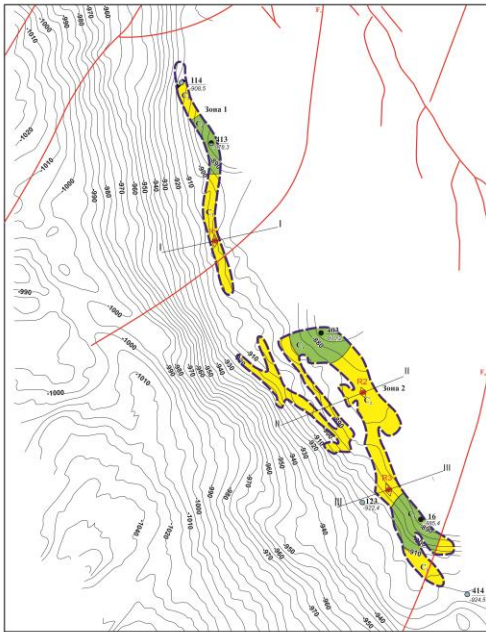
Рис. 1



В қосымша

Дәстүрлі бағалау

АРЫСҚҰМ
Ю-0-0 өнімді горизонты бойынша құрылымдық карта және құмды коллекторлардың таралу картасы
МАСШТАБ 1:25000



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР:

Үлгілер:

- сынамалу бойынша өнімді
- қарағаж бойынша сулы
- мұнайдың сыртқы контуры
- тектоникалық бұзылыстар
- июгипстер
- С, категориясы бойынша қоры
- С, категориясы бойынша қоры
- арналық шөгінділер аймағы
- ұлғыма №
- тымді қалдықтар : газ мұнай су - / 16/-
- қосымша барлу ұлғымасы

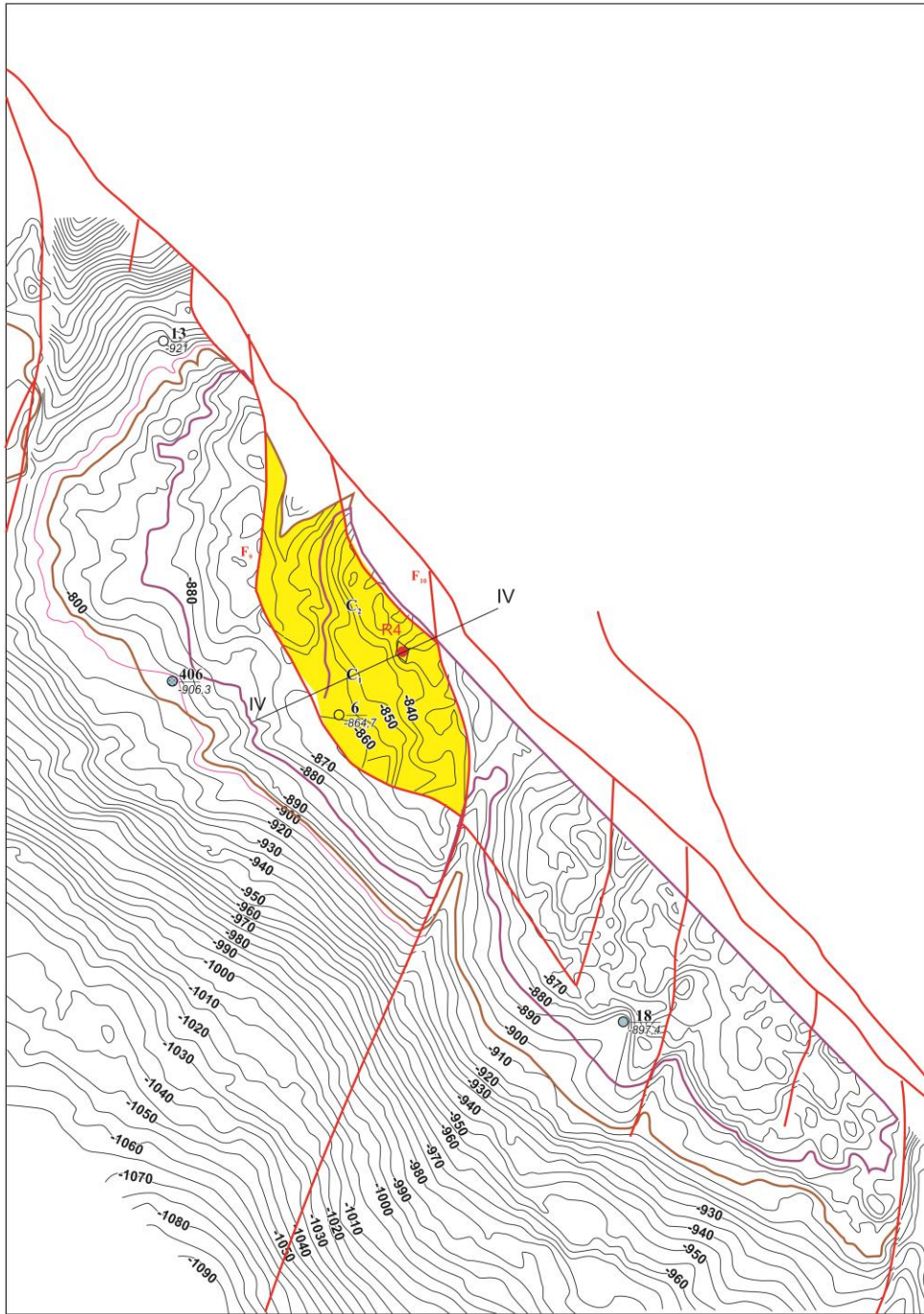
ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС-050706					
Лауазымы	А.Т.Ә.	Ә.Т.	М.Ә.	С.Лауазымы	М.Лауазымы
Мамандығы	Құрылымдық	С.Лауазымы	М.Лауазымы	Құрылымдық карта	Масштабы
Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Масштабы	1:25000
Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық
Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық
Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық
Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық	Құрылымдық

АРЫСҚҰМ

Ю-0-3 өнімді горизонтының коллекторлар жабыны бойынша құрылымдық картасы

Масштаб 1:25000

500м 0 0,5 1 1,5 2км



Ұңғымалар:

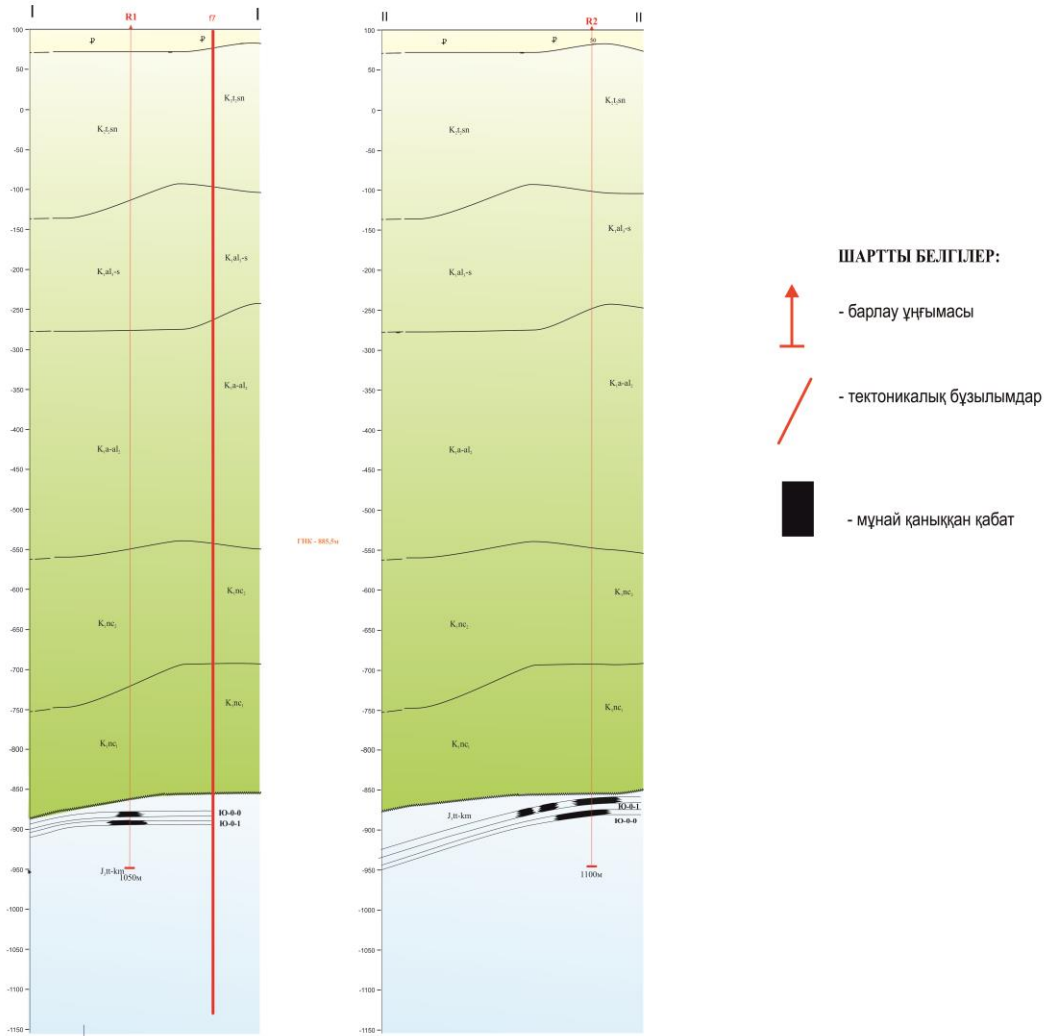
- сынамалау бойынша өнімді
- сынамалау бойынша сулы
- тектоникалық бұзылыстар
- -920 изогипстер
- C₁ категориясы бойынша қоры
- C₂ категориясы бойынша қоры
- ▲ жобаланған барлау ұңғымасы

				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА-050706		
Қызметі	Т.А.Ж.	Қолы	Мерзімі	Құрылымдық карта	Сығушы түрі	Масштаб
Орындаған	Көшпенбет А.Ф.				Карта	1:25000
Жетекші	Ермекбаева Г.Е.				Парақ	Парақтар
Кенесші	Ермекбаева Г.Е.					
Қаңғалық	Еңсөлбаев Т.А.			Арысқұм		Қауыртзу
Резидент				Ю-0-3 өнімді горизонты бойынша құрылымдық карта және құмды коллекторлардың таралу картасы		МТГ кафедрасы
Қызылорда	Санатқосов М.Е.					Тобы: ПНГ-15-1к

Г қосымша

АРЫСҚҰМ

I-I, II-II қималары бойынша геологиялық профиль



ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА-050706			
Қалпы	Т.А.Ж.	Тылы	Меркі
Мекені	Ақмола облысы	Қара	Меркі
Жұмыс	Бұйырлына Г.Т.	Қара	Меркі
Қ.Т.С.	Бұйырлына Г.Т.	Қара	Меркі
М.Т.С.	Бұйырлына Г.Т.	Қара	Меркі
Резюме	Арысқұм	Қара	Меркі
Қосымша	Арысқұм М.Т.	Қара	Меркі

Арысқұм
1:100000 масштабындағы геологиялық профиль

Қара
Меркі
Тылы Г.Т. 15-16

