

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Геология және мұнай газ ісі институты

Мұнай және газ геология кафедрасы

Сағынтаев Айдәулет Әлтенұлы

«Бұқарсай алаңындағы геологиялық құрылым, мұнай-газдылықты
талдау және мұнай мен газды іздеу-барлау жобасы »

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Геология және мұнай-газ ісі институты

Мұнай және газ геология кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Phd, профессор

Т.А. Еңсепбаев

« 20 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Бұқарсай алаңындағы геологиялық құрылым, мұнай-газдылықты талдау және мұнай мен газды іздеу-барлау жобасы»

5B070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»
(шифры және мамандық атауы)

Орындаған:

 А.Ә. Сағынтаев

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

(ғылыми дәрежесі, атағы)

Phd., профессор

Т.А. Еңсепбаев

(қолы)

« » 2019ж.

(қолы)

« 20 » 05 2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Геология және мұнай газ ісі институт

Мұнай және газ геология кафедрасы

5B070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

«БЕКІТЕМІН»

Кафедра меңгерушісі

Phd., профессор

Т.А. Еңсепбаев

« 03 » 05 2019ж.

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Сағынтаев Айдәулет Әлтенұлы

Жұмыстың тақырыбы: Бұқарсай алаңындағы геологиялық құрылым, мұнай-газдылықты талдау және мұнай мен газды барлау жобасы

Университет ректорының №1168-Б «17» қазан 2018ж бұйрығымен бекітілген Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі «03» мамыр 2019 ж.

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

Есеп-түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі

а) Ауданның географиялық-экономикалық жағдайлары, геологиялық зерттеу тарихы, литологиясы, тектоникасы және т.б.

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 карта, құрылымдық карталар, геологиялық профиль, ГТН

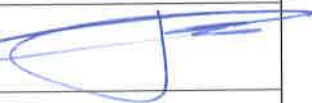
Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 25 атау.

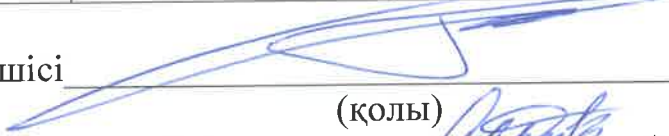
1. Ұсынылған негізгі әдебиеттер: . Бакишев Б. Т, Исайчев В. В және т.б. мұнай кен орындарын игеруді реттеу. "Жер Қойнауы", 1978.
2. 2. Газ және мұнай кәсіпшілігінің негіздері. "Недра", 1975 жыл.
3. 3. Мұнай кен орындарын игерудің геологиялық негіздері. "Недра", 1975 жыл.
4. 4. Мухарский Э. Д., Лысенко В. Д. игеруді Жобалау мұнай кен орындарын платформалық типті. М., "Недра", 1972 жыл.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	22.02.19-14.05.19	
Жобалық бөлім	24.03.19-04.04.19	
Экономикалық бөлім	11.04.19-15.04.19	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	11.04.19-15.04.19	

Дипломдық жұмыстың және оларға
қатысты бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
қолтаңбалары

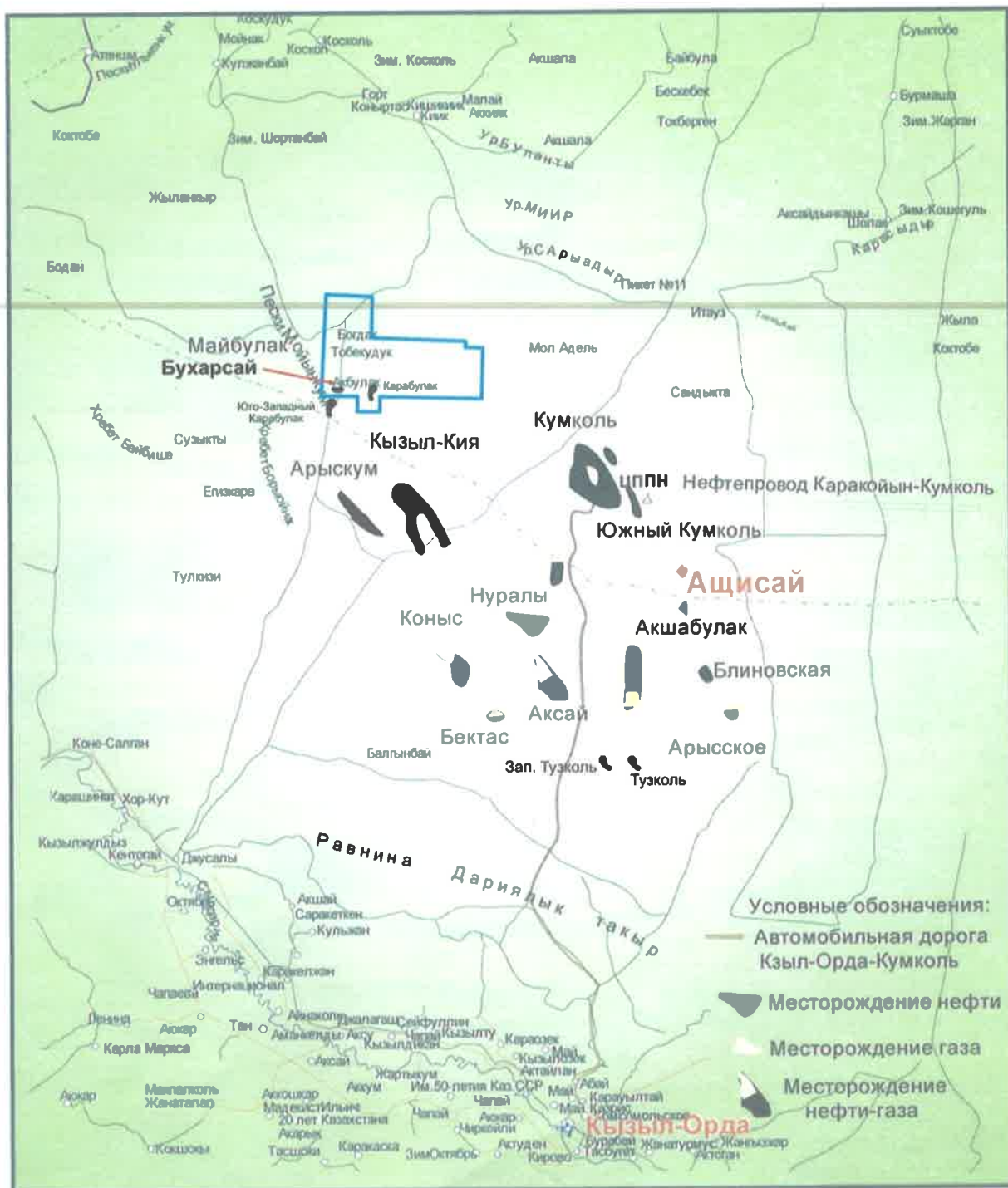
Бөлімдер атаулары	Ғылыми жетекші, кеңесшілері, А.Ж.Т. (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Т.А. Еңсепбаев Phd., профессор	14.05.19	
Жобалық бөлім	Т.А. Еңсепбаев Phd., профессор	15.05.19	
Экономикалық бөлім	Т.А. Еңсепбаев Phd., профессор	16.05.19	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Т.А. Еңсепбаев Phd., профессор	17.05.19	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. Ассистент	15.05.19	

Ғылыми жетекшісі  Т.А. Еңсепбаев

(қолы) 

Тапсырманы орындауға білім алушы  А. Ә. Сағынтаев алды

Күні « 19 » 10 2019ж.



А қосымша: шолу картасы

АНДАТПА

Дипломдық жоба Қарағанды обылысының, Ұлытау ауданы аумағында орналасқан Бұқарсай алаңы бойынша жиналған геологиялық-геофизикалық материалдар, осы алаңның мұнай және газ барлау жұмыстарының геологиялық, экономикалық бөлімдерін жазуға негіз болып отыр.

Дипломдық жобаның мақсаты: жиналған мәліметтер бойынша Бұқарсай кенорнының юра шөгінділеріндегі горизонттардан C_1 және C_2 қорын есептеу, қосымша барлау ұңғымасын жобалау.

Дипломдық маңыздылығы: кенорынның аса тереңдікте жатпауы, өнімді кабаттардың тұзүсті мұнайгаздылығы комплексте орналасуы, құрылымның ерекшелігі.

Дипломдық жобаның нәтижесі C_1 , C_2 категориясы бойынша есептелген болжамдық алынатын мұнай қоры 2389,5 мың тонна, газ қоры 20 млн m^3 .

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект является основой для написания геолого-геофизических материалов, собранных на территории Карагандинской области, Улытауского района по Бухарсайской площади, геологических, экономических разделов геологоразведочных работ на данной площадке.

Цель дипломного проекта: рассчитать запасы C_1 и C_2 из горизонтов юра на месторождении Бухарсая и спроектировать дополнительную разведочную скважину.

Значительность диплома: Результаты дипломного проекта рассчитаны по категории C_1 , C_2 прогнозные извлекаемые запасы нефти 2389,5 тыс. тонна, запасы газа 20 млн. m^3 .

ANNOTATION

The Capstone project is the basis for writing geological and geophysical data collected in the territory of Karagandy region Ulytau district for Buharsai area, geological, economic sections of exploration on this site.

The aim of the research project: calculation of the reserves of the C_1 and C_2 horizons in the Jurassic deposits of the field Buhasaii on the collected data, designing additional exploration wells.

The significance of the diploma: the non-covering of the field at depth, the placement of productive layers in the complex with subsalt oil and gas, especially the structure.

The results of the diploma project are calculated in the category C_1 , C_2 estimated recoverable oil reserves of 2389.5 thousand tons, gas reserves of 20 million m^3 .

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Геологиялық бөлім	7
1.1	Алаңның географиялық-экономикалық жағдайлар	7
1.2	Геологиялық құрылысының қысқаша сипаттамасы	9
1.3	Литологиялық-стратиграфиялық сипаттамасы	9
1.4	Тектоника	11
1.4.1	Арнайы бөлім. Бұқарсай кенорнының мұнайгазды кешенінің физика-химиялық құрамы мен ерекшеліктері	13
1.5	Мұнайгаздылығы	21
1.6	Гидрогеологиялық сипаттамасы	23
2	Жобалық бөлім	26
2.1	Сейсмикалық зерттеулер	26
2.1.1	Ұңғымаларды сынау әдістемесі	26
2.2	Керн материалдарын зерттеу әдістемесі	29
2.2.1	Керн материалдарын зертханалық зерттеу	29
2.3	Өнімді горизонт коллекторының литологиялық-физикалық сипаттамасы	30
2.3.1	Мұнайдың және парафиннің, ерітілген газ қорларын есептеу	30
2.4	Қабаттық жағдайдағы мұнай қасиеттері	31
3	Экономикалық бөлім	32
3.1	Есептеу параметрлерін негіздеу	32
3.2	Әлеуметтік бағдарламалар және басқада шығыстар	32
3.3	Жалпы қаржылық міндеттемелер	34
4	Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау	35
4.1	Жер асты суларын қорғау	35
4.2	Топырақ және өсімдік жамылғысын қорғау	35
4.3	Атмосфералық ауаны қорғау	36
	Қорытынды	38
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	39
	А қосымша: шолу картасы	40
	В қосымша: Бұқарсай корреляциясының сызбасы	41
	Г қосымша: I-I сызығы бойынша геологиялық профиль	42
	Д қосымша: Бұқарсай алаңының құрылымдық картасы	43

КІРІСПЕ

Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының шөгінді қабатының көмірсутектерінің болжамды ресурстарының жалпы көлемде тұз асты шөгінділерімен қатар тұз үсті шөгінділерінің кешені де маңызды. Оңтүстік Торғайдың оңтүстік шығыс бөлігі мезазой шөгінділері мұнай кенорындарының таралу аймағы болып табылады.

Дипломдық жобада Бұқарсай алаңында барлау жобасы және геологиялық құрылыс мен мұнайгаздылық перспективасы қамтылған. Кен орнының тектоникасы, геофизикалық зерттеулер, ашылу тарихы мен мұнайгаздылығы қамтылған.

Мәселенің қойылуы және тақырыптың өзектілігі. Оңтүстік Торғайдың оңтүстік-шығыс бөлігі аумағында орындалған геофизикалық жұмыстар мен терең бұрғылау нәтижесінде талдау тұз үсті шөгінділерінің геологиялық құрылысы мен мұнайгаздылығының тұз тектоникасымен тығыз байланысын көрсетеді.

Зерттеудің негізгі міндеттері. Жобада негізгі шешілетін міндеттер.

Бұқарсай алаңында қосымша барлау ұңғымаларын орналасу жобасы.

Ауданның тектоникалық құрылысының ерекшелігі.

Мұнай қорын есептеу.

Еріген газ қорын есептеу.

Жобаның ғылыми жаңалығы. Бұқарсай алаңында геофизикалық және геологиялық зерттеу барысында мұнай газ шоғырлары тұз үстінде шоғырланғаны анықталынды. Сонымен қатар кенорында мұнайгаз горизонты орналасу тереңдігі қолайлы әрі экономикалық тиімділігімен ерекшеленеді.

Практикалық маңызы. Бұқарсай кенорны алаңында мұнай газ шоғырларын ашу іздеу, барлау жұмыстары Қазақстан Республикасының мұнай-газ қорның көлемін ұлғайтуға көмектеседі және бұл аймақ бойынша жоспарланған мұнай газ қорларының өсуіне жол ашады.

Жобаның көлемі мен құрылысы. Дипломдық жобаның геологиялық бөлімінде қарастырылып отырған алаңның геологиялық-геофизикалық зерттеу тарихы, литологиялық-стратиграфиясы, тектоникасы каспий маңы синиклизасының оңтүстік шығыс бөлігінің тектоникасы мен мұнайгаздылығы және гидрогеологиялық жағдайы қарастырылған.

Дипломдық жобада диплом алды практикада жиналған мәліметтер және Бұқарсай алаңы туралы зерттеу-әдістемесі негіз болып табылды.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Алаңның географиялық-экономикалық жағдайлары

Әкімшілік тұрғыдан жобаланатын жұмыстар учаскесі Қазақстан Республикасы Қарағанды облысының Ұлутау ауданыны аумағында орналасқан.

Келісім-шарт аумағы шартты түрде батыс және шығыс бөліктеріне (Батыс және Шығыс блоктары) бөлінген. Батыс блокқа игеріліп жатқан Қызылқия кен орнының солтүстігінде орналасқан Көкбұлақ, Бұхарсай, Солтүстік Қарабұлақ, Солтүстік Бестөбе және Бестөбе құрылымдары жатады. Шығыс блогына Құмкөл мұнай-газ кен орнынан солтүстікке қарай орналасқан Бозжар, Кемер, Ойшұбар, Тереңсай және тағы басқа құрылымдар жатады. Геологиялық бөлу алаңы 5699 км² құрайды.

Келісімшарттық аумақтың рельефі әлсіз. Оңтүстік-батыста аумақ Мойынқұм құмдарымен шектеседі. Рельефтің абсолюттік белгілері 70- тен 248 метрге дейінгі шектерде өзгереді.

Ауданның климаты күрт континенттік, құрғақ. Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 150 миллиметрден кем, жауын-шашынның негізгі мөлшері қысқы-көктемгі кезеңде түседі. Қыста ауа температурасы орташа – 150С (–400С дейін), жазда +270С (+450С дейін).

Аудан шөлейт және жартылай шөлейт аймақтарға жатады, олар үшін типтік өсімдіктер мен жануарлар дүниесі бар.

Электрмен жабдықтау көздері жоқ. Электр энергиясын дизельді отынмен жұмыс істейтін автономды электр станциялары қамтамасыз етеді, олар жылумен жабдықтау көздері болып табылады. Телефон байланысы жоқ, байланыс радиотелефон және ұялы байланыс арқылы қолдау көрсетіледі.

Жол желісі Құмкөл-Қызылорда қатты жабындысы бар қымбат және Қызылқия кен орнына дейінгі грейдерлік жолмен көрсетілген.

Ең жақын елді мекендер Жезқазған қаласы және Қызылорда қаласы болып табылады, қарастырылып отырған аумақтан тиісінше 200 және 160 километр солтүстік-шығысқа және оңтүстікке қарай орналасқан.

Оңтүстік-шығыс бағытта жұмыс орнынан Құмкөл-Шымкент мұнай құбыры орналасқан.

Орографиялық тұрғыдан алғанда аудан 80 метрден 230 метрге дейінгі рельефтің абсолюттік белгілері бар әлсіз тозанды жазықты білдіреді.

Гидрожелілер мен сумен жабдықтаудың үстіңгі көздері жоқ. Сумен жабдықтау көздері жоғарғы бор артезиан суы болып табылады, дебиті 5-тен 15 л/сек-ке дейін., минералдануы 3 л/сек дейін.

Жобаланып отырған ауданнан шығысқа қарай 85 километр қашықтықта Павлодар-Шымкент мұнай құбыры желісімен байланысты Құмкөл-Қарақойын мұнай құбыры орналасқан.

Жұмыс ауданы 1:200000 масштабтағы геологиялық және гидрогеологиялық түсірілімдермен, осы масштабтағы гравиметриялық және магниттік түсірілімдермен қамтылған.

Сондай-ақ литологиялық және стратиграфиялық сыналау немесе тектоникалық экрандау аймақтарымен байланысты антиклиналдық емес типті ұстағыштардың жоғары болашағы бар.

Бекітілген Мұнай және газ шоғырларын іздестіру бағдарламасына сәйкес тақтай алаңында 2 километр профиль қадамымен сейсmobарлау нәтижелері бойынша жасалған құрылымдық негізде іздеу ұңғымаларын бұрғылау жүргізілді.

Салынған құрылымдық карта бойынша мұнай және газ шоғырларын іздеу мақсатында 3, 5, іздеу ұңғымалары бұрғыланды, оның ішінде 3 ұңғыма орта шектен мұнай ағынын берді, 4 ұңғыма төменгі шектен өтіп, сазымбай күмбезінің құмдылығының төмен кеуектілігін және коллекторлардың жоқтығын анықтады. Төменгі және орта юра бойынша нақтыланған құрылымдық жоспарды алғаннан кейін төменгі юра бойынша 4 ұңғымаға қарағанда жоғары белгілерде ең қолайлы тұзақ орнатылған. Мұнай-газдылықты бағалау үшін 5 ұңғыма бұрғыланды, мұнда төменгі юра шөгінділерінен мұнай ағыны алынды.

Алынған геологиялық деректер бойынша ауданы бойынша орта және жоғарғы юрадағы шағын тұзақтар және шағын тереңдіктегі іргетас, төменгі юра бойынша 2300 - 2500 метр тереңдіктегі перспективалы тұзақтар бөлінді.

Бұқарсай алаңының солтүстік-батыс бөлігінде орта юраның сыналану аймағында 1, 4 ұңғымалары бұрғыланды. Бөлінген жергілікті төменгі юра қатпарлардағы 4 ұңғыманың қимасы жоқ, өйткені сынықпен экрандалған. Іргетастың желді бөлігінен мұнайдың өнеркәсіптік емес ағыны алынады, ал орта юраның шөгінділері сулы коллекторлардың қабаттарынан тұрады.

Сынамалау кезінде төменгі бөліктен қабаттық су ағыны және жоғарғы фонтандық мұнай ағыны алынды. Құрылымдық ұңғымадан солтүстік-батысқа қарай Үстірт шөгінділердің сыналану аймағы тексерілді, ал орта юраның қимасы жоғары белгілердегі қуатты ұлғайған, суға қаныққан коллекторлардан тұрады.

Алаңның солтүстік-батыс бөлігінде тектоникалық-экрандалған ұстағышта төменгі юра бойынша 3 ұңғыма бұрғыланды, ол құмтастар мен аргиллиттерді керн мен газ каротажы бойынша қайта өңдеу қалыңдығын ашты. Құмдақ тығыз, кавернозды, осыған байланысты ашық оқпанда опробование жүргізе алмады. Колоннада анықтау кезінде газ көрсетілімі орын алды, бірақ ағысы жоқ.

Алаңның оңтүстік-шығыс бөлігінде 4 ұңғыма бұрғыланды, ол төменгі Юраның тілігін 3 ұңғымаға қарағанда 25 метр жоғары ашты. барлық тілікті ашқан кезде газ-мұнайсыздану белгілері байқалған жоқ. Ашық оқпанда сынау кезінде бұрғылау ерітіндісінің сүзгісі алынды.

1.2 Геологиялық құрылысының қысқаша сипаттамасы

Бұқарсай алаңы Оңтүстік Торғай ойпатының Арысқұм иілісінің солтүстік-батыс шеткі бөлігінде орналасқан.

Оңтүстік Торғай ойпатының геологиялық құрылысында құрылымдық жоспардағы өңірлік келіспеушіліктермен және мезо-кайнозоймен бөлінген (эпигеосинклиналдық немесе аралық кешен) типке дейінгі қатпарлы негізге жататын ортаңғы-жоғарғы палеозой шөгінділері қабатынан тұрады.

1.3 Литологиялық-стратиграфиялық сипаттама

Протерозой-палеозой тобы

Іргетасы PR-Pz

Барлық бұрғыланған ұңғымаларды ашып, жасыл-сұр, кварцты-слюдатты жарылған гнейстермен, карбонаттармен қабаттарымен көмкерілген. Ұңғымалардың қалыңдығы 20 метрден 588 метрге дейін жетеді.

Мезо-кайнозой тобы(шөгінді кешені)

Юра жүйесі-J

Арысқұм иіліміндегі юра жүйесінің кесіндісі барлық 3 бөліммен ұсынылған және төменнен жоғары қарай свиттерге бөлінеді:Сазымбай және Айбала төменгі бөлімі, Бұқарсай төменгі-орта және Қарағансай орта бөлімі, Құмкөл және Ақшабұлақ жоғарғы бөлімі.

Төменгі бөлім-J₁

Сазымбай свитасы-J_{1cs} 20 метрге дейін қатты қою сұр құмтас, алевролит және қара аргиллит қабаттарын қайта өңдеу арқылы жасалған. Құмтас және алевролит тығыз орналасқан. Қазылған аумақтың қалыңдығы Сазымбайлық ұңғымаларға дейін 125 метрді құрайды.

Айбала свитасы - J_{1ab} – аргиллит және алевролит қабаттарымен көмкерілген. Стратиграфиялық және тектоникалық экрандау аймақтарында алевролиттер мен аргиллиттерді құмды коллекторлардың көлденеңінен алмастыру арқылы белгіленген. Свитаның қалыңдығы 73 метрден 202 метрге дейін.

Төменгі-ортаңғы бөлім-J₁₋₂

Бұқарсай свитасы – J_{1-2d} қара-сұр аргиллитпен сирек көмкерілген, сазды алевролитті және майда түйіршікті, сұр сазды-құмтасты болып келеді. Батыс бөлігінде ол құмды 4 қабаттан тұрады. Қимадағы свитаның қалыңдығы 46 метрден 236 метрге дейін.

Орта Бөлім-J₂

Қарағансай свитасы- J_2 kr-барлық ұңғымаларда ашылды және алевролит қабаттарымен, кара аргиллиттермен көмкерілген. Шатыр бөлігінде битуминозды жанғыш тақтатастар бар екендігі анықталды. Кен орнының батыс шеткі бөлігінде аргиллиттер мен алевролиттер арасында құмды коллекторлардың көкжиектері пайда болған. Ұңғымадағы орнатылған қалыңдығы 28 метрден 200 метрге дейін.

Жоғарғы бөлім- J_3

Құмкөл свитасы- J_{3km} -қалың құмды, қара-сұр саздан тұрады. Құмкөл свитасының бірқатар кен орындары мұнай-газды болып табылады. Мұнайының негізгі қорлары осы Құмкөл және Ақшабұлақ кен орындары свитасының шөгінділеріне ұштастырылған. Құмкөл күмбезінің қалыңдығы 60 метрден 127 метрге дейін.

Ақшабұлақ свитасы- J_{3ak} Құмкөлге сәйкес келеді. Кен қабатының қалыңдығы әртүрлі құмайттастар мен сазды-аргиллит тәрізді күрделі болып келеді. Свитаның қалыңдығы 68 метрден 334 метрге дейін кең диапозонда өзгереді.

Бор жүйесі- K

Юра шөгінділерінде стратиграфиялық келіспеушілік бар және бор шөгінділері төменгі және жоғарғы бөлімдермен ұсынылған.

Төменгі бөлім- K_1 неоком төменгі және жоғарғы апт-альбке бөлінген.

Төменгі неоком - K_1 nc_1 - оның төменгі бөлігінде Арысқұм көкжиегі (K_1 nc_1 ar) бөлінеді. Төменгі бөлігінде гравелиттермен, сұр түсті құммен, әлсіз цементтелген құмдармен және сұр, қоңыр саздармен берілген. Құмкөл, Ақшабұлақ, Блиновская және тағы басқа кен орындарындағы Арысқұм горизонтының коллекторлары горизонтының қалыңдығы 17-22 метрді құрайды.

Жоғарғы неоком - K_1 nc_2 - бұл жастағы шөгінділер қызыл түсті балшықты алевролиттер, әлсіз цементтелген құмтастардың қабаттары бар саз. Жоғарғы неокомның қалыңдығы 200-242 метр.

Апт-альб қабаты - K_1 a - al_2 - шөгінділер қалың сұр құм, кара сұр саз және алевролит қабаттары бар гравелиттер. Олардың қалыңдығы 300 метрге дейін.

Жоғарғы альб-сеноман қабаты- K_1 al_3 -s- бұл жастағы шөгінділер кесілмеген және ұңғымалардың қимасында құм мен гравелит қабаттары бар ала түсті саздармен көрсетілген. Альб-сеноманның қалыңдығы 108 метрден 198 метрге дейін ауытқиды.

Жоғарғы бөлім- K_2

Төменгі бөлігінде сұр, жасыл-сұр балшық, одан жоғары ала түсті құмдармен, саз қабаттары бар алевролиттермен салынған турон-сеноман қабатының шөгінділері ұсынылған. Ұңғымадағы шөгінділердің қалыңдығы 245 метр және 330 метр.

Кайнозой тобы

Палеогенді жүйе- P

Палеоген шөгінділері жоғарғы бор шөгінділеріне келіспейді. Сұр-жасыл балшық пен мергельдер, қоңыр балшық негізінде ұсынылған.

Палеоген шөгінділерінің қалыңдығы 100-200 метрді құрайды.

1.4 Тектоника

Тектоникалық тұрғыдан Бұқарсай-Бестөбе құрылымдық білігі Арысқұм иісінің солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан.

Іргетастың құрылысы палеозой (PZ) шағылысқан көкжиегі бойынша құрылымдық картамен сипатталады. Шөгінді қабының табаны бойынша келісімшарттық аумақта салыстырмалы түрде көтеріңкі және батырылған, меридионалды бағытта созылған, үзілу бұзылыстары бақыланатын аумақтар бөлінеді. Батыс блоктың ең биік бөліктерінде іргетас шөгінділерінің жату тереңдігі 1200 метрді құрайды.

Арысқұм грабен-синклиналы Бұқарсай кен орнымен ұштастырылған, оның көлденең ұзындығы 120 километр және 25-30 километр күрт асимметриялы, шығыс құламалы және батыс қиғаш қанаты бар. Арысқұм грабен-синклинальдің орталық бөлігі бойынша басты Қаратау саңылауы өтеді, ол грабен-синклинальді екі желілік блоктарға бөледі. Батыс бөлігі түсіңкі және шығыс бөлігі 100 метрден 500 метрге дейінгі көтеріңкі амплитудасы бар. Шығыста ол Ақсай горст-антиклинальді шығыңқы, ал батыста төменгі Сырдария жинағы күмбезінің қанаты бар, солтүстік-батыста Арысқұм грабен-синклиналы шағын седловиналы Жіңішқұм грабен-синклиналына бөлінген, оңтүстігінде Қаратаудың антиклинорийімен түйіседі.

Терең және құрылымдық бұрғылау және сейсмосбарлау деректері бойынша Бұқарсай құрылымы юра және бор тіліктерінің тектоникалық және литологиялық сыналануымен, блоктық құрылысымен, оның ішінде фаментурне ярусында карбонатты жыныстарымен ұсынылған. Іргетастың горстоникалық блоктарының болуымен негізделген өте күрделі құрылымға ие. Юра жасындағы түрлі шөгінділерінің даму аймағын бақылайтын іргетастың бойлық және көлденең сынықтар бөліктерімен күрделенген. Оңтүстіктегі шөгінділері батыс шеткі бөлігінің көтерілісі бойынша грабен-синклиналдары біртіндеп төменнен-жоғарыға сыналады. Шығыс және орталық бөлігінде төменгі юра шөгінділерінің сынықтарымен, одан әрі орта юра көтерілісі бойынша, ал жоғарғы юра мен неокомның шеткі батыс бөлігінде (төменгі Сырдария күмбезінің шеткі бөлігінде) сынықтармен сыналады және шектеледі.

Сыналау және тектоникалық экрандау аймақтары юра шөгінділері бойынша антиклиналды емес типті ауданы бойынша шағын тар тұзақтардың бөлімін құрайды. Бор мен палеоген шөгінділері іргетас пен юралық жүйенің жыныстарында жадағай бейнесі тәрізді жатыр.

Палеозой шағылыстыратын көкжиегі бойынша Бұқарсай құрылымы жеке блоктарға сынумен бөлінген. Блоктардың өлшемдері 9/13 x 2/4 километр, амплитуда шығарындылары 400/1000 метр жетеді, блоктардың ауданы 10- нан

37 км² дейін өзгереді. Іргетастың бөлінген блоктары 2000 метрден 2500 метрге дейінгі тереңдікте жатыр.

Төрттік шағылыстыратын көкжиек бойынша (орта Юраның шатыры) тақтатас құрылымы орта Юраның шөгінділерінің сыналану сызығымен және тұйықталатын изосызығымен - 1150 метр шектеледі және солтүстік-батыс бағытта қатты созылған нысаны болады. Құрылымы 23 x 5 километр, ауданы 115 км², амплитудасы 440 метр.

Нөмірі 4 ұңғымасынан оңтүстік-батысқа қарай 2,5 x 1,5 километр биіктікпен биіктігі 20-25 метр болатын антиклиналды құрылым бөлінеді.

Геологиялық-геофизикалық жұмыстардың (2Д және 3Д сейсмобарлаудың) нәтижелері бойынша ауданы төменгі, орта Юра шөгінділері бойынша тектоникалық және литологиялық экрандалған тұзақтармен және жоғарғы Юра шөгінділері бойынша литологиялық шектеулі тұзақтармен бөлінген.

Іргетастың құрылысы палеозой(PZ) шағылысқан көкжиегі бойынша құрылымдық картамен сипатталады. Шөгінді қабының табаны бойынша келісімшарттық аумақта салыстырмалы түрде көтеріңкі және батырылған, меридианды бағытта созылған, үзілу бұзылыстары бақыланатын аумақтарға бөлінеді. Батыс блоктың ең биік бөліктерінде іргетас шөгінділерінің жату тереңдігі-1200 метрді құрайды.

Жалпы келісімшарт аумағында іргетас бетінің шығыс бағытта батылу үрдісі байқалады, онда орналасқан белгілер Сарылан синкли-налидің орталық бөлігінде-5000 метрге жетеді.

Келісімшарттық аумақтың оңтүстік-батыс бөлігінде палеозой іргетасының шатыры бойынша шөгінді қабының барлық тілігі бойынша айқын көрінген тектоникалық бұзылулармен асқынған субмеридионалды қорларының барын және оның орналасқан жергілікті құрылымдары бөлінеді. Тарақ тәрізді күрт айқын қыртысын қысып алу бойынша жабында палеозойдың шөгінді құрылымын білдіреду керек.

Бұқарсай құрылымдық жоспарында PZ (палеозой шөгінділерінің шатыры) шағылыстыратын көкжиек бойынша Бестөбе білігі солтүстік-батыс бағытта созылған платформен түріндегі екі-жиынтық брахиантиклиналды катпарлауды білдіреді. Құрылымы Арысқұм және Ақшабұлақ тырмасы-синклиналдарды бөлетін Солтүстік Ақсай қалалық антиклиналы шығыңқы бөлігінің шегінде орналасқан.

Борлы және занды кезеңдерде ұзақ геологиялық тарих бойы Бұхарсай үстірті батыста және терең синклиналиде (Бұхарсай мен оңтүстік-батыс Қарабұлақ арасында) белгі бойынша қарама-қарсы тік қозғалыстарды бастан өткізді, нәтижесінде үлкен амплитудаға-кемінде 840 метр жетті.

Бұқарсай-Бестөбе құрылымы палеозойдың төбесінде екі күмбезден тұрады. Бестөбе ұңғымасының ауданында 1 кең күмбезді құрылымы бар. Шығыс қанаты батыстан күштірек. Екі қанаты да F4, F5 тектоникалық бұзылулармен асқынған. Тұйық изогипс бойынша 1450 метр өлшемі 3,5 x 1,8

километр. Бұқарсай ұңғымасының ауданында изогипс бойынша -1350 метр өлшемі 1,8 x 1,1 километр изометриялық көтеру.

Бұқарсай-Бестөбе құрылымдық бөлігі шығыс бөлігінің бойында ең үлкен синклиналь түріндегі 1820 метр тереңдік құрылыммен тең.

Келісімшарттық аумақтың оңтүстік-батысында Бұқарсай 2 ұңғымасы ауданында палеозойдың шатыры бойынша ең төменгі тереңдік 980 метр.

Тектоникалық бұзылулар жиынтығы ендік бағытта жылжиды. С -1000 метр - 1200 метр белгісінде солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа дейін ұзындығы 9 километрге дейін күрт тартылады.

М-II өнімді қабаттың шатыры бойынша құрылым солтүстік-батыс бағытта созылған жіңішке асимметриялық брахиантиклиналды қатпарлаудың түрі бар, оның жиынтығы Бұқарсай 3 ұңғымасының ауданында оңтүстікке ығыстырылған. Тұйық изогипс бойынша-1330 метр көтерілу көлемі 7 x 1,2 километр амплитудада 30 метр келісімшарттық аумақтың оңтүстік-батысына Бұқарсай ұңғымасы жағына қарай 2 қабат іргетас шығыңқысында сыналады.

Арыскұм горизонтының (K1nc1ar) төбесінде Бұқарсай - Бестөбе қос бөлігі ұзын, солтүстік-батыс бағытта созылған платформ түріндегі асимметриялы брахиантиклиналды. Қатпардың шығыс бөлігінде терең синклиналь, батыс бөлігінде тар тонау орналасқан. Жалпы алғанда, Арыскұм көкжиегі оңтүстік-батысқа қарай Бұқарсай 2 ұңғымасына қарай іргетастың шығыңқы бөлігіне сыналады. Бөлік төменгі құрылымдық қабаттар құрылымының салыстырмалы жақсы сәйкестігімен сипатталады. Тұйықталған изогипс бойынша -1260 метр, көтерілу көлемі 7 x 1,2 километр, амплитуда 15 метр.

1.4.1 Арнайы бөлім. Бұқарсай кенорынының мұнайгазды кешенінің физика-химиялық құрамы мен ерекшеліктері

Оңтүстік Торғай шөгінді тысында көмірсутектер шоғырларын қалыптастыру және орналастыру заңдылықтарының жалпы және жеке мәселелері осы өңірді зерттеу және игеру тарихында көптеген зерттеушілердің жұмыстарында қарастырылды. Зерттеудің жүз жылға жуық кезеңіне қарамастан, көмірсутек шикізатына іздеу-барлау жұмыстарының негізгі бағыттарын анықтау және бірінші кезектегі іздестіру объектілерін таңдау үшін елеулі маңызы бар көптеген мәселелер қазіргі уақытта өзекті пікірталас болып қалып отыр. Ең алдымен, бұл ойпаттың тұз үсті кешенінде мұнай мен мұнай битуминозды жыныстардың пайда болуы мен жиналуының кеңістіктік жағдайы мен генетикалық өзара байланысының заңдылықтарын анықтауға жатады.

Тұз үстіндегі қабатта көрініс тапқан анықталған белсенді тектоникалық аймақтарды мұнай мен табиғи битумдардың көріністері мен кен орындарының орналасуымен салыстыру олардың арасында заңды кеңістіктік байланыс бар екенін бекітуге мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта белгіленген тектоникалық белсенділік аймақтарымен жоспарда сәйкес келмейтін жекелеген өнімді тұз

күмбездері құрылысының ерекшеліктерін егжей-тегжейлі талдау олардың мұнайлылығы терең сынған тектоникамен байланысты екенін көрсетті. Демек, алынған деректер тұз үсті шөгінділеріндегі мұнайдың екінші сипатын және олардың тұз асты кешенінің мұнайдарымен генетикалық байланысын растайтын тағы бір дәлел болып табылады. Осылайша, шөгінді қабаттың жоғарғы бөлігіне мұнайдың көші-қоны тұз асты кешенінде көмірсутек шоғырларының ішінара немесе толық қалыптасуы нәтижесінде жүзеге асырылатынына күмән тудырмайды.

Көптеген тұз үсті шоғырының құрамының жақындығы немесе ұқсастығы көмірсутектердің ағыс көші-қонының бұзылуы нәтижесінде оның қалыптасуы орын алғанын дәлелдейді. Ал бұл процесті іске асыру жыныстардың жоғары өткізгіштігі бар аймақтар кезең-кезеңімен туындаған тұзсыз мұльд жағдайында ғана мүмкін болады.

Бақылаулар бұл Оңтүстік Торғай мұнай-газды кешені жағдайында мүмкін екенін көрсетті, онда шөгінді қабының жоғарғы бөлігінде сынған тектоникадағы тереңдіктің пайда болуы белгілі бір тізбектілікпен сипатталады. Алдымен тұзасты қалыңдықта және тұзда үзілу кернеулерінің трансформациясы тікелей немесе тікелей аномалды батырылған мұльдалардың түзілуін алдын ала анықтады, ал кейінгі қозғалыстар сол сынықтар бойынша бұзылған сызықтық аймақтарды қалыптастырды, олар күндізгі бетке жетіп, көмірсутектердің көші-қон арналары болып табылады.

Қазіргі уақытта игерілген Оңтүстік Торғай ойпатының мұнай кен орындарының көпшілігі тұз үсті шөгінділерімен байланысты. Соңғы жылдары тұзасты палеозой түзілімдерінде мұнай мен газ шоғырларын іздеуге бағытталған геологиялық-геофизикалық жұмыстар қарқынды дамып келеді.

Тұз үсті қимасы көптеген мұнай-газ көріністерімен сипатталады және мұнай мен газдың өнеркәсіптік жинақтарынан тұрады. Тұз тектогенезінің белсенді пайда болуы салдарынан негізінен терриген және аз дәрежеде карбонатты түзілімдермен қалыптасқан қарастырылатын түзілімдер қарқынды орналасқан және мұнай мен газ шоғырларының геологоқұрылымдық жағдайларын айқындайтын тұз күмбездерінің әртүрлі типтерінің құрылысына катысады. Тұз үсті шөгінділерінің жалпы қуаты бірінші жүзден 1000-1500 метрге дейін және одан да көп күмбездің жиынтық учаскелерінде ауытқиды және күмбез аралық депрессияларда бірнеше мың метрге жетеді.

Ойпаты шегінде гравиметриялық зерттеулермен 1700-ден астам тұзға төзімді құрылымдар анықталды. Олардың кейбіреулеріне әртүрлі уақытта терең барлау бұрғылау жүргізілді. Ондаған құрылым өнеркәсіптік мұнай-газға айналды. Бұл деректер тұзасты шөгінділердің өнеркәсіптік мұнай-газдылығының жоғары әлеуетін дәлелдейді.

Тұз үсті бөлінісінде үш өнімді шөгінділер кешені бөлінеді: жоғарғы перм-триас, юра және бор.

Жоғарғы перм-триас өнімді кешені. Мұнай мен газдың өнеркәсіптік жиналуының сипатына байланысты ол Каспий маңы ойпатында екі шағын кешенге бөлінеді: жоғарғыперм және триас. Кейде ол пермо-триас деп аталады.

Жоғарғы пермдік өнімді шағын кешендегі мұнай-газ көріністерінің белгілері көптеген барлау алаңдарында анықталған.

Жоғарғы перммен салыстырғанда триас өнімді шағын кешен мұнай-газ көріністері белгілерінің кең таралуымен ерекшеленеді. Қазіргі уақытта анықталған мұнай мен газдың өнеркәсіптік шоғыры төменгі және жоғарғы триас шөгінділерімен байланысты.

Ақшабұлақ ауданында ең төменгі мұнай горизонттары төменгі триастың қабатының құм-сазды қабатына ұштастырылған. Мұнай және газ горизонттары осы жерде орналасқан және қалыңдықтың жоғарғы бөлігінде жоғары коллекторлық қасиеттерімен сипатталатын құмдар мен құмтастар қабаттарына жанасады. Мұнай шоғырының көпшілігі құм-сазды қалыңдықтың жоғарғы жағында, жамылғысы болып табылатын оленек қабатының шөгінділерімен байланыста шоғырланған. Тек Солтүстік апт және альб қабатының табанында жатқан бір мұнай көкжиегі байқалады. Осы ауданның өңделіп жатқан мұнай және газ бор кен орындары негізінен көк-сұр саз және жоғарғы бор қабатының құмтұмсық түзілімдерімен байланысты.

Юра өнімдік кешені. Оңтүстік Торғай ойпатында юра өнімді кешені. Мұнай мен газ қоры бойынша ең бай болып табылады. Мұнда мұнай-газ кешені ретінде үш өнімді шағын кешен: төменгі юра, ортаңғы юра және жоғарғы юра. Олардың ішінде мұнайгаздылығының кең ауқымы шөгінділердің ортаңғы юра өнімді шағын кешені сипатталады.

Шөгінділердің ортаңғы юралық өнімді шағын кешені Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының барлық аумағындағы өңірлік мұнай-газдылығымен сипатталады және өнеркәсіптік игерудің негізгі объектісі болып табылады.

Шығыс борт аймағында сеноман қабатының төменгі жағында құмдар мен алевролиттермен ұсынылған коллекторлар Ақшабұлақ, Досжан және Құмкөл алаңдарында мұнайдың өнеркәсіптік шоғырын ұстайды. Ақшабұлақ кен орнындағы мұнай шоғырлары жиынтық, толық контуры, ал Досжанда және Құмкөл алаңында тектоникалық экрандалған және серпімді су арынды режимі бар. Мұнай дебиті газ факторы $70 \text{ м}^3 / \text{м}^3$ кезінде елеусіз шамаға жетеді. Ақшабұлақ, Құмкөл, Кызылқия апт және алб шөгінділері 4-тен 6-ға дейін құм қабаттары бар. Ұңғымаларды сынау кезінде мұнда ондаған тоннаны құрайтын мұнай дебиті алынды. Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының оңтүстік-шығысында Ақшабұлақ және Досжан кен орындары бөлінеді.

Борлы өнімді кешен Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының барлық аумағында сақталған. Борлы шөгінділерде төменгі бөлімнің шөгінділері неғұрлым тиімді, онда игеріліп жатқан кен орындарында көптеген шөгінділер табылған, олардың басым бөлігі Оңтүстік Ембі ауданы кен орындарының қимасында орналасқан. Мұнда бор шөгінділері неокомнан бастап альб қабатына дейінгі диапозонда өнімді. Алайда, өз қорлары бойынша коллекторлық қасиеттер, жыныстар қимасы бойынша таралу сипатына байланысты барремдік, апталық және альб-сеномандық түзілімдер ең үлкен мәнге ие. Бор астындағы шөгінділерінде флюидтірек болып апт сазды қалыңдығы табылады. Бұл, бәлкім, баррем және апт қабатының жоғарғы

бөлігінің ең көп мұнайға қанықтығы түсіндіріледі. Альб-сеномандық шөгінділерде шоғырланған көптеген мұнай шоғырларының басқа тобы әдетте жоғарғы бор әк-сазды қалыңдықтарынан экрандалады.

Тұз үсті шөгінділерінде ірі газ шоғыры немесе кен орындары табылған жоқ. Газ қалпақтары Ақшабұлақ кен орнында юра шөгінділерінде өнеркәсіптік маңызы жоқ таза газ шоғыры орнатылған.

Тұтастай алғанда Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының үшін жинақталған көмірсутегі газдарының, сондай-ақ мұнай сияқты шоғырлануы жер асты суларының солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа қарай қозғалысы бағытында өсуде. Осыған байланысты жер асты суларының газ құрамы гидрогеологиялық көрсеткіштердің жиынтығында мұнай-газ іздеу өлшемі ретінде пайдаланылуы мүмкін, мысалы, сульфатсыздық, хлоркальцийлі су түрі, жоғары минералдану, жеке микроқұрамдар мен т. б.

Жаңа алаңдардың ашылуының аса маңызды геологиялық алғышарты іс жүзінде дамымаған тұзды-күмбезді құрылымдардың шексіз саны және тұз үсті шөгінділерінің дәлелденген өнеркәсіптік мұнайгаздылығы болып табылады. Қазіргі заманғы зерттеу деңгейінде әрбір төртінші барлау құрылымы мұнай-газды болып табылатыны анықталды. Негізінен өңірдің орталық бөлігінде орналасқан, өнімділік коэффициентін 0,1-ге дейін төмендететін күмбездердің ашылуын және басқа да теріс геологиялық факторларын ескере отырып, ойпатта мұнай өндіру деңгейін үш-төрт есе көтеруге қабілетті тағы бірнеше ондаған мұнай-газ кен орындарының ашылуын күтуге болады.

Тұз үсті шөгінділеріне геологиялық-іздістіру жұмыстарын жүргізу тәжірибесі әртүрлі уақытта және шектеулі алаңдарда қойылған жекелеген және жыртпалы зерттеулер қажетті нәтиже бермейтінін дәлелдеді. Осыған байланысты мұнай мен газды іздістірудің кешенді әдісін әзірлеу қажет, ол геологиялық құрылыс бойынша әртүрлі тұз күмбездері мен күмбез маңы учаскелерін қамти отырып, едәуір алаңда қолайлы құрылымдық жағдайларды жедел қарқынмен анықтауға мүмкіндік береді. Алайда, қазіргі уақытқа дейін бұл мәселе Каспий маңы ойпатқа әлі де бір шешім таппады. Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының кен орындарында өндірілетін мұнайдың метаморфизмінің әртүрлі дәрежесі мен физикалық-химиялық қасиеттерінің әртүрлілігі оларды әзірлеу, кәсіпшілік тасымалдау, жинау және елдің мұнай өңдеу кәсіпорындары бойынша бөлу үшін маңызды мәні бар олардың тауарлық сапаларына негізделеді. Негізінен мұнайдың үш түрі бөлінеді: майлы (I және II сорт), бензин (III сорт) және шайырлы (IV сорт).

Оңтүстік Торғай ауданындағы мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттерінің өзгеру сипатын қарастыра отырып, Е - А. Айзенштадт әр түрлі түрдегі мұнай түрлерін аудан бойынша орналастыруда белгілі бір заңдылықтарды анықтады. Мысалы, мұнай сапасы оңтүстіктен солтүстікке қарай жақсарады. Ең парафинді және шайырлы мұнай Ақшабұлақ, Құмкөл, Досжан, Қызылқия кен орындарында шоғырланған.

Тұз үсті кешенінің барланған мұнай қорының негізгі бөлігі юра және бор, ал елеусіз – бор шөгінділерінде шоғырланған. Бұл ретте юра кешенінің мұнай

қорының басым үлесі ортаңғы юра мен төменгі бор шөгінділерімен, ал бор шөгінділерімен байланысты. Қазіргі уақытта бор кешенінде анықталған мұнай қорларының ең аз бөлігі, шамасы, оның жеткіліксіз барлануымен және жоғарыда жатқан юралық және борлы шөгінділермен салыстырғанда, жатудың үлкен тереңдігімен анықталады.

Мұнайдың геологиялық қорларын тереңдікке бөлу. Каспий маңы ойпатының тұз үсті шөгінділерінде мұнай мен газдың өнеркәсіптік шоғыры 2400 м дейінгі тереңдікте кездеседі.

Зерттелетін аймақ үшін тереңдікте мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттерінің өзгеруі де тән. Көп жағдайда, мұнай тығыздығы мен тұтқырлығы азаяды, жеңіл фракциялар мен парафиннің құрамы артады. Қима бойынша жоғары, керісінше, мұнай әдетте жеңіл фракцияларды жоғалтады, газға қанықпаған, ауыр және тұтқыр болады, бұл қабаттық жағдайларда аз қозғалмалы (өлі) мұнайды пайдаланудың өте күрделі технологиялық режимін тудырады. Осыған ұқсас өзгерістер түрлі гипсометриялық деңгейлерде жатқан бір жастағы көкжиектер үшін байқалады.

Талдаудың геологиялық-статистикалық деңгейінің нәтижелері өнімді горизонттардың жату тереңдігінің өсуімен немесе неғұрлым жас тұқымдардан неғұрлым көне тұқымдарға өнеркәсіптік шоғырлардың саны жойылатынын көрсетеді. Көрсетілген реттілікте май және шайырлы мұнай шоғырларының саны да азаяды, ал құрамында бензин мұнайы бар шоғырлардың саны әдетте өседі. Бор кешенінде байқалатын көрсетілген заңдылықтан біраз ауытқуды осы шөгінділердің жеткіліксіз зерттелуімен түсіндіруге болады. Алайда, осы жағдайларда да тереңдігі бар бензинді мұнай шоғырларының шоғырлануы едәуір артады.

Мұнайдардың майлы және шайырлы түрлері негізінен аздаған тереңдікке ұштастырылады және олардың шоғырларының басым бөлігі Борлы және юралық шөгінділердің қимасында шоғырланған.

Осылайша, жүргізілген зерттеулердің нәтижелері жоғары гипсометриялық деңгейлерге, белсенді су алмасу аймақтарына және көптеген дизъюнктивтік бұзылыстар түрінде, әсіресе тұз күмбездерінің күмбездерінен көрінетін жаңа Тектониканың қарқынды әсеріне негізделген мұнай жеңіл фракцияларды, парафинді жоғалтады, ауыр болады, шайырмен байытылады және олардың бастапқы физика-химиялық қасиеттерін түбегейлі өзгертетін кайталама әсерлердің әр түрлі түрлеріне ұшырайтынын көрсетеді. Кен шоғырларының қалыптасуының барлық геологиялық тарихы бойы жұмыс істейтін осы үдерістердің нәтижесінде мұнайдың әртүрлі түрлері (шайырлы, майлы) пайда болады. Бұл ретте мұнайдың шайырлы типтеріне әдетте құрылымның жасырын болуы, пайда болған шоғырлардың бұзылуына бейім өткізгіш арналардың болуы (Тектоникалық бұзылулар, су өткізбейтін жыныстармен байланыс, тұрақсыз жабу), шоғырлардың қабаттық су қысымды жүйесімен және т. б. байланысы тән.

Ақшабұлақ кен орнының қабаттық флюидтерінің құрамы мен қасиеттерін зерттеу геологиялық барлау жұмыстары сатысында басталды. Барлау кезеңінде

(1984-1987ж.г.) I-жоғарғы юра (екі сынама) және пермотриас (үш сынама) өнімді горизонттарын сипаттайтын №1 ұңғымадан қабаттық мұнайдың бес тереңдік сынамалары іріктеп алынды және зерттелді. Стандартты жағдайларда мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттерін сипаттау үшін өнімді горизонттар I-неоком, II-неоком және III- неокомның №1 және №6 ұңғымалардан жасалған 5 беттік сынама пайдаланылды. Қабаттық газдың құрамын зерттеу және тауарлық қасиеттерге химиялық-технологиялық талдау жүргізілмеген.

Беттік жағдайларда мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері 6, 104 және 106 ұңғымалардан II-неоком, I-жоғарғы юра және бор өнімді горизонттарынан алынған мұнайдың бес сынамасын талдау бойынша анықталған.

Жалпы деңгейлер бойынша қабаттық мұнай параметрлерінің мәндерін талдау барысында қабаттық қысым мен температура тереңдеген сайын артатынын және I-жоғарғы юра өнімді горизонттың мұнайына қарағанда пермотриас өнімді горизонтының газдылық көрсеткіші мен қанығу қысымы мәндерінің жоғарырақ екенін, сондай-ақ мұнайы неғұрлым жеңіл, аз тұтқыр екенін көрсетті.

Алынған нәтижелер бойынша қабаттық қысым мен температураның тереңдіктен өзгеру кестелері салынды.

Жер үсті жағдайындағы мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері

Жер үсті жағдайындағы мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері зертханалық зерттеу нәтижелері бойынша төрт ұңғымадан алынған 10 сынама негізінді анықталды, оның ішінде I-неоком горизонты бойынша бір сынама, II-неоком горизонты бойынша – үш сынама, III-неоком горизонты бойынша – екі сынама, I -жоғарғы юра горизонты бойынша – екі сынама (II және III блоктар) және пермотриастық горизонт бойынша – екі сынама (II және III блоктар).

Жер үсті жағдайларында мұнайды талдау процесінде оның тығыздығы, кинематикалық тұтқырлығы, қату және тұтану температурасы, фракциялық және көмірсутекті құрамдар, күкірт, парафин, асфальтты-шайырлы заттар және басқалар сияқты негізгі параметрлері анықталды.

I-неокомдық өнімді горизонты.

Газдалған мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері мен фракциялық құрамы нөмірі 6 ұңғымадан 902-907 метр перфорация аралығынан бұрын алынған сынама бойынша келтірілген.

I-неокомдық өнімді горизонттың мұнайы ауыр, аз парафинді және аз күкіртті болып табылады. Жер үсті жағдайларында мұнай тығыздығы 0,9158 г/см³ құрайды. 200С кезінде мұнайдың кинематикалық тұтқырлығының шамасы 886,5 мм²/с және 500С кезінде – 100,02 мм²/с құрайды. Күкірт мөлшері 0,46% - ға тең. Мұнайдың қату температурасы 50С тең. 3000С қайнаған ашық фракциялардың құрамы 13 пайыз - ға жетеді.

II-неокомдық өнімді горизонты.

Жер үсті жағдайындағы мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері нөмірі 1 және нөмірі 6 ұңғымалардан алынған мұнайдың үш сынамасын талдау нәтижелері бойынша зерттелген.

II-неокомдық өнімді горизонттың мұнайы ауыр, жоғары шайырлы, аз парафинистік және аз күкіртті болып табылады. Жер үсті жағдайларында мұнай тығыздығы 0,8959-дан 0,9179 г/см³-ге дейін, орташа есеппен 0,9086 г/см³ құрайды. Мұнайдың кинематикалық тұтқырлығының шамасы 200С кезінде орташа алғанда 400,3 мм²/с және 500С кезінде – 58,4 мм²/с тең. Күкірттің құрамы 0,46-тен 0,67 пайыз - ға дейін ауытқиды, орташа есеппен 0,57 пайыз құрайды. Шайырлар мен асфальтендердің құрамы орташа алғанда тиісінше 28,1 және 3,08 пайыз - ға тең. 3000С қайнаған ашық фракциялардың құрамы орташа есеппен 22 пайыз - ға жетеді.

III-неокомдық өнімді горизонты.

III-неокомдық өнімді горизонттың мұнайы ауыр, парафинді және аз күкіртті болып табылады. Жер үсті жағдайларында мұнай тығыздығы 0,9001-ден 0,9004 г/см³-ге дейін, орташа 0,9003 г/см³ құрайды. Мұнайдың кинематикалық тұтқырлығының шамасы 200С кезінде орташа 193,5 мм²/с тең және 500С кезінде орташа 38,3 мм²/с тең. Күкірт мөлшері 0,47 пайыз - дан 0,54 пайыз - ға дейін ауытқиды, орташа есеппен 0,51 пайыз құрайды. Мұнайдың кату температурасы орта есеппен - 130С тең. 3000С дейін қайнайтын ашық фракциялардың құрамы 25 пайыз құрайды.

I-жоғарғы юра өнімді горизонты

I-жоғарғы юра қабаттағы мұнай 1(II блок) және 106 (III блок) ұңғымадан алынған екі сынамамен ұсынылған. Жер үсті жағдайларында мұнай тығыздығы 0,8959 г/см³ (II блок) 0,9155 г/см³ (III блок) шектерінде өзгереді, орташа горизонт бойынша 0,9057 г/см³ құрайды. Мұнайдың кинематикалық тұтқырлығының шамасы 200С кезінде орташа есеппен 267 мм²/с шамасында ауытқиды және 500С кезінде – 49,0 мм²/с., мұнайдағы парафиннің мөлшері 2,2 пайыз құрайды. Күкірттің құрамы 0,51 пайыз - дан (II блок) 0,69 пайыз - ға (III блок) дейін, орташа горизонт бойынша-0,6 пайыз шегінде өзгереді. Шайырлар мен асфальтендердің құрамы тиісінше 19,4 және 3,26 пайыз - ға жетеді. 3000С қайнаған ашық фракциялардың құрамы 28 пайыз - ға жетеді.

Бор өнімді горизонты

Газдалған мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері мен фракциялық құрамы №1(II блок) және №104 (III блок) ұңғымаларынан алынған жаңа екі сынама бойынша келтірілген.

Бор өнімді горизонттың мұнайы орташа, шайырлы, аз парафинистік және аз күкіртті болып табылады. Жер үсті жағдайларында мұнай тығыздығы 0,8524 г/см³-тен 0,8538 г/см³-ге дейін өзгереді, орташа горизонт бойынша 0,8531 г/см³ құрайды. Мұнайдағы парафиннің құрамы орта есеппен 1,2 пайыз, шайыр – 13,6 пайыз, оның ішінде асфальтендер – 1,38 пайыз және күкірт – 0,55 пайыз құрайды. 3000С қайнаған ашық фракциялардың құрамы орташа алғанда 49 пайыз құрайды.

Қабаттық жағдайдағы мұнайдың қасиеттері

Жалпы кен орны бойынша қабаттық жағдайлардағы мұнайдың физикалық қасиеттері I-жоғарғы юра (II және III блоктар) және пермотриас (II

және III блоктар) өнімді горизонттарды сипаттайтын 8 өкілді сынама бойынша зерттелген.

Неоком өнімді горизонты

Неоком өнімді горизонтында қабаттық жағдайлардағы мұнай қасиеттерін зерттеу жұмыстары жүргізілген жоқ. Неоком горизонтының флюидтік параметрлерінің шынайы мәндерін анықтау үшін мұнайдың тереңдік сынамаларын алу және оларға талдау жүргізу қажет. Қабаттық мұнай талдауларының болмауына байланысты есептеу параметрлері жоғарғы юра өнімді горизонтын зерттеу нәтижелері бойынша келтіріледі.

I-жоғарғы юра өнімді горизонты

I-жоғарғы юра өнімді горизонты төрт сынама бойынша зерттелген, оның ішінде II блокта №1 ұңғымадан 1153-1160 м перфорация аралығынан алынған бір сынама өкілдік деп танылды. III блоктағы қабаттық мұнайдың қасиеттерін зерттеу №106 ұңғымадан алынған екі параллель сынама бойынша жүргізілді. Талдау нәтижелері бойынша қабаттық мұнайдың тығыздығы 0,8652 г/см³ (II блок), 0,9001 г/см³ (III-блок) шегінде, орташа горизонт бойынша 0,8770 г/см³ құрайды. Мұнайдың газбен қанығу қысымының шамасы орташа есеппен 12,34 МПа болған кезінде қабаттық қысым 0,90 (II блок) бастап 1,78 МПа (III-блок) дейін өзгереді. Қабаттық мұнайдың газ құрамы-4,52 м³/т (II-блок) және 9,66 м³/т (III - блок), орташа горизонт бойынша 7,7 м³/т құрайды. Мұнай тұтқырлығының динамикалық шамасы 39,0 мПа•с (II блок) және 15,9 мПа•с (III-блок) құрайды.

Жоғарғы юра өнімді горизонты

Қабаттық жағдайларда мұнайдың физикалық-химиялық сипаттамасы №1(II блок) және №104 (III-блок) ұңғымаларынан 5 тереңдік сынама бойынша зерттелген.

Зерттеу нәтижелері бойынша қабаттық мұнайдың тығыздығы 0,8025-0,8438 г/см³ шегінде, орта қабаттық температура 56,30С кезінде орта есеппен 0,8279 г/см³ құрайды. Мұнайдың газбен қанығу қысымы 1,26-дан 2,40 МПа-ға дейін өзгереді, орта есеппен 1,74 МПа құрайды. II блоктағы мұнайдың динамикалық тұтқырлығы 1,35 - тен 3,49 мПа•с дейінгі шектерде, III блокта-4,21 мПа•с, орташа горизонт бойынша 2,48 мПа•с құрайды. Көлемдік коэффициенттің шамасы 1,037-ден 1,100-ге дейін, орта есеппен 1,066 құрайды. Тиісінше, қайта есептеу коэффициенті-0,938 тең [8].

Еріген газдың құрамы

Қабаттық газдың құрамы мен қасиеттері номер 1(II-блок) және номер 104 (III-блок) ұңғымаларынан I-пермотриасты өнімді горизонттан алынған жаңа екі сынама бойынша талданды.

Бөлінетін газдың компоненттік құрамының мәліметтері.

Номер 1 ұңғыманың қабаттық газының қасиеттері майлы, төмен көмірқышқыл және азот болып табылады. Газдың негізгі компоненті құрамында 30,97 пайыз моль құрайтын метан болып табылады. Газдағы Этан-5,47 пайыз моль, пропан-24,02 пайыз моль. Азот пен көмірқышқыл газының

құрамы тиісінше 6,80 және 0,46 пайыз моль құрайды. Газда күкіртті сутегі жоқ. Ауа бойынша газдың салыстырмалы тығыздығы 1,433 құрайды.

Номер 104 ұңғыманың бөлінген газының компоненттік құрамы жартылай құрғақ және жоғары азотты болып табылады. Газдағы азот құрамы 55,22 пайыз мольге жететін басқа компоненттерден көп. Газ өте төмен метан – 2,10 пайыз моль, Этан – 1,87 пайыз моль және пропан – 12,97 пайыз моль құрамымен сипатталады. Газда күкіртті сутегі жоқ. Көмірқышқыл газының құрамы 0,32 пайыз моль құрайды. Ауа бойынша газдың салыстырмалы тығыздығы 1,436 тең.

Номер 1 және номер 104 ұңғымалардан газ құрамы сәйкес орналаспағандықтан, одан әрі жұмыс істеу кезінде осы ұңғымалардан газ сынамаларын алуды қайта жасау және қабаттық және стандартты жағдайларда мұнайдың физикалық-химиялық сипаттамасын қоса алғанда, оларды толық зерттеу жұмыстарын жүргізу қажет.

Қабаттық флюидті бағалау және негіздеу үшін одан әрі барлық жұмыс істеп тұрған объектілерде мұнай мен газ сынамаларын талдаудың толық кешенін жүргізу ұсынылады, өйткені кен орнында мұнайдың жекелеген тереңдік сынамалары және газдың компоненттік құрамы зерттелді.

1.5 Мұнайгаздылығы

Бұқарсай кен орны Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының Арысқұм иілімі шегінде орналасқан. Бұған дейін Арысқұм иілімінде Құмкөл және Арысқұм мұнай-газ ірі мұнай кен орны анықталып, барланған. Құмкөлдегі мұнай шоғырлары орта-жоғарғы Юра және төменгі Неоком шөгінділерімен байланысты, ал Арысқұмда жоғарғы Юра шөгінділері және төменгі Неоком шөгінділері мұнай-газға қаныққан.

Мұнай-газ аудандастыру бойынша құрылым Арысқұм газ-мұнай кен орны бар аймақта орналасқан. Бұл аймақ Қаратау қатпарларына жанасатын және осьтік бөліктегі сынықпен бұзылған инверсиялық антиклиналдық қатпарларды білдіретін құрылымдық тұзақтарға ұштастырылған. 1 және 4 бұрғыланған ұңғымалар (Арысқұм) орта Юраның сыну аймағында: бөлінген жергілікті қатпарларда төменгі Юра қимасының болмауы, сыну арқылы экрандау салдарынан 4 ұңғымамен орнатылды. Іргетас тау жыныстарының желді бөлігінен өнеркәсіптік емес мұнай ағыны алынды, ал орта Юра шөгінділері сулы болып шықты.

Юра коллекторлары сулы болып шықты. Құйма тәріздес аймақта бұрғыланған 3 ұңғыма орта Юра шөгінділері мен ондағы коллекторлардың бар екендігін және қиманың жоғарғы сазды бөлігінің құмды коллекторлармен ауыстырылғанын растады және сынамалау кезінде төменгі бөліктен қабаттық су ағыны алынды, ал жоғарыдан мұнайдың фонтандық ағыны алынды. Құрылымдық ұңғымадан солтүстік-батысқа қарай орташа Үстірт шөгінділердің сыналану аймағы тексерілді.

Алаңның солтүстік-батыс бөлігінде тектоникалық экрандалған ұстағышта төменгі Юра бойынша 3000 метр тереңдіктегі 3 ұңғыма бұрғыланды. Ұңғымадағы құмтастар мен аргиллиттерді (Сазымбай свитасы) керн (өткір иіс) және газ каротажы бойынша мол белгілері бар қатпарлау қалыңдығын ашты. Ұңғыма оқпанының диаметрі ұлғайтылған тығыз құмтастар, осыған байланысты сынау мүмкін емес болып шықты. 5 колоннада ашық кенжармен (орнатылған сүзгіштер арқылы) ұңғыма жеңілдетілген саз ерітіндісімен толтырылған кезде газ бүлінуі орын алды, ал ағындарды игергеннен кейін жарықтардың жанасуы мүмкін.

Алаңның оңтүстік-шығыс бөлігінде 6 ұңғыма бұрғыланды, ол төменгі Юраның тілігін 2 ұңғымаға қарағанда 25 метр жоғары ашты. Барлық тілікті ашу кезінде газдылық белгілері байқалған жоқ. Сынау кезінде бұрғылау ерітіндісінің сүзгісі алынды.

Алаңның орталық бөлігінде стратиграфиялық және тектоникалық экранды ұстағышта төменгі Юра бойынша 5 ұңғыма бұрғыланды, ол қимада құм-қиыршықтас Сазымбай свитасының болуын растады, оның коллекторлары суланған болып шықты. Айбала свитасының орта бөлігінде құмды коллекторлардың дамуы орнатылды, олар 3 және 4 ұңғымаларда сазды жыныстармен алмастырылды. Ұңғыманы сынамау кезінде Айбала свитасының төменгі қабаттарынан қабаттық сумен мұнайдың шамалы ағыны алынды, ал жоғарыда жатқан қабаттан мұнайдың бұрқақты ағыны алынды.

5 ұңғыманың оңтүстігіне қарай стратиграфиялық және тектоникалық экрандалған тұтқаның төменгі бөлігінде төменгі Юра бойынша 5 ұңғыма бұрғыланды, ол 5 ұңғымалармен ашылған құмды мұнай қанықпаған коллекторларды, тығыз құмтастарды жеке қыртыстары бар аргиллиттермен, өнімді болуы мүмкін. Бұқарсай және Сазымбай коллекторлары су тұтқыш болып келген. Нақтыланған деректер бойынша 4 ұңғымада 5 сынықпен бөлінген.

Бұрғыланған 3 және 4 ұңғымалар Юра қимасының су өткізгіштігін анықтады және геологиялық себептер бойынша жойылды.

5 бұрғыланған ұңғымада Құмкөл свитасының (тіліктің табан бөлігі) жоғарғы Юра мен төменгі-орта Юра Бұқарсай свитасының мұнайы орнатылған. 1411-1417, 5 метр аралығында $Q_{n10}=26,64 \text{ м}^3/\text{тәу}$ мұнай ағыны алынды. 1523-1527 метр аралықтан мұнай ағыны $Q_n=8,79 \text{ м}^3/\text{тәу}$ және су $q_v=6,34 \text{ м}^3/\text{тәу}$ алынды.

Арысқұм мұнай-газ жинақтау аймағының шегі негізінен горст-антиклиналдарда орнатылған. Юра мен бор көлеміндегі өңірлік мұнай-газ кешені және мезозойға дейінгі түзілімдерінің карбонаттары мен метаморфты жыныстарымен байланысты аймақтық мұнай-газ кешені. Бүгінгі күні 7 мұнай-газ кешені орнатылды.

Палеозой мұнай-газ кешенінің өнімділігі солтүстік-батыс Қызылқия, Қарабұлақ және шығыс кен орындарында шоғырлар ашу арқылы.

Төменгі Юра мұнай-газ кешенінің шөгінділері J_{1cz} құм-конгломераты және алевролит, құм-аргиллит J_{1ab} қалыңдықтарымен ұсынылған. J_{1ab}

шөгінділерінде белсенді газ бөлінулері бар қораптар орнатылған (Арысқұм), ал Досжан кен орнында мұнай мен газдың елеусіз ағыны алынды. Бүгінгі таңда J₁cz және J₁ab шөгінділерінде үлкен ашылымдар орнатылмаған.

Орта юралық мұнай-газ шағын кешенінде мұнай мен газдың өнеркәсіптік ағындары J₂ds Досжан свитасынан алынды. Нұралы, Солтүстік Нұралы, Досжан, Түзкөл, Кетеказған, Сорбұлақ және тағы басқа жоғары юралық мұнай-газ шағын кешенінде мұнай мен газдың өнеркәсіптік ағындары Құмкөл свитасының құмды-алевролитті шөгінділерінен алынды, Юра өнімдік деңгей жиектер Құмкөл, Нұралы, Ақсай, Ақшабұлақ кен орындарында II, Ю-III, Ю-IV және басқалар. J₃ak Ақшабұлақ свитасының құмды қабаттарынан едәуір мұнай мен газ ағыны қоныс және Нұралы кен орындарында алынды.

Арысқұм горизонтының төменгі неокомдық свитасының негізінде K₁psar болуымен анықталады, оған қуаттылығы 20-40 метрге дейінгі құм-гравелитті шөгінділер кіретін, қалыңдығы 50-80 метрге дейінгі шөгінділердің аймақтық ұстамды қорабымен жабылған M-I, M-II өнімділік горизонттары кіреді. Төменгі Неоком комплексі астында өнеркәсіптік кен орындары Құмкөл, Арысқұм, Ақшабұлақ, Нұралы, Батыс Нұралы, Ащысай, Қызылқия, Бектас, Ақсай кен орындарында орнатылған.

Жоғарғы комплекс кіші кешенінің мұнай-газдылығы Бектас және Батыс Түзкөл кен орындарында газ шоғырын алумен анықталды.

Арысқұм кен орнында соңғы бірнеше жыл ішінде геологиялық барлау нәтижесінде апт-альб K_{na}-al мұнай-газ кешені орнатылды. Өнеркәсіптік ағындар Батыс Түзкөл, Жаңбыршы және Оңтүстік Досжан кен орындарында алынған.

Бұқарсай кен орны оңтүстік-батыс Қарабұлақ кен орнына жақын орналасқан. Геологиялық құрылымы, шөгінді жинақталу, құрылымдар пайда болуының тектоникалық жағдайлары және екі кенорындарының мұнай шоғырларының қалыптасуы. Кен орындары терең синклинали бөледі.

Бұқарсай кен орнында нөмірі Бұқарсай 3 ұңғымасы ауданында төменгі неокомның мұнай-газдылығы орнатылды. M-II горизонт бойынша Бұқарсай 1 ұңғымасы мұнай құятын контурдан тыс және су-мұнай жапсарынан төмен орналасқан. Бестөбе 1 ұңғымасында M-II горизонты алмастыру жоқ. Палеозой шөгінділері Бұқарсай 2 ұңғымасының ауданында өнімді. Бор горизонтының

1.6 Гидрогеологиялық сипаттамасы

Бұқарсай кен орны Оңтүстік Торғай артезиан бассейнінде орналастырылған.

Неоген-Төрттік, Палеогенді және үстіңгі Борлы шөгінділердің топырақ және қабаттық сулары гидрогеологиялық түсіру барысында зерттелген. Төменгі Борлы, Юра шөгінділерінің қабаттық сулары мұнай мен газға бұрғыланған терең параметрлік, іздеу және барлау ұңғымаларында зерттелген.

Кен орындарын игеруді техникалық сумен қамтамасыз ету үшін және мұнай мен газға іздеу-барлау жұмыстарын техникалық сумен қамтамасыз ету үшін Неогенді емес және Палеогенді шөгінділердің сулы қабаттары практикалық маңызы жоқ. Олар туралы мәліметтер келтірілмейді. Олар жайылымдық мал шаруашылығын салу және сумен қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.

Бұқарсай алаңындағы орта-жоғарғы Юралық және Неокомдық шөгінділердің өнімділігі ЖК бұрғылау процесінде сынаумен зерттелген.

Су түрі бойынша хлоридті-кальцийлі, сағадан 60 метр статикалық деңгей, гидродинамикалық режим іркіліс, кей жерлерде әлсіз зақымдалған элизиялық.

Үстірт шөгінділерінің минералдануы 81 г/л құрайды, қабаттық судың үлес салмағы $1,06 \text{ г/см}^3$ сағаға дейін статикалық деңгейі 100 метр. Минералдану тілік бойынша жоғары және 5,76 г/л Неоком шөгінділеріне жетеді, үлес салмағы $-1,05 \text{ г/см}^3$. Су түрі сульфатты-натрийлі.

Бассейн құрылымдарының жаппай жабылуы, құрғақ климатпен және толық құнды өзендердің болмауымен қатар қоректену облыстарынан едәуір алшақ болуы су сорғыш горизонттарда жинақталу мен су алмасудың ерекшеліктерін айқындайды.

Оңтүстік Торғай ойпатында үш гидрохимиялық аймақ бөлінеді: жоғарғы, орта және төменгі. Сулы деңгейжиектер кен орнының барлық ауданы бойынша дамыған сазды флюидтелген бөлінген.

Жоғарғы аймаққа жоғарғы Борлы су тұтқыш кешен, палеоген су тұтқыш горизонттары және неоген – төрттік шөгінділердің жер асты сулары кіреді. Бұл аймақтың қат сулары тұщы сульфатты, гидрокарбонатты, хлоридті. Аймақ жер үсті суларының белсенді инфильтрациялық гидрохимиялық режимімен және көмірсутектер шоғырларының пайда болуы мен сақталуы үшін қолайсыз жағдайлармен сипатталады.

Апт-альба Қаратау свитасының құрамындағы орташа гидрохимиялық аймақ жоғарғы аймақтың тұз құрамы бойынша ұқсас тұщы және әлсіз сортаң сулардан және Арыскұм бассейнінің борттарынан бассейндік ішкі бөлігіндегі жоғары минералданатын хлоридті, натрийлі, кальцийлі құрамға дейін өзгермелі құраммен және минералданумен сипатталады.

Горизонттардың қоректенуі, негізінен, олардың жер бетіне шығатын аймақтарында атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясы есебінен және ішінара су ағынының сүзілуі есебінен жүзеге асырылады. Орташа аймақ сондай-ақ еркін су алмасу және шоғырларының пайда болуы мен сақталуы үшін қолайсыз жағдайлармен сипатталады.

Төменгі аймақ неокомға және Юра су тұтқыш кешендерінің құрамындағы хлоридті, натрийлі, кальцийлі құрамның қабаттық сулары бар, олардың минералдануының көлемі, орналасу тереңдігі 92 г /л дейін артады.

Мұнаймен бірге алынатын суды қабаттық қысымды ұстап тұру үшін өнімді қабаттарды суландыру ретінде пайдалануға болады.

Жоғарғы сулы қабаттардың (альб-сеноман және турон-сенон) сулары суармалы егіншілікті ұйымдастыру, жайылымдық аумақтарды сумен

жабдықтау және суландыру үшін, сондай-ақ техникалық мақсаттар мен тұрмыстық қажеттіліктер үшін пайдаланылуы мүмкін. Олар ауыз су ретінде және су құюға жарамсыз.

Ауыз сумен жабдықтау үшін неоген-төрттік және турон-сенондық су тасымалдаушы кешендердің суларын пайдалану ұсынылады.

2 Жобалық бөлім

2.1 Сейсмикалық зерттеулер

1996-2000 жылдары аралығында жүргізілген сейсмикалық іздестіру жұмыстарымен Тұрлан геофизикалық экспедициясы тақтатас құрылымын анықтады. Сейсмикалық профильдер желісінің тығыздығы 2 x 2 км құрайды:

орталық бақылау жүйесі, 12 еселік профильдеу, жару аспабын барынша алып тастау – 1350 метр, СП қадамы 50 метр, ПВ қадамы 100 метр, 21 СП базасындағы тізбекті топтастыру – 60 метр, 5 ГСК- базасына топтастыру – 60 метр, 1 фт-да 4 көлбеу, "Прогресс-2" с/станциясы.

Жүргізілген сейсмикалық іздестіру жұмыстардың нәтижелері бойынша ІІАR, IV және Pz құрылымдық карталары салынды, олар алғашқы іздестіру ұңғымаларын қою үшін қолданылды.

3Д жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша Құмкөл, Бұқарсай және Айбала свитасы коллекторларының шатыры бойынша құрылымдық карталар салынды, олар Бұқарсай құрылымында мұнай және ерітілген газ қорларын жедел есептеу үшін негіз болды.

2.1.1 Ұңғымаларды сынау әдістемесі

Бұқарсай кен орнының қимасында геологиялық ақпараттар жүйесі деректері бойынша анықталған перспективалы объектілерді сынау жалпы қабылданған әдістеме бойынша құбырларда және пайдалану колоннасында жк бұрғылау процесінде жүргізілген.

Іздеу-барлау ұңғымаларындағы сынау объектілері төменгі Бор мен Юраның өнімді горизонттары болып табылады.

Бұрғылау процесі сынау қабаттардың қанығу сипатын анықтау және олардың өнімділігін алдын ала бағалау үшін жүргізілді.

Бұрғылау барысында өнімді шөгінділер алты ұңғымада 10 объект қабат сынағышпен сыналды.

Сынақтың екі нысанынан мұнай ағыны алынды, екі нысан құрғақ болып шықты, қалған объектілерде қабаттық су алынды. Бұрғылау кезінде ұңғымаларды сынау нәтижелері 5-қосымшада келтірілген.

Пайдалану колонналарындағы кен орнындағы ұңғымаларды сынау жалпы қабылданған әдістеме бойынша жүргізілді: ашу, ағындарды шақыру, зерттеу жұмыстары кешенін жүргізу, ұңғыманы басу және оқшаулау жұмыстары.

Өнімді деңгей жиектерді ашу гамма каротажы бойынша және зарядымен кумулятивті перфорациямен міндетті түрде байланыстырылып, тығыздығы бойынша 12-21 тесік бір метрге алға жүргізілді.

Объектілер сынамалау аяқталғаннан кейін саңылаусыздығы 10-15 МПа-ға нығыздау жұмыстарын жүргізумен анықталған цемент көпірлері

кондырғысымен оқшауланды. Байқау барысында 73 миллиметр сорғы-компрессорлық құбырлар қолданылды.

Ағынды шақыру саз ерітіндісін техникалық суға ауыстыру арқылы, қажет болған жағдайда мұнайға компрессорымен үрлеп немесе көмегімен азризациямен қол жеткізілетін ұңғыдағы қысымын төмендету жолымен жүзеге асырылды. Қабаттан мұнай ағынын алғаннан кейін қабаттың табиғи сүзгіш-сыйымдылық қасиеттерін қалпына келтіргенге дейін 3, 5 миллиметр штуцерлерде ұңғы асты бөлігін тазалау жүргізілді. Сапалы тазартудың көрсеткіші мұнайды тұрақты фонтандау және бұрғылау ерітіндісі мен қатты бөлшектердің сүзгішінің болмауы болып табылады, бұл сепаратор арқылы жұмыс істегенде анықталады.

Қабаттық флюидтің пайда болуына байланысты тиісті зерттеу кешені жүргізілді. Атқылаушы мұнай ағынын алу кезінде, ұңғымаларды тазартқаннан кейін, зерттеу жұмыстары бастапқы қабаттық қысымды, қабаттық температураны тереңдік манометрлермен өлшеуден басталды. Әртүрлі каротаждық сипаттамалары бар жекелеген объектілердің неғұрлым дұрыс түсінігін және интервалдық өнімділігін алу үшін, әдетте, осы қабаттарды бөлек сынау жүргізілді.

Ұңғымаларды сынау барысында мұнайдың тереңдік сынамаларын іріктеу жүргізілді. Тереңдік сынамалар сынама іріктегішпен алынды.

2016-2018 жылдар аралығында 1, 2 және 3 ұңғымалары бұрғыланды.

1 ұңғыма (Арысқұм) лицензиялық аумақтан тыс алаңның солтүстік-батыс бөлігінде бұрғыланды, ортаңғы Юраның 1 ұңғымасында коллектор қуаты жоқ болған себепті қысқартылды және ұңғыманың қимасында төменгі Юраның шөгіндісі жоқ, ортаңғы Юра сулы. Алаңның солтүстік бөлігінде, сондай-ақ лицензиялық аумақтан тыс бұрғыланған 2 ұңғыма Юралық шөгінділер бойынша өнімсіз болды. 2 ұңғыма қабаты өнімсіз болып табылған себепті жойылды. 3 ұңғымада бұрғылау жұмыстары жүргізіліп жатты.

Геологиялық ақпараттар жүйесі бойынша 2 ұңғымада ашылған Юра қимасының коллекторы суға қанық болып шықты, ұңғыма жойылды.

Кен орнының орталық бөлігінде бұрғыланған 3 ұңғыма мұнайдың өнеркәсіптік ағынын берді және сынауда тұр.

Бұқарсай кен орнында өнімді горизонттарды сынау Құмкөл свитасы жоғарғы Юра, орта-төменгі Юра Бұқарсай свитасы және төменгі Юра Айбала свитасы шөгінділерінде жүргізілді.

Барлығы он екі объект үш ұңғымада 1, 2, 3 сынамаланды.

Жоғарғы Юраның Құмкөл свитасының шөгінділері 1411-1417,5 метр аралығында 3 ұңғымада сынамаланды, 10 миллиметр штуцерде дебитпен 26,64 м³/тәулігіне мұнай ағыны алынды.

Есепте Бұқарсай кен орнының 1, 2, 3 іздеу-барлау ұңғымалары бойынша геологиялық ақпараттар жүйесінің материалдары қаралды.

Геологиялық және геологиялық-техникалық міндеттерді шешу үшін каротаждық зерттеулер ұңғымаларындағы барлық оқпан бойынша 1:500 тереңдік масштабында орындалды.

Ұңғымалардың ашық оқпанындағы 1:200 тереңдік масштабында кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулер өнімді деңгей жиектерінің тіліктерін литологиялық бөлу, негізгі есептеу параметрлерін - кеуектілік коэффициенттерін, мұнай-газға қанықтырылуын, коллекторлардың сазбалшығын сандық бағалау және олардың тиімді қалыңдығын анықтау мақсатында жүргізілді.

Өнімді шөгінділердегі зерттеулер аз минералданған, сазды бұрғылау ерітіндісімен толтырылған ұңғымаларда келесі параметрлермен жүргізілді: үлес салмағы – 1,12-1,18 г/см³, тұтқырлығы – 40-45 сек., су беру – 4-5 см³ / 30 мин., үлес кедергісі – 0,045-4 Омм.

Геологиялық ақпараттар жүйесінде қисықтарын тіркеу ұңғымаларда геофизикалық зерттеулер жүргізу бойынша техникалық нұсқаулық талаптарына сәйкес эталондалған және стандартталған аппаратурамен жүргізілді.

Барлық іздеу ұңғымаларында кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулердің келесі кешені жүргізілді:

- 1:500 тереңдік масштабында ұңғымалардың барлық оқпаны бойынша-стандартты каротаж, инклинометрия, термометрия және цементометрия;
- мақсатты горизонттардың орналасу интервалындағы кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулер, резистивиметрия, микрокавернометрия және каверлік-профилеметрия.

Жоғарыда аталған әдістерден басқа 1, 2, 3 ұңғымаларда жоғары жиілікті индукциялық изопариялық зондтау әр түрлі ұзындықтағы бес зонды қамтитын құралмен орындалды.(0,5; 0,7; 1,0; 1,4; 2,0 метр).

Бастапқы материалдардың сапасы техникалық нұсқаулыққа сәйкес бақыланды және дәстүрлі әдістемелік тәсілдерді қолдана отырып (негізгі өлшеулерді қайталама, палеталық мәндермен, тірек және эталондау ортасындағы параметрлер өлшемдерімен және тағы басқа салыстыру).

Ортаңғы-жоғарғы Юрадағы Бұқарсай свитасының коллекторы 1-3 объект ұңғымасында және 11 объект ұңғымасында сыналған. Ұңғымадағы 3 объектіден 3 су ағыны алынды. Үшінші объектіден 1288-1300 метр интервалда 5 миллиметр штуцерде тәулігіне 10 м³ дебит мұнай ағыны алынды. Қабаттық қысым-9,95 МПа.

3 ұңғымада 1523-1527 метр аралығынан мұнай мен су ағыны алынды – 8,79 м³/тәул, су дебиті-6, 34 м³/тәул. Су басу-41,9%. Қысымы- 16,17 МПа.

Төменгі Юраның Айбаланың өнімді горизонты 3 ұңғымасында екі объектіде сыналған. Бір объектіден мұнай ағыны алынды. 2000-2035 метр интервалдан 4 миллиметр штуцерде дебитпен 22,1 м³/тәул. таза мұнай ағыны алынды. Қатты қысымы 20,6 МПа.

2.1.2 Іздеу барлау жұмыстары

Бұқарсай кен орнында қазіргі кезде қосымша тағы екі ұңғымада іздеу-барлау жұмыстары жүргіліп жатыр. Геологиялық ақпараттар жүйесінің

нәтижелеріне қарасақ 4, 5 ұңғымаларында шамамен 810 метр және 750 метр тереңдікте мұнай алынады деген болжам бар. Қазіргі кезде зерттеу жұмыстарының алғашқы кезеңінде 4 және 5 ұңғымаларда әліде зерттеу жұмыстары жүргізіліп, жер бедерінің карталары және де арнайы шартты белгілері құрастырылып жатыр.

Геологиялық зерттеу жұмыстарының екінші кезеңінде алаңның геологиялық құрылысын, негізгі қабаттардың тұрпаты мен пішінін көрсету мақсатында тереңдігі 20 метрден 300 метрге дейін картировтық және құрылымдық ұңғымалар қазылды. Алынған мағлұматтар бойынша шартты белгілерді пайдалана отырып, жер қабаттарының көнелігі мен аумағы көрсетілген геологиялық карта сызылды. Бұл карта ұңғымалардың тілмесі, геологиялық пішіндер арқылы толықтырылып жазылды.

Құрастырылған стратиграфиялық кестеде жер қойнауының қазылып өтілген тау жыныстарының сипаттамалары колонка арқылы көрсетіледі. Геологиялық пішіндер қабаттың көтеріңкі бағытына қарама-қарсы бағытта масштаб бойынша тік жазықтыққа түсіріледі.

2.2 Керн материалын зерттеу әдістемесі

Геологиялық ақпараттар жүйесі деректерін түсіндіруді қамтамасыз ету және есептеу параметрлерін негіздеу үшін керн петрофизикалық зерттеудің келесі кешендері жүргізілді:

- Кеуектілік, толық және ашық.
- Абсолюттік газ өткізгіштігі-жыныстарды қабаттауға параллель (мд);
- Карбонаттылығы (пайыз).
- Тығыздығы, көлемділігі және минералогиялығы (г / см^3);
- Гранулометриялық құрамы: көлемге (пайыз).

Кернді зерттеу атмосфералық жағдайларда жүргізілді.

Үлгілерді зерттеуге дайындау қолданыстағы нұсқаулықтарға сәйкес жүзеге асырылды.

Барлық үлгілер қалдық судағы табиғи тұздардан жуылды. Керн үлгісінде көмірсутек болған жағдайда олар сокслет аппараттарында шығарылды. Кептіру 105°C температурада жүргізілді.

Кеуектілік аппаратурасына кіретін эксикаторларда үлгілерді вакуумдау жолымен сұйық қанықтырудың стандартты әдісімен анықталды. Қанықтырғыш сұйықтық ретінде беттік белсенді заттардан тазартылған керосин қолданылды.

Абсолюттік газ өткізгіштігін анықтау жалпы қабылданған Внигни әдістемесі бойынша стационарлық емес сүзу әдісімен орындалды.

Карбонаттылық сериялық аппаратында стандартты көлемдік әдіспен анықталған. Бұдан басқа, тұз қышқылында еритін компоненттердің жалпы саны оларды гранулометриялық талдауға дайындау кезінде үлгілер салмағының жоғалуы бойынша анықталды.

Үлгілердің көлемдік тығыздығы гидростатикалық өлшеу жолымен және кеуектікті анықтау кезінде өлшеу нәтижелері бойынша парафиндеу әдісімен анықталды.

Гранулометриялық құрам гравико-електік әдіспен анықталған, фракцияның құрамы 0,01 миллиметрден кем батареялық стакандарда батыру жолымен анықталған.

2.2.1 Керн материалын зертханалық зерттеу

Кернді зерттеу жұмыстары "Мунайгазсервис" ЖШС қабат физикасы зертханасында жүргізілді. Кен орны бойынша тау жыныстарының петрофизикалық қасиеттерін анықтау 487 үлгіде жүргізілді.

Петрофизикалық зерттеулердің нәтижелері бойынша төменгі, орта және жоғарғы Юраның өнімді шөгінділері бойынша тәуелділік салынды:

кеуектіктен өткізгіштігі

тығыздықтың кеуектілігі

карбонаттылықтың кеуектілігі

сазды кеуектілігі

гранулометриялық фракциялардың таралу гистограммасы

J_{3km} ; J_{1-2d} ; J_{1ab} өнімдік горизонттары кеуектілік бойынша өткізгіштікке тәуелділіктің ұсынылған графиктері кеуектіліктің өсуімен өтімділік мәндерінің артуын куәландырады.

Кеуектіліктің тығыздыққа тәуелділік графиктері R_2 - 0,63-0,98 корреляция шамалары бар теңдеулермен сипатталады.

Карбонаттылықтан кеуектілік коэффициентінің тәуелділік графикасында карбонатты цементтің ұлғаюымен кеуектілік азаяды.

Фракцияларды бөлу гистограммасы, ұсақ түйіршікті фракциясы басым әртүрлі түйіршікті коллекторлар екенін көрсетеді.

2.3 Өнімді горизонт коллектарының литологиялық-физикалық сипаттамасы

Тау жыныстары, өнімді горизонттары құмдардан, гравелиттерден, конгломераттардан және алевролиттерден тұрады.

Құмдар сұр, сұр-қоңыр, кварц-дала шпаттары, полимиктік, әр түрлі түйіршікті, жарылған.

Жасыл-сұр, кварц, ірі түйіршікті, гравелитті құмдар.

Гравелиттер және сұр, жасыл-сұр, орташа көлемді конгломераттар.

Түрлі түсті алевролиттер, әлсіз, құммен жиі араласқан.

Құмкөл свитасының коллекторы литологиялық түрде ірі түйіршікті құмтас және алевролит құм-сазды сұр, жасыл-сұр құмтасты және

алевролиттерді қайта өңдеу арқылы жасалған. Құмкөл күмбезінің табанында құм-алевритті саз қабаттары бар қызыл-қоңыр тығыз аргиллиттер жатыр.

Кеуектіктің өзгеру диапазоны 101 анықтау бойынша 3,3-25,5%, орта есеппен - 15,88% құрайды. Өткізгіштігі 0,04-тен 438,7 мд-ге дейін, орташа мәні -3,99 мд өзгереді. Балшық 6,7-69,6% өзгереді, орташа-27,1% құрайды. Карбонаттылық 2,2 - ден 51,9% - ға дейін, орташа-7,2% шегінде өзгереді.

Орташа Юра Бұқарсай күмбезінің коллекторы сұр, жасыл-сұр, ұсақ түйіршікті құм-сазды алевролиттермен кезектескен. Табанында аргиллитер, құмды-алевралиттер кездеседі.

2.3.1 Мұнайдың және парафиннің, ерітілген газ қорларын есептеу

Мұнайда ерітілген газдағы этан, пропан және бутан қорлары газ қорына және көлем бірлігіндегі осы компоненттердің әлеуетті құрамына қарай есептелген. Этанның, пропан мен бутандардың әлеуетті құрамы олардың әрқайсысының молярлық үлесін (бірлік үлесінде) қабаттық газдағы мына коэффициенттерге көбейту жолымен анықталған: этан - 12,5, пропан - 18,3 және бутан - 24,12 үшін "көмірсутегі емес қосылыстар конденсатының, этанның, пропанның, бутандарының баланстық және алынатын қорларын есептеу және олардың қабаттық газдағы әлеуетті құрамын анықтау жөніндегі әдістемелік нұсқауға" сәйкес.

Мұнайда ерітілген газ компоненттерінің молярлық үлесі өнімді деңгейлер бойынша сынамалар бойынша орташа мән ретінде анықталған.

Мұнайдағы парафиннің қоры мұнай қорына парафиннің салмақтық үлесін (бірлік үлесіндегі) көбейту арқылы анықталған

2.4 Қабаттық жағдайдағы мұнай қасиеттері

Қабаттық жағдайлардағы қанығу қысымының, газ құрамының, көлемдік коэффициентінің және мұнай тығыздығының шамасы Пенкор ЛТД компаниясының зертханасында J_{1-2d} Бұқарсай свитасының өнімді горизонты үшін 1 сынама бойынша жүргізілген зерттеулер нәтижелері анықталған.

Қабаттық мұнай сынамаларын зертханалық зерттеу көмірсутек қорларын бағалау және кен орнын игеру кезінде жүргізілетін инженерлік есептеулер үшін жеткілікті дәлдікпен мұнай сипаттамаларының мәнін алуға мүмкіндік беретін стационарлық қондырғысында жүргізілді. Алынған тереңдік мұнай сынамалары бар қондырғысында тиісті зерттеу кешені жүргізілді, оған қанығу қысымын, еріген газдың құрамын, көлемдік коэффициентін, тығыздығын және сығылу коэффициентін анықтау кіреді. Қабаттық жағдайларда мұнайдың динамикалық тұтқырлығын анықтау шарымен типті вискозиметрдің көмегімен орындалды.

Бұқарсай кен орнының J_{1-2d} өнімді горизонты бойынша өнімді резервуардың орташа температурасы 560С және 13,47 МПа қатты қысым кезінде динамикалық тұтқырлықтың шамасы 0,4 мПа тең.

J_{1-2d} өнімді горизонтының қабаттық мұнай зерттеулерінің алынған деректерін талдағаннан кейін қабаттық мұнайдың көлемдік коэффициенті 1,314 құрайды (қайта есептеу коэффициенті тиісінше 0,761 тең) деген қорытынды жасалды. Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы 0,669 г / см³ тең. Мұнай шөгуінің шамасы 7,61% - ға тең.

Құмкөл свитасының жоғарғы юрасының өнімді горизонты мұнайдың терең сынамаларын талдаумен сипатталмаған. Ұқсас Құмкөл кен орнының J_{3km} мұнай талдауының нәтижелері пайдаланылды. Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы 0,655 г/см³ тең. Газ мөлшері 92 м³/т құрайды.

56С қатты температурада және 13,89 МПа қатты қысымда динамикалық тұтқырлықтың шамасы 1,16 мПа тең. қабаттық мұнайдың көлемдік коэффициенті 1,31 құрайды(қайта есептеу коэффициенті тиісінше 0,763 тең).

3 Экономикалық бөлім

3.1 Есептеу параметрлерін негіздеу

Мұнай құятын алаң коллекторлардың шатыры бойынша құрылымдық құрылыстарды ескере отырып, горизонттар бойынша тиімді мұнай қанықпаған қалыңдықтар картасы бойынша жоспарлау арқылы анықталған.

Коллекторларды бөлу геологиялық ақпараттар жүйесі бойынша жүргізілді. Мұнай және ерітілген газ қорларын есептеу кезінде өнімді қабаттардың ауданы бойынша тиімді мұнай қаныққан қалыңдықтардың орташа өлшенген мәндері қабылданды.

Тиімді кеуектілік коэффициенті. Өнімді горизонт коллектор-қабаттардың тиімді кеуектілігі коэффициенттерінің есептік мәндері геологиялық ақпараттар жүйесі материалдарын жедел түсіндіру деректері бойынша анықталды. Тиімді кеуектілік кәсіптік-геофизикалық анықтамалармен коллекторлардың тиімді қалыңдығының 100% сипатталған. Мұнай және ерітілген газ қорларын есептеу үшін тиімді кеуектілік қалыңдығы бойынша орташа өлшенген мән қабылданды.

Мұнай қанығу коэффициенті. Коллектор - қабаттардың мұнай қанығу коэффициенттерінің есептеу мәндері геологиялық ақпараттар жүйесі деректерін жедел түсіндіру нәтижелері бойынша анықталды. Мұнай және ерітілген газ қорларын есептеу үшін мұнай қанығу коэффициенттерінің қалыңдығы бойынша орташа өлшенген мәндер қабылданды.

Қайта есептеу коэффициенті, жер үсті жағдайларындағы мұнай тығыздығы және газ құрамы мұнайдың тереңдік сынамаларын талдау нәтижелері бойынша қабылданды. Қайта есептеу коэффициенті $\Phi = 1/b$

формуласы бойынша анықталған, мұндағы b – мұнайдың көлемдік коэффициенті – 1,314. Демек, $\Phi = 0,761$.

Мұнай мен ерітілген газдың алынатын қорлары мұнай мен ерітілген газдың ТЭН-де негізделген мұнай алу коэффициенттеріне сәйкес есептелге

3.2 Әлеуметтік бағдармалар және басқада шығыстар

Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезеңінде өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуына геологиялық барлау жұмыстарының 1% мөлшерінде өңірдің инфрақұрылымын жақсартуға, әлеуметтік бағдарламаны орындауға, оның ішінде:

мектептер мен мектепке дейінгі мекемелерді қалпына келтіру, жетілдіру және компьютерлендіру сияқты білім беру саласындағы жергілікті жобаларды қолдау;

Барлау жүргізу кезінде компания қазақстандық кадрларға, егер олар қажетті тәжірибе мен біліктілікке ие болса, артықшылық береді.

Компания (бұдан әрі мердігер) қосалқы мердігерлік жұмыстармен айналысатын персоналды қоса алғанда, тартылған шетелдік персоналға қатысты қазақстандық персонал үшін тең жағдайларды және еңбекақы төлеуді қамтамасыз етеді.

1 – кесте. Геологиялық-экономикалық тиімділік және бағалау жұмыстарының негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері.

Нөмірі	Көрсеткіштері	Бірлік өзгергіштік	Көлемі
1	2	3	4
1	Бұрғыланған ұңғымалар саны:	саны	3
2	Жобалық бағалау ұңғымаларының саны:	саны	2
3	Жобалық тереңдіктер	метр	1450
4	Жобалық көкжиектер	жасы	PZ
5	Орташа коммерциялық бұрғылау жылдамдығы	м/ст. ай	1000
6	Шекті қаржы бөлу	\$ АҚШ	1 527 000
7	Жобаланатын бұрғылаудың 1 метр шекті шығындары	\$ АҚШ	1371,8

8	Қабат бойынша жалпы қорлар. С1 және С2, мұнайды, газды- конденсатты жедел есептеу	Мың. млн.м ³	962,3/20,2
9	Жобаланатын жұмыстардың ұзақтығы	Ай. жыл	1 жыл
10	Мұнай, газ, конденсат қорларының күтілетін өсімі, болжамды ресурстар С2 ; Бұқарсай (көкжиекі М-II)	Мың тонна млн.м ³	1844,6/139,9
11	1 тонна мұнай дайындау құны	\$	2,45
12	1 метр ұңғымаға мұнай өсімінің көлемі	т	559,0

Тауарларды, жұмыстар мен көрсетілетін қызметтерді конкурстық негізде сатып алу кезінде Қазақстан Республикасының Үкіметі айқындайтын тәртіппен Қазақстан Республикасының аумағында конкурс өткізе отырып, келісімшарт бойынша жұмыстарды орындау үшін қажетті тауарлардың жалпы құнының кемінде 40% көлемінде Қазақстан Республикасында өндірілген жабдықтар, Материалдар мен дайын өнім Қазақстан Республикасының Техникалық реттеу туралы заңнамасының талаптарына сәйкес келген жағдайда міндетті түрде пайдаланылатын болады.

Егер бұл қызметтер Қазақстан Республикасының резидент еместері көрсететін біртектес жұмыстар мен қызметтердің стандарттарына, бағалық және сапалық сипаттамаларына сәйкес келсе, Қазақстан Республикасының аумағында Қазақстан Республикасының аумағында конкурс өткізе отырып, әуе, темір жол, су және басқа да көлік түрлерін пайдалануды қоса алғанда, келісімшарт бойынша жұмыстарды орындау үшін қажетті жұмыстар мен қызметтердің жалпы құнының кемінде 90% көлемінде мердігер барлау жүргізу кезінде жұмыстар мен қызметтерді орындау үшін Қазақстан кәсіпорындары мен ұйымдарын, Қазақстан Республикасының үкіметі айқындаған.

Мердігер зейнетақымен қамсыздандыру туралы заңнамаға сәйкес өз қызметкерлерінің міндетті зейнетақы жарналарын ұстап қалады және жинақтаушы зейнетақы қорларына аударады, сондай-ақ олар бойынша міндеттемелер туындаған кезде қолданылып жүрген міндетті әлеуметтік сақтандыру туралы заңнамаға сәйкес мемлекеттік әлеуметтік сақтандыру қорына әлеуметтік аударымдардың толық есептелуіне және уақтылы төленуіне жауапты болады.

3.3 Жалпы қаржылық міндеттемелер

Бұл тарауда 2016 жылға іздеу бұрғылауын жүргізу шығындары келтірілген.

Көрсеткіштерде күрделі, пайдалану және жанама шығыстарға арналған шығындар көрсетілген.

Күрделі шығындар көлемі:

- сейсмобарлау жұмыстары;
- іздеу ұңғымаларын бұрғылау құны;
- жайластыру шығындары.

Пайдалану шығыстары:

Ұңғымаларды сынаумен және сынаумен байланысты өндірістік шығындар.

Жанама шығындар:

- ғылыми және жобалық жұмыстар;
- Керн, мұнай мен су сынамаларын іріктеу және талдау;
- қорларды жедел есептеу.

2016 жылы келісімшарттық аумақта бағалау жұмыстарын жүргізуге жұмсалатын шығындардың жалпы сомасы 4 527 000 АҚШ долларын құрайды.

4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

4.1 Жер асты суларын қорғау

Экологиялық жағдайды тұрақты бақылауда ұстау және мүмкіндігінше жер асты суларының ластануын болдырмау үшін мынадай іс-шараларды жүргізу көзделеді::

- техникалық сумен жабдықтау техникалық жобамен бекітілген тұтыну көлемінің шегінде жүзеге асырылуы тиіс;

- бұрғылау мұнарасына жақын сумен жабдықтау үшін бұрғыланған гидрогеологиялық ұңғыманы жұмыс аяқталғаннан кейін жою қажет;

- бұрғылау жұмыстары кезінде су шығынын тұйық цикл бойынша қайта пайдалана отырып, техникалық мақсаттар үшін шектеу қажет.;

- бұрғылау ұңғымаларының барлық аралық және пайдалану колонналары жер асты суларын оқшаулау және олардың сарқынды сулармен немесе жуу сұйықтығымен ластануын болдырмау үшін сағаға дейін цементтеледі;

- бұрғылау ерітіндісін дайындау және айдау жөніндегі барлық операциялардың тұйық циклі болуы тиіс;

- химреагенттерді жарамды ыдыста тасымалдау және оларды арнайы үй-жайда сақтауды қамтамасыз ету қажет;

- бұрғылау ерітіндісін дайындау және өңдеу циркуляциялық жүйеде жүзеге асырылады;

-агрегатты-мұнаралы және сорғы блоктарының, ерітінді дайындау блогының астындағы алаңды (қабаттың қалыңдығы 10 см) бетондау;

- барлық науалардың, құбырлы қосылыстардың, әсіресе сағалық бөліктегі герметикалығын қадағалау;
- шығарылған тұқымды арнайы жерге қою.ыдыстар;
- өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтау;
- қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау;
- техникалық сумен жабдықтау үшін су тұтқыш қабаттарды пайдалану кезінде Құмкөл кен орнының мониторингі бағдарламасының құрамында жер асты суларының гидрохимиялық және гидродинамикалық мониторингін жүргізуді көздеу қажет.

4.2 Топырақ пен өсімдік жамылғысын қорғау

Ұңғымаларды салу кезеңінде топырақ және өсімдік жамылғысына әсер етудің күшеюі режимін құру мақсатында ластану қарқыны мен ауқымын төмендету жөніндегі бірінші кезектегі іс-шаралар болып табылады.

Алаңдарды жайластыру кезінде іздестіру-барлау ұңғымаларының құрылысы үстіңгі неғұрлым құнарлы және тұзданбаған қабаттарды сақтай отырып, кейіннен рекультивациялық жұмыстарды жүргізу кезеңінде жер бетіне қайтара отырып, табынға алу және жинау жолымен шөгінді, жергілікті жоспарлау жүргізу қажет.

Ұңғыма құрылысын жүргізу кезеңінде бұрғылау ерітінділерінің төгілуі мен шығарындыларын ескерту қажет; бұрғылау қалдықтарын шлам сыйымдылығына жинау және жинақталуына қарай мердігер ұйымдармен шығару; бұрғылау және кәсіптік сарқынды суларды қайта пайдалану; тез қататын қоспаларды дайындау үшін пайдаланылған ерітінділерді пайдалану; барлық сарқынды сулар жұтқыш қабаттарға толық лақтырылуы немесе санитарлық нормаларда көзделген деңгейге дейін тазартылуы тиіс.

Ұңғымалар құрылысы аяқталғаннан кейін мұнай және эмульсиялық ластанулардан (биологиялық, химиялық және т. б.) тазартудың жаңа технологиялық тәсілдерін пайдалана отырып, әрбір ұңғыма үшін 1.9 гектар алаңда бұзылған жерлерді сапалы техникалық және биологиялық қайта құнарландыруды жүргізу қажет.

Техникалық құнарландыру бойынша іс-шараларды жүзеге асыру кезінде Лотоктарды бөлшектеу, бұрғылау алаңын гидроокшаулау, монолитті іргетастарды бөлу, мұнаймен және мұнай өнімдерімен ластанған топырақты алу, қамбаларды үйінділерден топырақпен немесе тасымалданатын топырақпен себу, жұмыс алаңын қайта жоспарлау, металл сынықтарын, тұрмыстық және техникалық қоқыстарды және т. б. жинау, кесу және шығару қажет.;

Мұнай өнімдерімен ластанған топырақты рекультивациялау мұнай өнімдерін бактериялық тотықтыру және олардың толық ыдырауы мақсатында ластанған аумақтарды биологиялық эмульсиямен өңдеу арқылы механикалық жолмен арнайы жабдықталған немесе табиғи төмендетілген қабаттарға алу және жинау қарастырылуы тиіс.;

Кіріме коммуникацияларды төсеу кезінде жер төсемін жобалау бойынша нұсқауына сәйкес стандартты іс-шараларды қатаң ұстану қажет.

Экологиялық мониторинг жүргізу қажет.

Құрылыс аяқталғаннан кейін бөлінген жерлерді техникалық рекультивациялау жүргізіледі, яғни аумақты материалдар қалдықтарынан, ластанған топырақтан тазарту, алаңды жоспарлау, одан әрі өңдеу үшін контейнерлерде бұрғылау қалдықтарын полигонға шығару.

Жерді рекультивациялау жөніндегі жұмыстардың көлемі мен түрлері, материалдық-техникалық құралдар.

4.3 Атмосфералық ауаны қорғау

Шығарындылардың көлемін қысқарту және осының салдарынан жер бетіндегі шоғырлануды төмендету технологиялық, арнайы және жоспарлы іс-шаралар кешенімен қамтамасыз етіледі.

Құрылыс жұмыстарын жүргізу кезінде зиянды заттардың бөлінуін азайтуға және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған жобада қабылданған негізгі іс-шаралар:

- автокөлікті уыттылыққа өлшеу және бақылау;
- бұрғылау жабдықтарына жоспарлы-профилактикалық жөндеу жұмыстарын уақытында жүргізу және барлық автокөліктің алдын алу;
- құбырлар қосылыстарының беріктігі мен герметикалығын қамтамасыз ету;
- сорғылардың қысымын жоғарылатудан қорғау;
- алаңда өрт шыққан кезде отын қондырғысына мұнай өнімдерін беруді автоматты тоқтату;

Бұрғылау жабдығы ашық алаңда орнатылған және өрт қауіпсіздігі, ыңғайлылық және қауіпсіз қызмет көрсету талаптарына сәйкес орналастырылған.

Құрылыс жұмыстарының уақытша сипатын, елді мекендердің қашықтығын және атмосфераның жерге жақын қабатында ластаушы заттардың шоғырлануын болжауға мүмкіндік беретін атмосфералық ауаның ластануын бақылау жүйесінің болмауын ескере отырып, сондай-ақ "атмосфералық ауаға ластаушы заттардың шығарындыларын есептеу, нормалау және бақылау жөніндегі әдістемелік құралдарға" сәйкес құрылыс жұмыстарын басталуын хабарлау жүйесінің жоқтығына байланысты осы кезеңдерде шығарындыларды қысқа мерзімді төмендету жөніндегі іс-шараларды әзірлеу орынсыз.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаның қорытынды нәтижесі. Қорытындылай келе Бұқарсай кенорны алаңындағы бараул жобасын жасау, көмірсутектердің алынатын қоры С2+С3 категориясы бойынша қор есептеу және тектоникалық құрылысын қарастыру болды.

Жобаның ғылыми құндылығы. Юра- бор кешені бойынша Бұқарсай құрылымы нақты айқындалған төрт қанатты құрылымға ие, қанаттары мен жиынтығы грабен және лықсыма жүйесімен күрделенген.

Бұқарсай кенорны Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының оңтүстік-шығыс бортында орналасқан. Оңтүстік Торғай мұнай-газды обылысының оңтүстік-шығыс бөлігі ежелгі платформаның жанасу және оңтүстік Ақшабұлақ көтерілімінің құрылысына жатады.

Жобаның танымдық құндылығы. Геологиялық бөлімде Бұқарсай кенорны алаңында жүргізілген геофизикалық-геологиялық мәліметтерге сүйене отырып Бұқарсай алаңында қосымша жобалық ұңғыма түсіру жобаланды.

Экономикалық бөлімде қосымша кететін шығындар мен жобалық ұңғымаларға кететін қаражат анықталды.

Су айдау арқылы қабаттық қысымды ұстап тұруды қолдана отырып кен орнын игерудің ұсынылатын нұсқасы қабаттық қысымды және ұңғымалардың жоғары дебиттерін ұзақ сақтауға мүмкіндік береді, олар 450×450 метр тор бойынша орналастырылатын болады.

Кен орнының геологиялық-кәсіпшілік моделі қажетті ақпараттың жоқтығынан өте шартты және оны пайдалану бұрғылау кезінде толықтыру қажет, бұл кен орнын әзірлеуші ескеруі тиіс. Бұл ретте қажетті ақпараттың болмауы себебінен, мұнай қанықпаған жыныстардың орташа өлшенген параметрлерінің сол немесе басқа жаққа өзгеруі сөзсіз, бұл жедел есепке алынуы және кен орнын пайдаланудың технологиялық схемасына тиісті түзетулер енгізілуі тиіс.

Жер қойнауын қорғау бөлімінде атмосфераны сақтау және қоршаған ортаны ластанудан сақтау сонымен қатар кен орнын игру кезінде қоршаған ортаны ластануын болдырмау үшін іс шаралар қарастырылған.

Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қорытындысы. Бұқарсай алаңында әліде зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Кенорын ізду барлау ұңғымаларынан ашылған юра қабатының өнімді горизонтының перспективтілігі анықталды.

Сонымен бірге юра қабатының үш өнімді горизонты перспективтілігі анықталынды. Мұнай қоры 2389,5 мың тонна құрайды. Еріген газ қоры 20 млн м³ ты құрайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Инструкция «О содержании, оформлении и порядке представления в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых материалов по подсчету запасов нефти, природного газа, конденсата и попутных компонентов» (утверждена приказом Министра энергетики и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.08.1997 г.) Жданов М.А. Методика и практика подсчета запасов нефти и газа. Москва. Недра, 1978г.

2 Ю.Вандельштейн. Методические рекомендации по определению подсчетных параметров залежей нефти и газа по материалам геофизических исследований скважин с привлечением результатов анализов керна, опробовании и испытании продуктивных пластов. Калинин 1990 г.

3 Классификация запасов месторождений перспективных и прогнозных ресурсов нефти и природного углеводородного газа. (утверждена приказом Министра энергетики и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.08.1997 г.

4 инструкция по оформлению отчетов о геологическом изучении недр РК. Кокшетау 2002 г. Приказ от 27. 09. 2002 г. №333-0. Б Ужкенов.

Инструкция № 41 «О налогообложении недропользователей», утвержденную приказом Налогового комитета Министерства финансов Р

еспублики Казахстан от 29 декабря 1997 года №1.

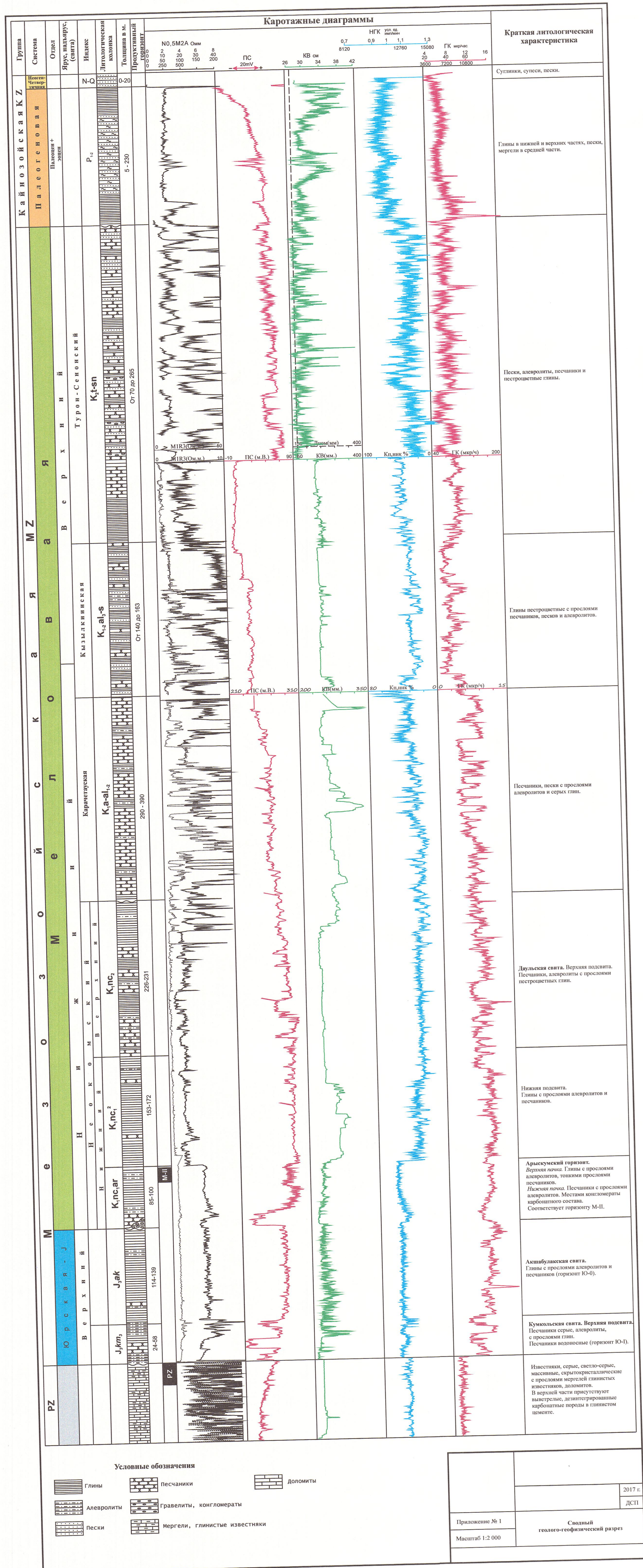
5 Приказ Министра государственных доходов Республики Казахстан от 22 декабря 1999 года № 1571 Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 10.02.2000г. за № 1055 «О внесении изменений и дополнений в Инструкцию № 41 «О налогообложении недропользователей».

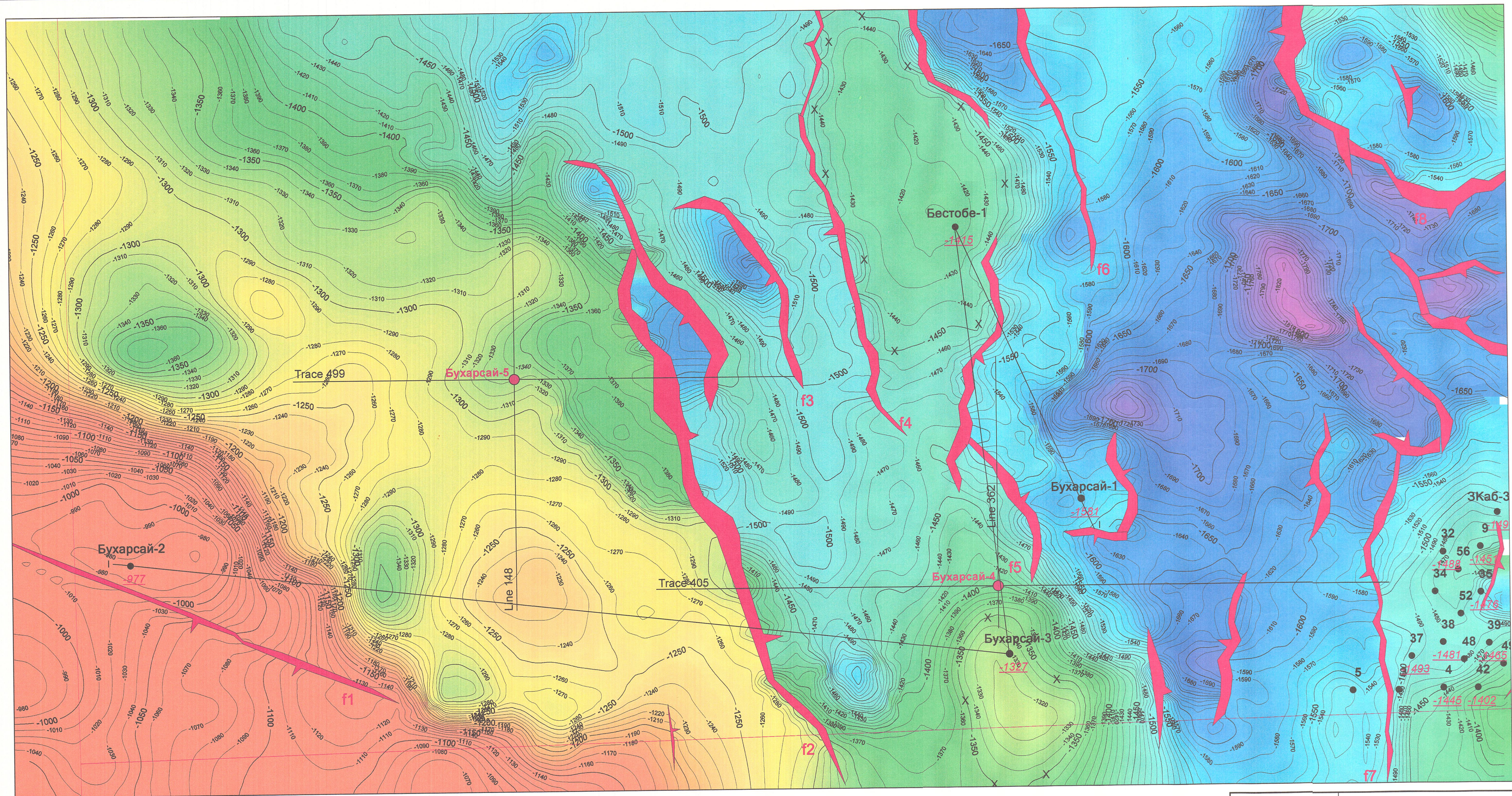
6 Налоговый Кодекс Республики Казахстан

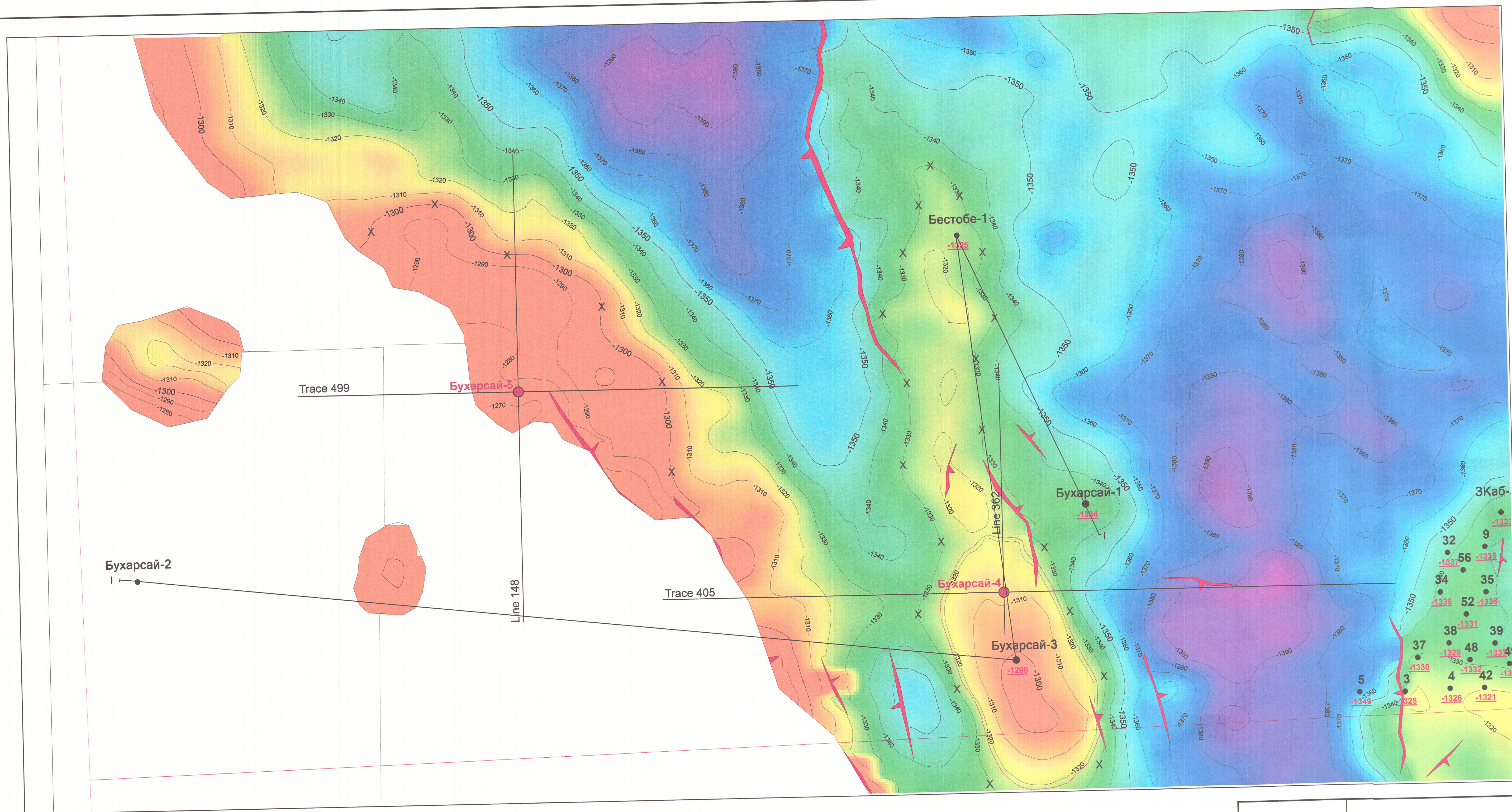
7 Ованесов М.Г., Ованесов Г.П. Спутник нефтегазопромыслового геолога.

8 «Единые правила охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 июля 1999 года № 1019.

9 Белов С.В., Таласов Б. и др. Отчет: "О результатах поисковых сейсморазведочных работ и детальной гравиразведки в пределах южной части Арыскупского прогиба Южно-Тургайской впадины за 1986-89г.г." , 1989г. п. Новотурланский.







		ДСП
Приложение № 4	Структурная карта по кровле горизонта М-II	
Масштаб 1:25 000		

ДСП