

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

« 15 » 05 2019ж.

Дипломдық жұмысқа

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Солтүстік Бозашы өнімді горизонттарының таралу ерекшеліктерін, геологиялық құрылымын және мұнайгаздылығын зерттеу»

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

Орындаған:

Ж.А.Рыскалиев

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

г-м.ғ.к., сениор-лектор

Р.Х.Узбекғалиев

(қолы)

« 15 » 05 2019ж.

(қолы)

« 15 » 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: *Рыскалиев Жандос Азатбекұлы*

Жұмыстың тақырыбы: *Солтүстік Бозащы өнімді горизонттарының таралу ерекшеліктерін, геологиялық құрылымын және мұнайгаздылығын зерттеу*
Университет ректорының «14» наурыз 2019ж №1839-Б бұйрығымен бекітілген
Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі «15» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Геологиялық, экономикалық, коршаған 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-максаттары 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: Абдулина А.А., Воцалевский Э.С., Куандыков Б.М. «Месторождения нефти и газа Казахстана». Москва, 1993г.

2. Айсаров Е.У. и др «Проект поисковых работ на структурах Южная Придорожная, Тамгалытар, Кендырлык на контрактной территории ТОО «Марсель Петролеум», ТОО «АқАй Консалтинг», 2014 г

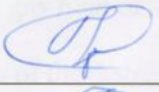
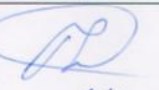
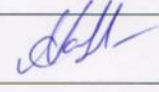
3. «Водный кодекс Республики Казахстан» №481-ІІ от 09.07.2003 г.

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
катысты бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
қолтаңбалары

Бөлімдер атаулары	Ғылыми жетекші, кеңесшілері, А.Ж.Т. (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Узбекғалиев Р.Х г-м.ғ.к.,сениор-лектор	15.05	
Жобалық бөлім	Узбекғалиев Р.Х г-м.ғ.к.,сениор-лектор	15.05.	
Экономикалық бөлім	Узбекғалиев Р.Х г-м.ғ.к.,сениор-лектор	15.05	
Қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Узбекғалиев Р.Х г-м.ғ.к.,сениор-лектор	15.05	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. Ассистент	15.05.19	

Ғылыми жетекшісі _____ Р.Х.Узбекғалиев

(колы)

Тапсырманы орындауға білім алушы _____ Ж.А.Рысқалиев

Күні « 15 » маусым 2019ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста, Маңғыстау облысындағы Бозащы түбегінде орналасқан, мұнайгазды кенорын Солтүстік Бозащының геологиялық құрылымын және мұнайгаздылығы зерттеледі.

Дипломдық жұмыстың мақсаты: Солтүстік Бозащы мұнай - газ кен орнының өнімді горизонттарының ерекшеліктерінің таралуын зерттеу.

Дипломдық маңыздылығы: аймақтағы юра түзілімдерінің өнімді горизонттарының қарастырылуы

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе обосновывается геологическое строение и нефтегазоносность Северного Бузачи, расположенный на полуострове Бузачи в Мангистауской области.

Цель исследовательской работы: изучение особенности распространения продуктивных горизонтов нефтегазового месторождения Северного Бузачи,

Значительность диплома: рассмотрение продуктивных юрских отложений.

ANNOTATION

The graduation work studies the geological structure, oil and gas potential and features of the distribution of productive horizons of the oil and gas field of Northern Buzachi, located in Mangistau region.

The aim of the research project: the study of the features of the distribution of productive horizons of the oil and gas fields in North Buzachi

The significance of the diploma: consideration of productive Jurassic deposits.

.

,

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	7
1	Геологиялық бөлім	8
1.1	Алаңның географиялық – экономикалық жағдайлары	8
1.2	Алаңның геологиялық – геофизикалық зерттелу тарихы	10
1.3	Литологиялық - стратиграфиялық қима	11
1.4	Тектоника	14
1.5	Мұнайгаздылығы	16
1.5.1	Солтүстік Бозашы өнімді горизонттарының таралу ерекшеліктерін, геологиялық құрылымын және мұнайгаздылығын зерттеу (арнайы бөлім)	21
1.6	Жер асты суының сипаттамасы	27
2	Жобалық (әдістемелік) бөлім	29
2.1	Іздеу және барлау жұмыстарының әдістемесі мен көлемі	29
2.2	Жобалық ұңғымаларды орналастыру жүйесі	29
3	Техникалық-экономикалық бөлім	30
3.1	Ұңғы бұрғылаудағы геологиялық жағдайлар	30
3.2	Керн және шлам алынатын аралықтар	30
4	Еңбек және қоршаған ортаны қорғау	31
4.1	Қоршаған ортаға техногенді заттардың әсері жөнінде жалпы шолу жасау	31
4.2	Атмосфера, гидросфера, атмосфералық ауа және литосфераға әсері	32
	ҚОРЫТЫНДЫ	33
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	34
	ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ	
	Қосымша А Тектоникалық карта	
	Қосымша Б Стратиграфия-литологиялық бағана	
	Қосымша В Құрылымдық карта	
	Қосымша Г Геологиялық профиль 1,2	

КІРІСПЕ

Мұнай мен газ өндіру өнеркәсіпшілігі - өнеркәсіптер ішіндегі ең маңызды салалардың бірі болып табылады. Оның қарқынды дамуына біздің елімізде үлкен көңіл бөлінеді.

Еліміздің әлеуметтік - экономикалық жоспарында жаңа мұнай мен газ кенорындарын пайдалану жеделдету қамтамасыз етілуде. Соларың қатарына Солтүстік Бозашы кенорны да жатады.

Мәселенің қойылуы және тақырыптың өзектілігі. Каспий теңізінің жағалауында орналасқан Солтүстік Бозашы мұнай - газ кенорны 1974 – 1977жылдары ашылып, кәсіптік бағаға ие болды. Оның мұнай, газ және мұнайдағы еріген газ қорлары 1977 жылдың 1 қыркүйек күні бекітіліп, Мемлекеттік қорға қабылданды. Экономикалық және техникалық-ұйымдастыру сипаттамаларына байланысты ұзақ уақыт бойы кенорын консервацияда жатты.

Қазақстан Республикасының қойнау пайдалану құқығының МГ сериясының нөмері 967 Лицензиясы 1996 жылдың қарашаның 14 - і күні Қазақстан Республикасының Үкіметімен “Нимир Петролеум” компаниясына тапсырылды.

Дипломдық жұмыстың мақсаты: Солтүстік Бозашы мұнай - газ кен орнының өнімді горизонттарының ерекшеліктерінің таралуын зерттеу.

Дипломдық маңыздылығы: аймақтағы юра түзілімдерінің өнімді горизонттарының қарастырылуы

Тұзасты шөгінділерінің құрылымын зерттеуде және өндіруде өте көп шығын кететіні көзделген болатын, соған байланысты көптеген зерттеушілер мен жер қойнауын пайдаланушы жекеменшік мекемелер тұзүсті шөгінділерінің геологиялық құрылымын талдап зерттеп, бірінші орынға қазіргі кезде тұзасты кешендеріне қарағанда юра - бор және пермь - триас қойылған болатын.

Іздеу зерттеулерінің нәтижесінде алаңның геологиялық құрылымы, тұзүсті шөгінділердің мұнай және газ тұтқыштары ашылған.

Жобаның ғылыми жаңалығы. Қарастырылып отырған жобада мұнай және газ шоғырларының болашағы түзілімдердің тұзүсті кешенімен, соның ішінде ортаңғы юра түзілімдерімен байланысты. Дипломдық жұмыс Бұзашы алаңында іздеу жұмыстарын жүргізуге керекті барлық мәліметтерді қамтиды.

Жобаның көлемі мен құрлысы. Диплом жобасын құрастыруға диплом алдындағы өндірістік практикада және геологиялық фондыдан жиналған нақты геологиялық - геофизикалық мәліметтер негіз болды. Сонымен қатар дипломдық жобада мынадай графикалық материалдар көрсетілген: шолу картасы, Каспий маңы ойпатының тектоникалық картасы, құрылымдық карталар, I - I және II - II сызығы бойынша геологиялық қима, техникалық-экономикалық көрсеткіштер.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Алаңның географиялық – экономикалық жағдайлары

Географиялық жағынан Солтүстік Бозашы газмұнайлы кен орны Каспий теңізінің солтүстік шығыс жағалауындағы Бозашы түбегінің солтүстік батысында орналасқан.

Әкімшілік жағынан кен орын Қазақстан Республикасының Маңғыстау облысындағы Түпқараған ауданы территориясында орналасқан(1.1-сурет).

Ауданның жер бедері теңіз деңгейінен төмен 19 - дан 28 метрге дейін белгілері бар жазық. Түбектің орталық бөлігінде бархан құмдары кең дамыған, ауданы 1200 километрге дейін баратын жеке массивтер де бар. Жер мүлдем ауыл шаруашылық қажеттіліктер үшін қолдануға жарамсыз.

Ауданның орографиясы теңіз маңы ойыс жазықтығы болып келген, оның оңтүстік жағын денудациялық теңіздік еңісті жазықтық, ол Солтүстік Ақтау табанының бойымен ұзын жіңішке жолақша созылып жатыр және жыралармен қатты бөлінген. Солтүстігінде ол жер бетінің деңгейі шамамен 50 м (абс.) ежелгі хвалын теңізінің жағалық сызығымен шектеседі. Жазықтық солтүстікке шамамен 3-4о бұрышымен еңістелген. Беттің деңгейі Ақтау тауларының табанында 100-80 метрден солтүстікте 50 метрге дейін төмендейді.

Климатына келетін болсақ жазда плюс 35 - 40оС, ал қыста минус 30оС дейін барады. Жауын шашын мөлшері аз, олар көбіне күз қыс кезге түседі. Анда санда жауын шашынмен толатын тұзды көлдерді есептемегенде гидрографиялық тор жоқ. Техникалық сумен қамтамасыз ету үшін волга суын қолданылады. Кен орындағы тазарту құрылғыларында бірнеше рет тазартқаннан кейін, волга суын ауыз су ретінде қолданылады.

Табиғи-климаттық жағдайында жұмыс ауданы шөлдік белдем көлемінде орналасқан, бұл жерде маусымдық және тәуліктік ауа температурасы күрт өзгермелі және жауын - шашын максималды мөлшері жылына 250 миллиметр. Солтүстік Бозашы кен орнының табиғи-климаттық жағдайын сипаттау үшін, аудан маңайында орналасқан Форт - Шевченко, Құлалы, Қызан метеорологиялық станцияларының бақылауларының мәліметтері қолданылған.

Бұл климаттың негізгі ерекшеліктері болып жыл бойына антициклонды жағдайларының көп болуы, ауа температурасының амплитудаларының айтарлықтай болуы, қатаң құрғақ желдер тәртібі және жауын - шашын мөлшерінің аздығы.

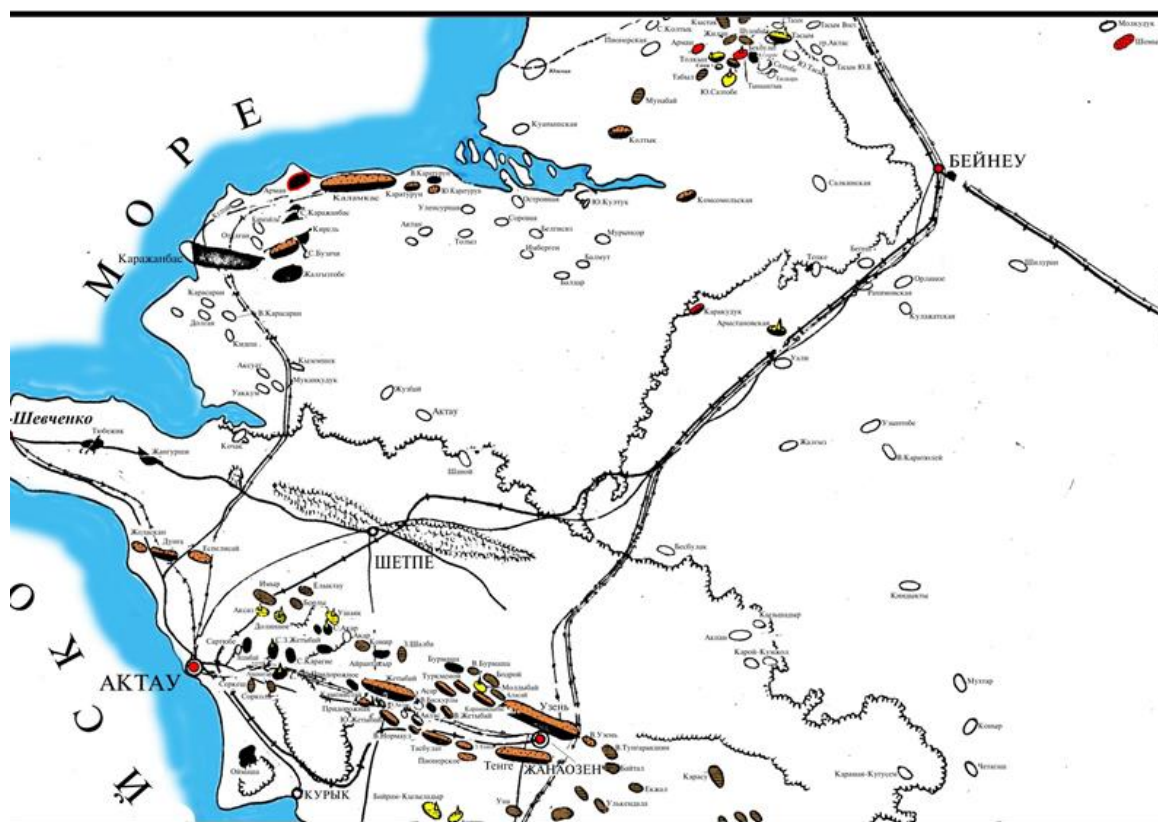
Облыс климаты суық қыс пен құрғақ, ыстық, созылымды жазбен сипатталады. Облыстың батыс бөлігінде, Каспий теңізінің әсерінен жібітілген, ауа температурасының (жылдық) минимумы -26°С. Абсолютті максимумы +43°С құрайды.

Көбінесе болатын желдердің бағыты: суық кезде шығыс және оңтүстік-шығыс румбтарының, солтүстік және солтүстік - батыс румбтарының желдері орын алады. Орта жылдық жылдамдықтары 5 - 7 м/сек. Жылына қатты желдер (15 метр/секунд жоғары) болатын күндер саны 82 - ге тең. Қатты желдер негізінен шаңды боранмен ұласады. Форт - Шевченко метеостанциясының мәліметтері бойынша, шаңды боранды күндердің орта саны жылына 21,6 күн, ал максимумы – 46 күн. Қарастырылып отырған аймақ қатты құрғақшылықпен ерекшеленеді. Орта жылдық жауын-шашын мөлшері, метеорологиялық станциялардың мәліметтері бойынша 172 мм құрайды.

Солтүстік Бозашы кен орнының бөлігі қар жабындары тұрақсыз белдемге жатқызылады. Түскен жауын-шашын мөлшерін сипаттайтын қарлы жабынның орта биіктігі 10-20 см құрайды. Боранды күндер саны 5 - 10 тәулік.

“Экологиялық экспертизалардың географиялық негіздерінде” келтірілген аудандастыруға сай, қарастырылып отырған ауданның ластану потенциалы төмен “V6” класына жатады. Бұл белдемге экологиялық қауіптілігінің төменгі сатысы сәйкес. Кен орынның ауданында желдің белсенді әрекеті қауіпті заттардың атмосферада шашырауына ықпал етеді.

Экономикалық жағынан ауданда жобаланған жұмыстар аз дамыған. Бұл жағдайда қолайлы жағдай Қаражанбас, Қаламқас пен Арман кен орындарының батысқа және солтүстік шығысқа қарай сәйкесінше 22, 32 және 33 километр жақын орналасуы қолайлы болып отыр. Ең жақын елді мекен Шетпе теміржол станциясы, ол кен орыннан 120 километр қашақтықта орналасқан. Облыс орталығы Ақтау қаласы 260 километр жерде орналасқан. Автокөлік жолдары Солтүстік Бозашы, Қаражанбас, Қаламқас пен Арман кен орындары Шетпе кенті мен Форт Шевченко, Ақтау қалаларын қосады.



1.1 сурет - Солтүстік Бозашы шолу картасы

Масштаб 1:1000000

10000м 0 10км 20км

1.2 Алаңның геологиялық, геофизикалық зерттеулер тарихы

1958жыл. гравиметриялық жұмыстармен Бұзашы жартыаралының батыс жағында бірқатар гравитациялық максимумдер анықталды: Солтүстік-Бұзашы, қаражанбас және Жұман және т.б.

1971жыл қыркүйек айында КазССР Геология Министрлігінің нұсқауымен «Мангышлакнефтегазразведка», «Казнефтегеофизика» және КазНИГРИ трестерінің өкілдерімен «Маңғышлақ пен Үстіртте 1972 - 75жж. Іздестіру-барлау жұмысын негіздеу» құрастырылды, онда Бұзашы жартылай аралындағы іздестіру-барлау бұрғылаумен қатар геофизикалық жұмыстардың үлкен көлемі қарастырылған.

Осы жобаның жүзеге асуында 1976ж. дейін Бозашы көтерілімінде Қаражанбас, Солтүстік Бозашы, Жалғызтөбе, Қаламқас елді-мекендері ашылды, онда өнеркәсіптік баға беру мақсатында геологиялық-геофизикалық зерттеулер кешені жүргізілді.

Мұнай, еркін газ бен ерітілген газдың қоры алғаш рет ГКЗ КСРО 01.09.1977ж. бекітіліп (23.12.1977ж. Протокол ГКЗ нөмері 7886.) мемлекет балансына алынды. Экономикалық және ұйымдастыру –техникалық сипаты бойынша елді-мекен ұзақ уақыт бойына консервацияда болған.

1996ж. «Немир Петролеум Бузачи Девелопмент Лимитед» компаниясы Қазақстан Республикасында жер қойнауын пайдалану үшін, ҚР Өкіметі 1996ж. 14 қарашада берген МГ сериялы нөмері 967 (мұнай) мемлекеттік Лицензиясын алып ҚР инвестициялар бойынша Мемлекеттік комиссиясымен 1997ж. 29 мамырында нөмері 62 Келісім-шартын жасасты.

1998ж. 8 қыркүйекет Лицензияға енгізілген өзгертпелерге қарай лицензианттар болып мына компаниялар табылды: «Немир Петролеум Бузачи БВ» және «Тексако Норс Бузачи Инк» (ТНБИ). акцияның 65пайыз меңгеретін «ТНБИ» Солтүстік Бұзашы елді-мекенін түпкілікте зерттеудің операторы болып табылады.

Солтүстік Бозашы өз қорларымен ірі кеніштер категориясына жатады. Кен орынның геологиялық қорлары 200 млн. тоннадан (шамамен 1.5 млрд. баррель) артық.

2000ж. лицензия берілген учаскеде 2D және 3D геофизикалық түсірілімдер жүргізілді.

2002ж. ТНБИ, ЗАО «НИПИнефтегаз» (Ақтау қ.) және ОАО НИПИ «Каспиймунайгаз» қызметкерлерімен «Солтүстік Бұзашы газ - мұнай елді-мекенін түпкілікті зерттеудің технологиялық схемасы» құрастырылды.

2004ж. ЖАҚ «НИПИнефтегаз» қазіргі кезде қолданыста бар, жаңа «Солтүстік Бозашы елді-мекенін түпкілікті зерттеудің технологиялық схемасы» жасалды, оны ҚР ЦКР 2004ж. 23 қарастырып, бекітті. Орындауға түпкілікті зерттеудің кешенді әдісін қарастыратын 2 вариант қабылданды: 2003-2004жж. – суық су жіберу жолымен ППД, ал 2005 - 2008 жж. – ыстық су жіберу жолымен ППД, ал 2009ж. – полимер ерітіндісін жіберу жолымен ППД.

01.08.06ж. зерттелгені бойынша елді - мекенде 53 іздестіру - барлау, 48 құрылымдық және 89 игеру скважиналары бұрғыланды.

1.3 Литологиялық- стратиграфиялық қима

Каспий маңы ойпаты негізінен үш кешеннен тұрады: тұз үсті, тұз асты және тұзды қабаттар. Тұз асты және тұз үсті кешендерін тұзды қабат бөліп тұрады. Оның жасы төменгі перм күнгір ярусы. Күнгір ярусының тұзды кешені үш

қабаттан тұрады: филиппов горизонтының төменгі сульфатты-карбонатты-терригенді қабаты, ортаңғы-галогенді-галиттен, ангидрит пачкаларынан, гипстен және терригенді жыныстардан, жоғарғы – ирен горизонтына жататын тұзды кешен. Бұл түзілімдер тұз күмбезінің ядросын құрайды. Олар сейсмика және гравиметрия мәліметтері бойынша айқын көрінеді.

Бұзашы құрылымы маңында бұрғыланған ұңғымалармен пермотриастан төрттік кезеңге дейінгі галогенді және терригенді таужыныстарымен берілген тұзасты шөгінділері ғана ашылды.

Қиманың литологиялық сипаттамасы ҰГЗ мәліметтері, бұрғылау кезінде алынған үлгітас арқылы және де көрші кенорындарының қималарымен ұқсастығын пайдаланып жасалды. Төменде әр стратиграфиялық кешеннің литологиялық сипаттамасы берілген.

Пермотриас жүйесі (РТ)

Триас шөгінділерінің жоғарғы пермь шөгінділерімен бірге қарастырған, стратиграфиялық үйлесімсіздікпен төменгі пермнің үстінде орналған.

Литологиялық жағынан пермотриас кешені саздар мен көмір қабатшалары бар аргиллиттердің, құмтастардың, алевролиттер мен әктастардың қабаттасып келуімен сипатталады. Аргиллиттер мен саздар түрлі түсті, негізінен қара - сұрдан ортша – қоңыр - сұр түске дейін, алевроитті кремнилі болып келеді. Аргиллиттер ашық – қоңыр - сұр және қызыл - қоңыр түсті жұмсақ болып келеді.

Құмтастар ашық - сұр, қоңыр - сұр, цементтелмеген, қатты, орташа және ірі түйірлі, нашар сортталған кварцтан тұратын, көмір және пирит қалдықтары бар.

Көмір қоңыр-қара және шамалы қатты, шомбал, кейде субсланецті, әйнек тәрізді. Алевролиттер оливково-сұрдан қоңыр сұрға дейін, карбонатты кейде құмтастылы және сазды ақырын құмтаспен сазға ауысқан.

Әктастар кір - ақтан ашық сұрға дейін және ашық - қоңыр - сұрдан құмтастылы және алевроитті құмтас пен алевроитке ауысқан.

Ашылған қалыңдығы 1303-1885,1 метр құрайды.

Юра жүйесі - J.

Юра жүйесі үш бөлімнен тұрады: төменгі, ортаңғы және жоғарғы.

Төменгі бөлім (J₁)

Ашылған қима шомбал құмтастармен сирек аргиллиттермен берілген. Құмтастар ашық - сұр, қиманың төменгі бөлігінде түрлі түсті кесектері бар, әлсіз цементтелген, орташа және ірі түйірлі, негізінен кварцтан пирит пен кремнилі тақтатастан тұрады.

Аргиллиттер ашық - сұр, жұмсақ, дисперсты, аморфты кейде алевроитті.

Төменгі юра шөгінділерінің қалыңдығы 34,3 метрден 124 метр.

Ортаңғы бөлім (J₂)

Ортаңғы юра шөгінділері жіңішке қабатшалы кешендермен, аргиллиттердің құмтастарға ауысуымен кейде көмірлер мен әктастармен берілген.

Аргиллиттер ашық-сұрдан сұрға дейін карбонаттылығының өсуімен, сары қоңыр көмірлерге ауысуымен сипатталатын, жұмсақ, жақсы дисперсты және аморфты, аздан өт жоғарыға дейін әктасты болып келеді.

Әктастар ашық-сұрдан сұрға дейін, кейде қара-сұр қатты болып келеді.

Көмір қоңыр-қара, тығыз кейде өте қатты пішіні субқабатшалыдан қабтты ға дейін кейде бұрышты болып келеді.

Құмтастар ашық сұрдан ашық-жасыл-сұрға дейін, әлсіз цементтелген.

Ортаңғы юра шөгінділеріне 4сулы горизонт Ю-I, Ю-II, Ю-IIIА, Ю-IVА, және 3 мұнайлы горизонт Ю-IIIБ, Ю-IVБ, және Ю-V бар.

Шөгінділердің қалыңдығы 463,7метрден 538 метрге дейін болады.

Жоғарғы бөлім (J₃)

Жоғарғы юра қимасы әктастармен және қиманың негізіне қарай әктасты аргиллиттерге ауысады.

Әктастар ашық-сұр, қатты, аргиллиттердің қоспасы бар, кейде микрокристалды болып келеді.

Қиманың төменгі жағында әктастар қатты саздалған және аргиллиттерге ауысады, сұр түстен қара сұрға дейін, жұмсақ, қатты дисперсты және аморфты, қатты әктасты және сазды әктастарға ауысады.

Жоғарғы юра шөгінділерінің қалыңдығы 71,5 -тен 81,7 метрге дейін болады.

Бор жүйесі (K)

Зерттелініп отырған алаң көлемінде бор жүйесінің жыныстары кеңінен тарап, екі бөліммен сипатталады: төменгі және жоғарғы. Шөгінділердің сипаттамасы екі түрлі шөгінді жиналу фациясына жатады: төменгі - теңіздік және жоғарғы континенттік.

Бор түзілімдері негізінен литологиялық сипаттамалары және жартылай микрофауналық, палеонологиялық және петрографиялық талдаулар бойынша бөлінген. Сондықтан жыныстардың жастары құрылымдық бұрғылау жұмыстарының мәліметтерінен алынған.

Төменгі бөлім (K₁)

Төменгі бор жүйесі: неоком, апт және альб ярустарымен берілген.

Неоком –K_{1ne}

Неокомның шөгінділері жоғарғы юра шөгінділерінің шайылған бетінде готерив және баррем ярустарымен берілген.

Готерив ярусы (K_{1g}) литологиялық жағынан құмтастар, алевролиттермен және аргиллиттердің қабаттасып келуімен сипатталады.

Тек жалғыз бір ұңғымдан алынған үлгінің фораминиферлері арқылы *Attobaculites lageniformis* Mjatlink *Attobaculites djambaensis* Mjatlink u *Saccamina bartensteini* Mjatlink анықталған.

Құмтастар ашық - жасылдау сұр, жіңішке және ұсақ түйірлі, кварц-далашпатты, қатты, ұлулардың сынықтары бар цементі әктасталған.

Құмдары сұр түсті, ұсақ және жіңішке түйірлі, сазды, нығыздалған өсімдік қалдықтары мен ұлулардың сынықтары да кездеседі.

Алевролиттер сұр түсті, құмтасты - сазды, жасыл реңді сұр, тығыз, цементі әктасталған, сирек ұлулардың қалдықтары кездеседі.

Аргиллиттер орташа сұр, қатты жұмсақтан қаттыға дейін, дисперсты, алевроитті және жиі сазды алевролитке ауысып тұрады.

Готерив ярусы электр каротаж диаграммаларында КС қисығы бойынша әлсіз дифференцияланып, ПС бойынша онтайлы қисықтармен сипатталады.

Қабаттың жоғарғы бөлігі айтарлықтай құмтасты. Ол ПС және каверномер бойынша қарсы мәнге ие.

Готерив ярусының қалыңдығы 58,2 метрден 65,2 метрге дейін болады.

Баррем ярусы (K_{1br})

Литологиялық жағынан бұл түзілімдер аргиллиттерден құмтастардан және сирек әктастармен берілген.

Аргиллиттер қоңыр-қызыл, ашық-жасыл-сұр, әлсіз әктасталған жабыспақ.

Құмтастар ашық-жасылдау - сұр, түрлі түсті кесектермен нашар цементтелген қатты цементтелгенге шейін, орташа түйірден ірі түйірге дейін кішкене сортталған.

Әктастар сұрлау ақтан ашық аққа дейін өзгереді, жұмсақ және дисперсты, қатты құмтасты және әктасты құмтасты болып келеді.

Құмдар қою жасылдау сұр, жіңішке және ұсақ түйірлі, тығыз, алевроитті.

Электр каротаж диаграммаларында баррем және апт ярустарының шекаралары құмтас белдемінің табаны бойынша өтіп, апт ярусының негізіне шөккен.

Баррем ярусының қалыңдығы 201,5 метрден 223,7 метрге дейін болады.

Апт қабаты (K_{1a})

Литологиялық жағынан олар шомбал аргиллиттер мен құмтастармен әктастардың қабатшаларымен сипатталады.

Аргиллиттер сұр, қимадан төмен қарай қою сұр, жұмсақ және қатты дисперсты, карбонатты және пириттелген кейде аздау әктасты болып келеді.

Құмтастар сұр, қою сұр түсті, жіңішке және ұсақ түйірлі, қатты, әктасталған және ұлулардың сынықтары мен кальцит жіктері кездеседі. Жыныстардың жасы жеткілікті көлемде микрофауна және палинологиялық талдауларға ал, литологиялық құрамы минералогиялық анықтауларға негізделіп анықталған.

Электрокаротаж диаграммаларында апт ярусының жоғарғы шекарасы апт жыныстарының альб сазды жыныстарына ауысуымен жүргізілген.

Апт ярусының максималды ашылған тереңдігі 122,5 метрден 135,3 метрге дейін болады.

Альб қабаты (K_{1al})

Альб шөгінділері бұрғыланған барлық ұңғымалармен ашылып, екі литологиялық қабаттармен көрсетілген: жоғарғы ірі кесекті кешен және төменгі, көбінесе құмтастары бар аргиллитті кешенмен сипатталады. Әктастар альб қимасының барлық жерлерінде бар.

Жоғарғы ірі кесекті кешен құмтастар мен аргиллиттердің қабаттасып келуімен сипатталады.

Құмтастар ашық-жасыл - сұр, цементтелмегеннен қалыпты қаттылыққа дейін, әктасты және алевроитті цементтелген, түйіршікті және мөлдір жартылау мөлдір кварцтың түйірлерінен, глауканит, слюда, литокласт, пирит, көмір қалдықтары сирек фосфориттермен берілген.

Аргиллиттер сұр, жұмсақ, қатты дисперсты, аморфты, карбонатты, алевроитті және құмтасты болып келеді.

Төменгі кешен негізінен аргиллиттермен әктастардан тұрады.

Аргиллиттер сұр, жұмсақ, дисперсты, аморфты, көмірлі, алевроитті кейде алевролитке ауысуы байқалады.

Құмтастар ашық-сұрдан ашық – жасыл - сұрға дейін, әдетте цементтелмеген, кейде нәзік болып қалыпты қаттылыққа дейін, микро-орташа түйірлі, қалыпты сортталудан нашар сорталғанға дейін кездеседі. Құмтасты түйірі суббұрыштыдан субжұмырланғанға дейін, цементі әктасты цемент болады. Әктасты және сирек алевроитті цементті орта кездеседі. Құмтастар негізінен кварцтан, пириттен, слюдадан сирек глаукониттан тұрады. Көмірсутектердің белгілері бұл қимада анықталмаған.

Сирек және қалыпты жағдайда қалың әктастар альб қимасында, ашық-сұрдан ашық-жасыл-сұрға дейін кездеседі. Олар қалыпты қаттылықтан қатты қаттылыққа дейін, субкесектерден пішіні бойынша бұрышты, түйірлі, қатты құмтасталған және әктасты құмтасқа ауысқан.

Альб ярусы құрылымдық бұрғылау жұмыстары кезінде палеонтологиялық және палеонологиялық талдаулармен жеткілікті зерттелген және осы талдаулар негізінде ярус тармақтарына бөлінген.

Жалпы альб ярусының максималды қалыңдығы 215,1 метрден 223,7 метрге дейін болады.

Жоғарғы бөлім (K₂)

Бор кешеннің жоғарғы бөлігі зерттелініп отырған алаң көлемінде кеңінен таралған және грабен жүйесі мен қанаттарының шеткі учаскелерін құрайды. Жоғарғы бор таужыныстары альб шөгінділерінің шайылған бетінде және терригенді сеноман және де бір қалыпты карбонатты қабатпен берілген, бөлшектенбеген сенон-турон шөгінділерімен берілген. Ол ақ-сұр саздар қабатшалары бар, жасыл-ақ, суылдаған борпылдақ ақ бормен берілген.

Жоғарғы бордың қалыңдығы 111,4 метрден 133,5 метрге дейін кездеседі.

Палеоген және Төрттік жүйесі (P+Q)

Бөлінбеген неоген-төрттік жүйелері сұр саздармен, алевроитті және әлсіз әктасты мергелдермен берілген.

Оңтүстік-Ембінің кейбір құрылымдарында бұл шөгінділер қалыңдығы 115 метрге дейін жетеді.

1.4 Тектоника

Тектоникалық жағынан Солтүстік Бозашы локальді антиклинальді көтерілім болып келеді.

Большесорская қатпарынан оңтүстікке қарай, одан терең емес иілуімен бөлінген, жалпы бағыты бар Жалғызтөбе брахиантиклиналь бөлінген.

Сейсмикалық материалдар бойынша бүкіл ауданда бұзылу жүйелері белгілі болды, соның ішінде суреттеп отырған құрылымдарда сондай бұзылулар үшеу. Соның бәрінде батыс-солтүстік-батыс бағыты бар және түрлі ара-қашықтықта орналасқан. Шығарылу қабатының құлауы – солтүстік.

Солтүстік–Бозашы құрылымының құрылысы күрделі үстіртті жағдайламен байланысты. Құрылымның батыс – оңтүстік - батыс бағыты бар, бір жағынан қаражанбасьяғы субендіктік бұзылымға түйісіп, солтүстікке қарай

жартылай шектеледі. Тұйық изогипс минус 450 тереңдікте көрінеді, оның құрылым көлемі 8 x 2 километр тең.

Қыртыстың геофизикалық нашар зерттелуіне қарай морфологиялық ерекшеліктері алғашқы жақындықта қарастырылады. Оның солтүстік сақинасы шығарылуымен қиындатылған, оңтүстігі біртіндеп түйісетін иілуге өтеді. Бұнда, оңтүстік қанатта, зерттелген бөлігінің көлемі ,5 x 1,7км. болатын, юра кезеңінің қалдықтарының жоқ екендігі анықталды. Шығыс переклиналдағы сипаты айқын емес.

Сейсмикалық зерттеу материалы құрылымы бойынша қарастырылатын аумағы бойынша олардың құрылысының жалпы көрінісін анықтауға мүмкіндік берді және Қаражанбас пен Солтүстік Бозашы (Большесорская) біріктіретін, бірегей брахиантиклиналды қыртыстың бар екендігіне болжам жасауға мүмкіндік берді. Осындай ұсынысты қолдау үшін бұрындары жүргізілген гравиметриялық зерттеулер дәлел болды. Сейсмикалық мәліметтер құрылымдық-ізвестіру және терең бұрғылауды әрі қарай жүргізуге негіз болды, нәтижесінде көтерілім құрылысы төменгімел, сол сияқты ежелгі қалдықтар бойынша да нақтылап зерттелді.

Қаражанбас пен Солтүстік Бұзашыны құрылымдық-ізвестіру және терең бұрғылау бірегей ассиметриялық, батыс-солтүстік-батысқа созылып жатқан, бұзылған брахиантиклиналды қыртыс болып көрінеді. Қыртыстың көлемі табаны бойынша 51 x 8-10км. Қанаттары ассиметриялық. Оңтүстік қанатта құлау бұрышы $1^{\circ}30' - 2^{\circ}30'$; солтүстікте - 1° . аспайды.

Қыртыс бойынша субендік және субмеридионалды бағыт бұзылымдарының кең желісі тараған ($F_1 - F_{20}$).

160м. жететін ең көп амплитуда К - 46, К - 59, К - 6, 110, 104, 113, 102, К - 8, 144, К - 89, К - 79, 180, К - 49, К - 45, К - 83 и 166 скважиналарында реперлі үстіңгі қабаттың күрт өзгеруінен анық көрінетін F_1 и F_8 сынықтарында бар. F_8 Сынығы К - 7 скважинасына бірден түйістірілген.

Жоғары амплитудалдық F_1 және F_8 сынықтардан басқа құрылым аясында шартты түрде бірқатар «басып озар» бұзылымдар байқалады.

Солтүстік-Бұзашы елді-мекені $F_8 - F_{17}$ шығарылымдарымен он блокқа бөлінген.

F_9 Шығарылымын жүргізуге ретінде сынақ нәтижесі және 124, К - 140, 148 және 180 (пласт A_1) скважиналардағы өндірістік-геофизикалық деректер негіз болды;

F_{10} - К-7 және 179 скважиналары бойынша (Ю - I горизонт);

F_{11} - 179, 17және К - 111 скважиналары бойынша (Ю - I горизонт);

F_{12} - 123 және 147 скважиналары бойынша (Ю - I горизонт);

F_{13} - 122, 123, 130 және 131 скважиналары бойынша (пласт A_1), сондай-ақ 146, К-75, 161 және 209 скважиналары бойынша (Ю - I горизонт);

F_{14} 161, 209, 125 және 214 скважиналары бойынша (Ю - II горизонт);

F_{15} - 131, 215, 141 және 140 скважиналары бойынша (пласт A_1), сондай-ақ 156, К-86, 175, 149, 141 және 211 скважиналары бойынша (пласты В, Г).

Сонымен қатар, F_{15} шығарылымының болуы 149 және 211 скважиналары бойынша триас жабуының белгілерінің тез өзгеріп тұруына негізделеді.

Осындай белгілердің траи жауының белгілерінің күрт өзгеруі К - 118 және 217 және 171 және 172, аралықтаырында орны алды, ол F_{16} және F_{17} шығарылымдарын жүргізуге негіз берді. Бұл шығарылымдар сынақ мәліметтерімен расталды.

Тектоникалық тұрғыдан Солтүстік Бұзашы елді-мекені Бұзашы көтерілімінің арқалық бөлігінде орналасқан, Солтүстік – Үстірт - Бұзашы иілімдер мен көтерілімдер жүйесінде көрінетін, жергілікті антиклиналды көтерілім.

2 - және 3 - өлшемді сейсmobарлау жүргізгенде алынған, мейсмикалық материалдарды интерпретациялау нәтижесінде, Солтүстік Бұзашы құрылмы ассиметриялық, сынықтар сериясымен бұзылған батыс-шығыс - батыс бағытта созылып жатқан, субендікті және субмеридионалды бағыттағы жарылысты бұзылулармен қиындатылған брахиантиклиналды қыртыс болады. Солтүстік Бұзашы (шығыс - батыстық) сынық еі негізгі тектоникалық бұзылу болып табылады. Шығару амплитудасы 80 – 100метр. дейін жетеді және батысқа қарай, оны негізгі шығарылым оңтүстік - батыс Қаражанбас антиклиналымен байланыстыратын, өтпелі зонасы бар батысқа қарай азаяды.

Бұл негізгі сынық, негізінен солтүстік - батыс – оңтүстік - шығыс бағыттағы бор қалдықтарында және оңтүстік - батыс - солтүстік - батыс бағытта, юра кезеңіндегі қалдықтарда, осы екі кезең аралығындағы тектоникалық қысымдар режиміндегі өзгерістерге көрсетіп, созылып жатыр (техсхема мәтінінен).

Мұнай және газ қорын есептеу кезінде 1977 жылы, барлау жұмыстары нәтижесінде, Солтүстік Бозашы кен орнында 9 блок анықталған. Кейін олардың көлемінде юра және неоком түзілімдерінде мұнай мен газдың бар болуы анықталды.

Мұнай және Газ қорын санау уақытында 1977 жылы жасалған барлау нәтижесінде Солтүстік Бозашы кенорнында юра және неоком шөгінділерінің ішінде мұнайгаз кенішінің 9 блогы белгіленді.

1.5 Кенорынның мұнайгаздылығы

Солтүстік Бозашы кенорны бойынша 1977 жылы бірінші рет мұнайгаз қоры есептелді. 23.12.1977 жылдан нөмері 7986 ГКЗ протоколынан түгел кенорын бойынша бастапқы геологиялық қор бекітілді.

C_1 категориясы бойынша:

Мұнай – 207466 мың тонна, соның ішінде шығыс Кирель учаскесі бойынша – 4990 мың тонна, еріген газ – 1660 миллион куб.метр, газды телпектің еркін газы – 455 миллион куб.метр.

C_2 категориясы бойынша:

Мұнай – 6484 мың тонна, соның ішінде шығыс Кирель учаскесі бойынша – 2091 мың тонна, еріген газдан – 52 миллион куб.метр.

Игерудің технологиялық схемасы бойынша 2002 жылы Солтүстік Бозашы кенорнын байқамды пайдаланудың нәижелері бойынша және кенорынның орталығында жүргізілген 3Д сейсмикасы және де 34 жаңа ұңғы бұрғыланғанның арқасында алынған геологиялық құрылымы жөнінде жаңа ақпараттарға сүйініп, ТНБИ специалистерімен және “Каспиймұнайгаз” институтымен кенорынның мұнай және газ қоры бағаланды.

Іздеу-барлау бұрғылау жұмыстары арқасында Солтүстік Бозашы кенорнының неоком шөгіндісінде 6 өнімді қабат, ал юрада 2 горизонт белгіленіп барланды. Осы 8 номенклатуралы горизонттар бойынша 01.09.1977 жыл жағдайындағы балансты және шығарылатын қор мөлшерлері қабылданды.

Негізгі мұнай және газ қорлары юраның өнімді горизонттарында орналасқан.

Түгел өнімді горизонттардың коллекторлары алевролитті-құмтастардан құралған және әр түрлі фациялы жағдайларда қалыптасқан.

Жоғарыда көрсетілген қабаттар мен горизонттар сол немесе басқа үйлесімдерде белгіленген блоктар ішінде ұңғылардың барлық қималарында бар және юра мен бор деген екі өнімді объектіні құрайды.

Қақпан түрлері бойынша мұнай кеніштері қабаттық-жинақтаушы, тектоникалық, стратиграфиялық, литологиялық экрандалған болып келеді.

Көрсетілген объектілердің тиянақты түсініктемелері төменде тұжырымдалған.

Жоғарыда жазылғандай, өнімді бор резервуарының құрылысы күрделі сипатталған. Дегенмен, белгілі-бір аудан ішінде түгел өнімді бор қабаттарын бір газмұнай және сумұнай контактісі болатындай етіп 1 мұнай кенішіне айналдыруға болады.

Негізгі өнімді бор объектілері VI, VII, VIII, IX, X блоктарында дамып, Neo A, Neo B, Neo C, Neo D дерлік барлық бор қабаттарын біріктірді.

Бұлардың өнімділігі G161, G166, G170, G171, G175, G214, NB5, NB14, NB25 ұңғыларды байқаумен дәлелденді. Соның ішінде G161, G170 ұңғыларынан газ алынды (интервалдары 295-302 метр, 291-295 метр, сәйкесінше, абсолютті белгілермен, сәйкесінше, минус 318,7 – 325,7 метр, минус 313,5-317,5метр).

Газға қаныққан қалыңдық 0.70 метрден (NB 18 ұңғысы) 14 метрге (NB 10 ұңғысы) дейін құрайды. Эффектті мұнайқаныққан қалыңдық блоктар ішінде 1.4 метрден (NB 21 ұңғыма IV блогі) 31.4 метрге (NB 39 ұңғыма X блогі) дейін тербеледі.

Газмұнай контактісінің орны минус 325.5 метр абсолюттік белгісінде, ал сумұнай контактісі 389.2 метр абсолюттік белгіде қабылданды.

Қабылданған контакттар орны бойынша газ-мұнай, мұнай-су бөліміне сай газдылылық аудан 11375 мың квадрат.метр және мұнайлылық ауданы 30600мың квадрат метр құрады.

Негізгі өнімді бор резервуарынан басқа кенорынның батыс бөлігінде өз алдына үлкен емес бөлек кеніштерді айтып өтуге болады. Бөлек құмтас қабаттарында ұштасып, II, III, IV, V, XI, XII блоктарында дамыған бұл кеніштердің жалпы ауданы 33417 квадрат метр құрайды. (графическое приложение 2).

Нео В өнімді қабаты 4 өнімді қабатшалардан, яғни *Нео В₁*, *Нео В₂*, *Нео В₃*, *Нео В₄* қабатшаларынан тұрады.

Нео В₁ III, IV, V, XII блоктарда өнімді. Оның жалпы қалыңдығы 11.7 метрден (NB-24 ұңғыма) 13 метрге (NB-23 ұңғыма) дейін өзгереді.

Өнімділігі G 123, G 130, G148 ұңғыларының байқауымен дәлелденді. Эффектті мұнайқаныққан қалыңдық 1.7 метрден (NB-23 ұңғыма, III блок) 7.6 метрге (NB-22, XII блок) дейін өзгереді.

Сумұнай контактісі V және III блоктар ішінде минус 363 метрден (G 130 ұңғыма) минус 435 метрге (G 148 ұңғыма) дейін өзгереді.

Нео В₁ кенішінің мұнайлылық ауданы 13294 мың квадрат метр.

Нео В₂ қабатшасы ұңғыма геофизикалық зерттеу бойынша V блогында мұнайлы. Оның жалпы қалыңдығы 13.9 метрден 16.5 метрге дейін өзгереді.

Мұнайқаныққан эффективті қалыңдық 2 метрді құрайды (G 130 ұңғыма).

Сумұнай контактісі шартты түрде қабылданған. Кеніш – литологиялық экрандалған.

Нео В₂ мұнайлылық ауданы – 2225 мың квадрат метр.

Нео В₃ қабатшасы ҰГЗ (ГИС) бойынша IV және XII блоктарында мұнайлы. Көптеген ұңғыларда өткізбейтін қабаттар коллектордың орнын басқан. Қабатшаның жалпы қалыңдығы 7.8 метрден (NB24 ұңғыма) 10.6 метрге (NB23 ұңғыма) дейін тербеледі.

Эффективті мұнайға қаныққан қалыңдық 0.7 метрден (NB24 ұңғыма IV блок) 5 метрге (NB22 ұңғыма XII блок) дейін барады.

IV блоктағы сумұнай контактісі минус 423.2 м абсолютті белгісінде, ал XII блок шартты түрде минус 439.5 м абсолюттік белгісінде қабылданды.

Нео В₃ кенішінің мұнайлылық ауданы 7800 мың квадрат метр.

Нео В₄ қабатшасы ҰГЗ бойынша II және XII блоктарда мұнайлы. Оның жалпы қалыңдығы 7.3 метрден (NB22 ұңғыма) 8.8 метрге (NB23 ұңғыма) дейін өзгереді.

Мұнайға қаныққан эффективті қалыңдығы 3 метрден (NB22 ұңғыма, XII блок) 3.4 метрге (G146 ұңғыма III блок) дейін өзгереді.

Блоктар арасында сумұнай контактісі минус 433 метрден (G146, II блок) минус 449.9 метрге (NB22 ұңғыма, XII блок) дейін тербеледі.

Нео В₄ өнімді қабатыншасының мұнайлылық ауданы 2390 мың квадрат метр құрайды.

Нео С₁ қабатшасы V блокта мұнайлы, қалған жерлерде сулы болып келеді. Қабатшаның жалпы қалыңдығы 14.8 метрден 20.3 метрге дейін құбылады.

Мұнайға қаныққан эффективті қалыңдығы 5.2 метр (G213 ұңғыма). Сумұнай контактісі минус 425.9 метр абсолютті белгісінде қабылданды.

Мұнайлылық ауданы 3850 квадрат метр.

Нео С₂ қабатшасы ҰГЗ бойынша IV блокта мұнайлы. Жалпы қалыңдығы 5.3 м-ден 7.9 м-ге дейін өзгереді.

Мұнайға қаныққан эффективті қалыңдығы 1 м (NB24 ұңғыма).

Шартты түрде сумұнай контактісі қабылданды. Сумұнай контактісі ҰГЗ бойынша NB 24 ұңғысының мұнайға қаныққан коллекторының табанынан минус 454.9 метр белгісінде қабылданды.

Сол қабылданған сумұнай контактісінің жағдайына байланысты Neo C₂ қабатшасының ауданы 733 мың квадрат метр.

NeoD өнімді қабаты. Қабат V блокта мұнайлы. Жалпы қалыңдығы 45.6 метрден (G130 ұңғыма) 53.8 метрге дейін (NB22 ұңғыма).

Мұнайға қаныққан қалыңдық 3.6 метр (G213 ұңғыма).

Сумұнай котактісінің абсолютті белгісі 445.2 м қабылданды.

Қабат мұнайлылығының ауданы 3125 мың квадрат метр.

Юра шөгінділері 2 өнімді горизонттардан тұрады: J10-J20.

J10 өнімді горизонты II, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X блоктарының барлық ауданымен таралған. Горизонттың жалпы қалыңдығы 11.5 метрден (NB 16 ұңғыма) 102 метрге дейін (G161 ұңғыма).

43 ұңғы сыналып, J10 горизонтының өнімділігі дәлелденді. Кенорында үлгі ретінде жүргізілген эксплуатацияның анализі ең көп дебитті ұңғылар (50 тонна/тәуліктен 120 тонна/тәулік дейін) VI блокта (NB1, NB26, NB28, NB31, NB32, NB34) орналасқандығын көрсетті. Бұл блокта көп дебитті ұңғылардың шоғырлануы сол жердің коллекторлық қасиеттерінің басқа жерлерге қарағанда біршама жақсы екендігімен түсіндіріледі.

J10 горизонтының эффектті мұнайқаныққан қабаты 2.4 метрден (NB12, VI блок) 46.3 метрге дейін (NB4, VII блок) тербеледі.

Блоктар ішінде сумұнай контактісінің орналасуы минус 482 метрден (NB32, VI блок) минус 537 метрге (G146, II блок) дейін өзгереді.

Қабылданған газ-мұнай, мұнай-су бөлімінің жағдайына сәйкесінше J10 горизонтының газдылық ауданы 3600 мың квадрат метр, ал мұнайлылық ауданы болса – 53207 мың квадрат метр құрады.

J20 өнімді горизонты. J20 горизонты кенорынның барлық блоктарында мұнайлы. Оның жалпы қалыңдығы 13 метрден (G152) 85 метрге (G181) дейін өзгереді.

14 ұңғыны сынаумен өнімділігі дәлелденді. Жақсы коллекторлық қасиеттер кеуектілігі 20-дан 32 пайызға дейін өзгереді VI және X блоктарда байқалады.

Мұнайқаныққан эффектті қалыңдық 2 м-ден (NB32, VI блок) 26.3 м-ге (NB20, X блок) дейін өзгеруде.

Сумұнай контактісі өзгереді аралық минус 482 метрден (NB32, VI блок) минус 545 (G124, III блок) метрге дейін.

Мұнай-су бөлімінің қабылданған контакттар жағдайына байланысты өнімді J20 горизонтының мұнайлылық ауданы 31725 мың квадрат метр құрайды.

Өнімді юралық объект. Мұнай кеніштерінің геологиялық құрылымы жағынан біртекті болғандықтан (қабаттық, жиынтықталған, тектоникалық-экрадалған) J10 және J20 өнімді қабаттарын бірлесіп өндіру мақсатында 1 объект ретінде қарастырады.

G 125 (VI блок) ұңғыны юраның жоғарғы қабатынан өнімді қалыңдықты сынап қарағанда газ ағыны алынды (24000 куб метр/тәулік дебитпен 406-416 метр аралығында, минус 428.8-4238.8 метр абсолютті белгісінде).

VI блоктың NB10, NB29 ұңғыларының аймақтарында өзіндік газмұнай контактісі бар «газды телпек» бөлініп көрінеді.

Газдылы қабатының табанына сай минус 431.3 метр абсолютті белгісінде газмұнай контактісі NB 29 ұңғысында, ал кәсіптік геофизика материалдарының нәтижелері бойынша минус 436 метр NB10 ұңғысының абсолюттік белгісі қабылданды.

VI блок аймағындағы газқаныққан қалыңдық 0.8 м-ден (NB9) 7.8 метрге (NB10) дейін тербеледі.

Ал мұнайқаныққан эффектті қалыңдық 3 метрден (NB27) 46.3 метрге (NB4) дейін өзгереді

J10+J20 қабаттары үшін сумұнай контактісі 482 метрден 545 теңіз деңгейінен төмен метрге дейін өзгереді.

Газ-мұнай, су-мұнай бөлімінің қабылданған контакттар жағдайына байланысты юра өнімді кенішінің газдылығының ауданы 3600 мың квадрат метр, ал мұнайлылық ауданы 66825 квадрат метр құрады.

2006 жылдың ішінде кенорында тағы да 10 ұңғы бұрғыланды. Олардың барлығы бор және юра объектілерінің ішінде, структураның жиынтықталған бөліктерінде орналасқан. Бұрғылаудан кейін алынған мәліметтер юрамен бор өнімді объектілері қимасының геологиялық құрылымы жөніндегі пікірді өзгерте қоймағанымен олардың жыныс коллекторларының фильтрациялы-сыйымдылықты қасиеттері туралы сипаттаманы нақты білуге қол тигізді. Он ұңғыны бұрғылау арқасында алынған геологиялық-кәсіптік мағлұматтарды өңдеу нәтижесінде негізгі өнімді горизонттардың желектері (кровля) бойынша структуралық құрылымы және мұнайға қаныққан тиімді қалыңдылықтың картасы нақты анықталды.

Таужыныстарының орташа сүзілу мәнін анықтауда қосымша МҰО және КВД тәсілдері арқылы гидродинамикалық зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін;

Сейсмикалық барлау жұмыстары нәтижесінде кенорынның шығыс және батыс периклиндерінің геологиялық құрылысын анықтау;

2006 жылы кенорында 72 жаңа ұңғымалар бұрғыланды, оның 8-і VII блокта, 25-і X блокта, ал қалған 39-ы VI блокта;

Қазіргі таңда бұл бағдарлама тек терең үлгі сынамаларын алумен ғана орындалды. NB642, 678, 708, 1092 ұңғымаларынан алынды және «НИПИмұнайгаз» АҚ-ның зертханаларында талдау жасалынып, талдау нәтижелері күмән тудырады.

2006 жылдың мамыр айында бес жаңа мұнай ұңғымаларынан керн тандап алынды. Солтүстік Бозашы кенорнына барлауға дейінгі ұсыныс жасау қарастырылған Технологиялық сұлбада бүгінгі күннің өзінде маңызды.

1.5.1 Солтүстік Бозашы өнімді горизонттарының таралу ерекшеліктерін, геологиялық құрылымын және мұнайгаздылығын зерттеу (арнайы бөлім)

Солтүстік Бозашы кенорнының геологиялық және тектоникалық құрылысы күрделі, сондықтан кенорынды қосымша зерттеуді және алдағы жоспарланған зерттеу жұмыстарын жалғастыруды қажет етеді. Кен орнында жоғарғы палеозой, триас, юра және төменгі бор жастарындағы түзілімдер

ашылған. Керн және палеонтологиялық мәліметтер арқылы толықтай юра, неоком мен апт және азырақ – триас түзілімдері сиппатылған.

Солтүстік Бозашы газдымұнайлы кенорны Каспий теңізінің солтүстік-шығыс жағалау зонасында орналасқан, 1974-1977 жылдары ашылып және өнеркәсіптік бағаға ие болды.

01.01.2006 жылғы жағдайы бойынша Солтүстік Бозашы кенорында 200-ге жуық ұңғыма бұрғыланды. Технологиялық сұлбаға сәйкес 2005 жылы кенорында 72 жаңа ұңғыма бұрғыланды, соның ішінде 8 ұңғыма VII-блогынан, 25 ұңғыма – X блоктан, қалған 39-ы VI блогына тиесілі.

Солтүстік-Бозашы кенорында неоком шөгінділерінен 6 өнімді қат-қабаты (A_1 , A_2 , Б, В, Г, Д), юра шөгінділерінен 2 горизонты (Ю-I, Ю-II) анықталып барланды. 1977 жылы осы анықталған 8 горизонт бойынша көмірсутектің баланстық қоры анықталған.

2000-2001 жылдардың сейсмикалық зерттеулері бойынша өнімділік горизонтының номенклатурасын өзгеруді ұсынды: Neo A, Neo B, Neo C, Neo D, J10, J20, J30 және J40. (1.3.1-сурет)

Кенорының бүкіл аумағында орта-кейінгі триас түзілімдері, ежелгі юра, ерте юра және полеоген жастары жоқ. Оны Қаратау мен Солтүстік Бозашы кенорындарының қималық схемаларын сәйестендіруінде байқауға болады (1.3.2-сурет). Сейсмикалық профилде триас, юра және төменгі бор түзілімдерін жақсы көруге болады (1.3.3-сурет)

Полеозой эрасы - Pz

Жоғарғы палеозой шөгінділері нөмері 7 ұңғымамен 1987-3500м интервалдарында ашылған. Қара сұр, қатты карбонатты аргелиттердің мергель типтес ороногенді – сынықты саздардың қабаттасуымен көрсетілген. Ашық сұр оргоногенді – сынықты және баркчиялы, доломитті саздар сирек кездеседі. Олар кальцитпен немесе сазды көмірлі заттармен толтырылған. Қайта кристаллданған, доломиттенген саздардың аудандарында ашық сұр және қошқыл мұнай қабатының битумдары кездеседі. Белгіленген форминферлердің кедей комплексінде шөгінділер жасы орта таскөмір және ерте пермьдікке жатады.

Ашылған қабат 1513м

Триас жүйесі - T

Триасты шөгінділер көптеген іздеу – барлау және эксплуатациялық ұңғымалармен ашылған. Толық қабатқа нөмері 7 ұңғымамен интервалында 832-1987м ашылған.

Биостратиграфиялық сараптамалар шөгінділер жиналымы континентальды флювидельталы екенін көрсетеді. Литологиялық жағдайдан триас шөгінділері аргелит тектес саздар және қоңыр түсті аргилиттермен, сирек жағдайда жасыл – сұр аргилиттермен және саздар, мергельдер және алевролиттердің қабаттасуымен ұсақ түйірлі құмтастармен ашылған. Миоспора комплексінің нәтижелерімен, хоро балдырлары және остракодалар, шөгінділер жасы, іздеу және барлау ұңғымаларының керн сараптама нәтижелерімен ерте триас деп есептеледі. NB-4 ұңғымасында *Ovallipolis pseudoalatus* анықталған. Олар бұл қабаттың триас екенін көрсетеді.

Триас шөгінділерінің шайылғанбеті 3D сейсмикалық қималарда көрсетілген. (1.3.3-сурет).

Максималды ашылған қабат 1155м ((нөмері7 ұңғ.) де ашылған, қалған ұңғымаларда ауысып отырады.

Триас түзілімдері юралық түзілімдермен, кей жерлерде опокамен жабылады, бірақ оның жасын анықтау қиын.

Опока юра шөгінділерінен триасқа ауысу зонасыболып табылады. Каратаж бойынша юрадағы төмен кедергілерден жоғары триасқа өсуімен сипатталады. Опока бірдей дамыған, триастың ену зоналарында (жартыла гребенді) кездеседі, сейсмикалық нәтижелермен анықталмайды. Опоканың мысалы Шығыс Каратау (1.3.4-сурет) жотасының ауданыныңжыныстарында көсетілген. Опока ақ қызыл саздар айырмашылығымен, негізінен каолинит және кварцтан тұратын, құрғатылған, жарықты жыныстармен сипатталады.

Мұнай мен газдың негізгі қоры юралық өнімді горизонттарында жинақталған. Барлық өнімді горизонттардың коллекторлары әртүрлі фациалды жағдайларда қалыптасқан алевролитті - құмды түзілімдер.

Юра жүйесі - J

Юралық түзілімдер аралас жатысты құмтастар, құмдар, саздар және алевролиттерден тұрады. Олардың қалыңдығы 260 м-ге дейін жетеді. Бұл түзілімдерге J10, J20, J30, J40 горизонттары жатқызылады, олардың ішіндегі J10 мен J20 өнімді болып табылады.

Анықталған деректер бойынша, юра кезеңінің палеожағдайы атыраулық (J40), теңіздік бастаулары бар өзен атырауларынан бастап (J30,J20), теңіз жағалық өзен атыраулық (J10) жағдайларына дейін, сондай-ақ толықтай теңіздік шельфішілік жағдайларына (J10) дейінгі өзгерістерге ұшыраған.

J40 горизонты триас палеокөтерілімінде үйлесімсіз жатыс жағдайында қалыптасқан және шектеулі мөлшерде жайылған. Горизонттың үлкен бөлігі юраға дейінгі палеорельефтің тегістелуі кезінде түзілген.

J30 горизонты да триас палеокөтерілімінде үйлесімсіздікпен жатыр және шектеулі мөлшерде жайылған. Биостратиграфиялық анализ көрсеткіштері бойынша, J30 көне байосс уақытында түзілген.

J20 горизонты триас палеокөтерілімінде және көнелеу юра түзілімдерінде үйлесімсіздікпен орналасқан. J20 горизонтының ішіндегі құмдар өнімді юралық резервуардың бөлігін құрайды және олар қарастырылып отырған территорияның үлкен бөлігінде флювиодельталық орта жағдайында түзілген. Нақты комплекс көне байосс және бат-байосс кезеңінде қалыптасқан. J20 горизонт сейсмикалық мәліметтер бойынша жақсы сипатталған.(1.3.3-сурет)

J20 горизонты 4 интервалға жіктеледі: J20A, J20B, J20C, J20D. Керн және микроспектрия анализдерінің мағлұматтары бойынша J20A және J20B интервалдарындағы құмдар тармақталған өзендердің түзілімдеріндегі көп ярусты арынды құмдарға сәйкес. Осы интервалдардың екеуі де, ең бастысы, салыстырмалы саяз сулы түзілімдерінен тұрады. J20A және J20B екеуі қатар кездесетін жерлерде әдетте бөліп тұратын сазды қабат болады.

J20B жабыны су басудың жоғарғы қабаты болып табылады, ал ол, өз кезегінде саздар мен көмірдің локальді түзілімдерінің жаппай таралуының басталуын көрсетеді. Сондықтан, *J20C* интервалы трансгрессия және салыстырмалы терең сулылық кезеңінде түзілген саздар доминированиесі бар интервалы бар болып табылады. *J20C* жоғарғы жағы атыраулық құмды түзілімдердің басы болып берілген.

J10 горизонтының созылымды шектеулігі бар, ол бір жағынан юра мен борды ажыратып тұрған үйлесімсіздікпен бақыланады. Бұл комплекс бат және оксфорд кезеңіндегі теңіздік емес және таяз сулы теңіздік жағдайларында қалыптасқан.

J10 горизонты 5 интервалға бөлінеді: *J10A*, *J10B*, *J10C*, *J10D* және *J10E*.

J10B комплексі эстуарлық құмдар мен тармақталған өзендердің құмтастарынан тұрады.

J10C бастапқы трансгрессия уақыты кезінде түзілген. *J10C* интервалының табанындағы сазды жыныстардың жұқа қабаттары флюидтердің ағынына кедергі болуы мүмкін.

J10D – бұл трансгрессия кезінде түзілген таязсулы теңіз саздары.

J10E таязсулы теңіздердің құмтастарынан тұрады. Қабаттасқан саздар флюидтер қозғалысына кедергі туғызуы мүмкін.

Юралық түзілімдер екі өнімді горизонттардан тұрады: *J10* және *J20*.

J10 өнімді қабаты. Бүкіл аудан бойынша II,IV,VI,VII,VIII+IX+X блоктарында байқалады. Горизонттың жалпы қалыңдығы 11,5 м-ден (NB16 ұң.) 102 м-ге (G161 ұң.)дейін өзгереді.

J10 горизонтының өнімділігі 43 ұңғыманы сынамалау арқылы дәлелденген.

Горизонттың тиімді мұнай қаныққан қабат қалыңдығы 2,4 м-ден (NB12 ұң., VI бл) 46,3 м (NB4 ұң., VII бл) арасында құбылмалы.

Су-мұнай жапсарының блоктар шегіндегі орналасуы -482 м-ден -537 м (G146 ұң., II бл) арасында өзгеріп тұрады.

Горизонттың газдылық ауданы 3600 мың м², ал мұнайлылықтың ауданы 53207 мың м² құрайды.

J20 өнімді қабаты. *J20* горизонты кен орынның барлық блоктарында мұнайлы. Оның жалпы қалыңдығы 13 м (G152 ұң.) мен (G181 ұң.) арасында өзгереді. Оның өнімділігі 14 ұңғыманы сынамалау арқылы дәлелденген. Коллекторлық қасиеттері VI және X блоктарда жақсы байқалған, бұл жерде кеуектілік мәндері 20 пайыз-дан 32 пайыз-ға дейін өзгереді.

Тиімді мұнай қаныққан қабат 2 м-ден (NB32 ұң., VI бл.) 26,3 м-ге дейін өзгереді (NB20 ұң., X бл.).

Су-мұнай жапсары -482 м-ден (NB32 ұң.) -545 м (G124 ұң.) дейін өзгереді.

Өнімді *J20* горизонттың ауданы 31725 мың м² құрайды.

Бор жүйесі - К

Бор жүйесі төменгібөліммен көрсетілген, және неоком (бериас – валанжин, готерив ярусы, кургем күмбез, жоғарғы когерив - барем) шөгінділерін, апт және альб ярусынан тұрады.

Неоком шөгінділерінде Neo D, Neo B, Neo C үш горизонты бар. Неоком және апт шекаларында Neo A деп саналатын, базальт горизонты көрінеді. Олардың қалыңдығы 300 м-ден аспайды. Жоғарғы бор және полеогн түзілімдері берілген территорияда жоқ.

Берриас – валанжин, готерив ярустарының шөгінділеріне неокомның горизонты Neo D сәйкес келеді.

Неоком кезіндегі ортаға теңіздік трансгрессия (NeoD), салыстырмалы терең сулылық (NeoC) және регрессия (NeoB) кезеңі, ал одан кейін теңіздік трансгрессия (NeoA) кіретін еді.

NeoD түзілімдері ішкі шельфтің теңіздік ортасында қалыптасқан және алғашқы валанжиннан алғашқы барремға дейінгі диапазонды қамтиды. Табаны бор түзілімдерін юралықтардан бөліп тұрған үйлесімсіздікпен, ал жабыны жоғарғы гамма көрсеткіштері бар саздармен (“өткір” саздар) шектеледі.

Жағалаулық құмтасты валдар цементтелген интервал ретінде бөлініп тұратын ұсақ түйірлі, кіші қалыңдықты құмдардан тұрады.

NeoC салыстырмалы терең сулылық кезеңінде алғашқы барремнің ең басында, “Вельд” ортасында қалыптасқан. Солтүстік-Бозащыда “Вельд” ортасы ала қызыл-жасылды, құмтасты және алевролиттік саздардың болуымен сипатталады. NeoD “өткір” саздарының жоғарғы бөлігі NeoC интервалының табаны болып саналады. Жабыны қалың өзендік құмтасты түзілімдеріне өту аймағымен шектесіп жатыр. Бұл интервалдағы ұсақ түйірлі құмдар өзендік атырау жағдайында шөгінделген.

NeoC жоғарғы NeoC₁ және NeoC₂ интервалдарына жіктелген.

NeoB алғашқы баррем кезінде “Вельд” ортасында салыстырмалы таяз сулылық уақытында қалыптасқан. Табаны сейсмикалық репермен байланысқан құмтасты интервалына тіреледі. Стратиграфиялы жабын ретінде “Вельд” типті ала, қызыл-жасыл сазды түзілімдерінің жоғарғы шекарасы алынған. Ұсақ түйірлі құмдар бұл интервалда өзендік дельталар жағдайында түзілген.

NeoB төрт интервалға бөлінген: NeoB₁, NeoB₂, NeoB₃, NeoB₄.

NeoA алғашқы баррем және алғашқы апт кезінде трансгрессивті ірі түйірлі шөгінділер ретінде түзілген. Ол жұқа қабатты (1-2 м), көбіне цементтелген сары, ұсақ түйірлі құмдардан тұрады.

Жоғарыда атап көрсетілген қабаттар мен горизонттардың барлығы ұңғымаларда кездеседі және екі өнімді горизонтты құрайды – юра және бор.

Тұтқыш типті мұнай шоғырлары тектоникалық, стратиграфиялық және литологиялық экрандалған қабаттық құмбездерге жатқызылады.

Газ қаныққан қабат қалыңдығы 0,70 м-ден 14 м-ге дейін өзгереді, тиімді мұнай қаныққан қабат қалыңдығы 104 м мен 31,4 м блоктар шамасында өзгереді.

Мұнай-газ жапсарының орналасуы –325,5 м, ал су-мұнай жапсарының орналасуы –389,2 м абсолюттік белгісінде қабылданды.

Қабылданған мәліметтерге сәйкес, газдылық 11375 мың м² және мұнайлылық 30600 мың м² ауданды қамтиды.

Негізгі өнімді бор тұтқышынан басқа, кен орнының батыс бөлігінде өзіндік кішігірім шоғырларды ерекшелеп алуға болады, олардың жалпы ауданы 33417 мың м².

НеоВ өнімді қабаты төрт өнімді қабаттардан тұрады: NeoB₁, NeoB₂, NeoB₃, NeoB₄. NeoB₁ III, IV, V, XII блоктарда өнімді. Оның жалпы қалыңдығы 11,7 м (NB24 ұңғ.) және 13 м (NB23 ұңғ.) аралығында өзгереді.

Тиімді мұнай қаныққан қабат қалыңдығы 1,7 м (NB23 ұңғ., III блок) - 7,6 м-ге дейін (NB22 ұңғ., XII блок) өзгереді.

Су - мұнай жапсары V және III блоктар көлемінде -363 м-ден (G130 ұңғ.) - 435 м (G148 ұңғ.) дейін өзгереді. NeoB₁ мұнайлы шоғырының ауданы 13249 мың м² құрайды.

NeoB₂ қабатшасы ҰГЗ бойынша V блокта мұнайлы болып келеді. Оның жалпы қалыңдығы 13,9 м-ден 16,5 м-ге дейін өзгереді.

Тиімді мұнай қаныққан қабат қалыңдығы 2 м (G130 ұңғ.) құрайды.

Су – мұнай жапсары шартты түрде қабылданған. Шоғыр – литологиялық экрандалған.

NeoB₂ мұнайлы шоғырының ауданы 2225 мың м².

NeoB₃ қабатшасы ҰГЗ бойынша IV және XII блоктарда мұнайлы. Ұңғымалардың көбісінде коллектор өткізбейтін жыныстардан тұрады. Қабатшаның жалпы қалыңдығы 7,8 м-ден (NB24 ұңғ.) 10,6 м-ге (NB23 ұңғ.) дейінгі аралықта құбылмалы.

Тиімді мұнай қаныққан қабат қалыңдығы 0,7 м (NB-24, IV блок) мен 5 м (NB-22, XII блок) аралығында өзгереді.

Су-мұнай жаспары IV блокта абсолюттік белгісі -423,2 м, ал XII блокта шартты түрде -439,5 м (NB22 ұңғ.) абсолюттік белгісінде қабылданған. Мұнайлы шоғырдың ауданы 7800 мың м² тең.

NeoB₄ қабатшасы ҰГЗ бойынша II және XII блоктарда мұнайлы. Оның жалпы қалыңдығы 7,3 м-ден (NB22 ұңғ.) 8,8 м-ге (NB23 ұңғ.) дейінгі аралықта өзгереді.

Тиімді мұнай қаныққан қалыңдық 3 м (NB22, XII блок) мен 3,4 м (G146 ұңғ., III блок) аралығында өзгереді.

Су-мұнай жапсары -433 м-ден (G146 ұңғ., II блок) -444,9 м-ге (NB22, XII блок) дейін өзгереді.

НеоС өнімді қабаты екі қабатшадан тұрады: NeoC₁ және NeoC₂

NeoC₁ қабатшасы V блокта мұнайлы, ал қалғандарында – сулы. Қабатшаның жалпы қалыңдығы 14,8 м-ден 20,3 м-ге дейін өзгереді.

Тиімді мұнай қаныққан қалыңдық 5,2 м (G213 ұңғ.) Су-мұнай жапсары -425,9 м абсолюттік белгісінде қабылданған.

Мұнайлылықтың ауданы - 3850 мың м².

NeoC₂ қабатшасы ҰГЗ бойынша IV блокта мұнайлы. Жалпы қалыңдығы 5,3 м-ден 7,9 м аралығында өзгереді.

Тиімді мұнай қаныққан қабат 1 м (NB24 ұңғ.) құрайды.

Су-мұнай жапсарының орналасуы шартты түрде -454,9 м белгісінде қабылданған.

NeoD өнімді қабаты. Қабат V блокта мұнайлы. Жалпы ауданы 45,6 м (G130 ұң.) – 53,8 м (NB22) арасында өзгереді.

Тиімді мұнай қаныққан қалыңдық 3,6 м (G213) құрайды

Су-мұнай жапсары -445,2м (G130) абсолюттік белгісінде қабылданған.

Мұнайлы қабаттың ауданы 3125 мың м² тең.

2006 жыл аралығында кенорында тағы да 10 жаңа ұңғыма (NB35-NB44) бұрғыланды. Олардың барлығы құрылымның күмбезді бөлігінде және бор мен юраның өнімді нысандар шегінде орналасқан. Бұрғылау нәтижесінде алынған мәліметтер юра-бор өнімді қиманың геологиялық құрылысы туралы жалпы түсінікті өзгеріске әкелмеді, бірақ таужыныс–коллекторларының сүзілу-сыйымдылық қасиеттері мен құрылыс сипатын анықтауға жағдай туғызды.

Жаңа материалдарды интерпритациялау нәтижесінде Солтүстік Бозашы структурасы ассиметриялы, жарылымдар қатарымен бұзылған брахиантиклинальді қыртыс болып келген. Солтүстік-Бозашыдағы ең ұзын жарылым негізгі тектоникалық бұзылыс болып есептеледі, ол структураның солтүстік қанатын түсіп тұрған оңтүстік қанатынан бөліп тұрады. Сырғыма амплитудасы 80-100 м-ге дейін жетеді.

1.6 Кенорынның гидрогеологиялық сипаттамасы

Кен орынның территориясында тұрақты сужинағыштар жоқ. Гидрографиялық тор өте әлсіз дамыған. Үлкен сордың орталық бөлігінде Солтүстік Бозашы кен орны орналасқан жерінде қар еру мен жауынның көп жауған кездегі су жер бетінде жиналып тұра береді. Үстінде жайылған жыныстардың минерализациясы жоғары болғандықтан су ащы-тұзды болып келеді.

Гидрогеологиялық жағынан қарастырып отырған территориямыз екінші порядкалы Бозашы артезиан алабының солтүстік бөлігіне жатады.

Оның құрылысында екі гидрогеологиялық этаж ерекшелінеді, олар бір-бірінен жер асты суларының қалыптасу жағдайлары мен динамикасымен өзгешеленеді. Жоғарғы этажында негізінен грунтты арынсыз жерасты сулары тараған, олар төрттік түзілімдерінде орналасқан. Төменгі гидрогеологиялық этаж арынды сулы кешендер және бор мен юра түзілімдеріндегі горизонттарды біріктіреді.

Жоғарғы гидрогеологиялық этажының жер асты суларының қоректенуі негізінен жылдың күз-қыс кезіндегі жауын-шашынның инфильтрациясы есебінен болады. Көктем-жаз кезінде ол азаяды, грунтты сулар айнасынан борпылдақ грунт арасынан интенсивті булану процессі жоғарлайды. Бұған ауа температурасының жоғарлауы және грунт суларының жату деңгейі терең емес орналасуы әсер етеді, ал бұл жағдай жер асты суларының минерализациясының өсуіне әкеледі.

Төменгі гидрогеологиялық этажының дамуына арынды жер асты суларының таралуымен сипатталады. Бұл этаждың қоректенуі қарастырып

отырған территориямыздан тыс, жыныстардың жер бетіне шыққан учаскелерінде.

Аймақтық суарын жоқ, бірақ олардың арасында тікелей гидравликалық байланыстың жоқтығы табылған жоқ. Жергілікті суарынды қабаттардың ролін төрттік жастылы саздар мен жоғарға төрттік жастылы хвалын теңіз түзілімдері атқарады.

Геологиялық-гидрогеологиялық, стратиграфиялық мінездемесі мен жату жағдайына қарап, кен орын территориясында келесі сулы горизонттар мен кешендерді ерекшелеуге болады:

Қазіргі эолдық түзілімдеріндегі сулы горизонт (eol Q_{IV})

Жаңакаспий теңіз түзілімдеріндегі сулы горизонт (m Q_{IV} nk)

Жоғарғы төрттік теңіз түзілімдеріндегі сулы кешен (m Q_{III} hk)

Альб түзілімдеріндегі сулы кешен (K_I al)

Апт түзілімдеріндегі сулы кешен (K_I ap)

Неоком мен юра түзілімдеріндегі сулы кешен (K_I nk+J₂)

Зертханалық зерттеулердің мәліметтері бойынша грунт суларының типі хлоридті-натрийлі, минерализациясы жоғары, құрғақ қалдық 120,8г/л. Ауыз су ретінде қолдануға жарамсыз.

Минерализациясы мен химиялық құрамы бойынша жерасты сулары мұнай кенорындарындағы суларына ұқсас келеді.

2 Жобаланған жұмыстардың орындалу жағдайы мен көлемі, тәсілі

2.1 Іздестіру жұмыстарының мақсаттары мен міндеті.

Солтүстік Бозашы кенорындағы барланған және ізделген ұңғымадан бор түзілімдерінен мұнай және газдың өндірістік ағындарын алу юра түзілімдерінің мұнайгаздылығының жоғары перспективтілігін дәлелдеген. Бұрғылау процесінің техникалық күрделілігіне байланысты триас шөгінділерінің қимасы ашылмаған.

Солтүстік Бозашыда жаңа газмұнай кенорындарының көрініс беруі Бозашы түбегінің аймақтық мұнайгаздылығының заңдылық расталуы болып табылады.

«Маңғыстаумұнайгазөңдеу» тресті бойынша Бозашы түбегінің бор және юра шөгінділерінің жерқоймалық құрылымын терең бұрғылауға дайындаумен жүзеге асырылады. Бұл құрылымдарда терең іздеу бұрғылау нәтижесінде көптеген мұнай және газ кенорындары ашылды. Сондықтан терең іздеу бұрғылау жаңа кенорындарының ашылуында ғана емес, сонымен қатар өндірістік және коммерциялық маңыздылығын анықтау аса маңызға ие.

Солтүстік Бозашы кенорында іздеу-барлау бұрғылау келесі міндеттерді шешуге негізделген:

кенорында ізделген және барланған ұңғымаларды тиімді орналасытуға;

негізгі көтерілімдерге жанасып жатқан жекелеген тектоникалық блоктардың мұнайгаздылық перспективасын анықтауға;

бұрғылау процесінде ұңғымаларға кешенді зерттеу жұмыстарының іске асырылуына;

керн коллекторларының физикалық қасиеттерін, ГАЗ, флюидтердің фазалық құрамының физикалық және химиялық қасиеттерін, көмірсутегінің (КС) қорын есептеуде, негізгі көрсеткіштерін анықтауды толық зертханалық зерттеулерде жүргізуге;

қимада мұнай мен газдың негізгі өндірістік шоғырларын белгілеуге, қабаттық судың гидродинамикалық ерекшеліктерін зерттеуге;

сумұнайлы контакті, мұнайгаздылық контурын, шоғыр көлемін анықтауға; көмірсутегінің C_1+C_2 категорияларын бойынша қорын бағалауға.

Солтүстік Бозашы кенорында ізделген және барланған ұңғымалар юра шөгінділерінің құрылымдық этажында белгіленген.

2.2 Ұңғымаларды орналастыру жүйесі.

Солтүстік Бозашы ауданында бор және юра шөгінділерінің блоктық құрылысын ескере отырып, ұңғымаларды орналастыру жүйесі VI блогы бойынша №№100, 215, 10, 12 ұңғымалар, ал VII – блогы бойынша №101 ұңғымасы ұсынылған.

2 Техникалық-экономикалық бөлім.

2.1 Ұңғы бұрғылаудағы геологиялық жағдайлар.

Солтүстік Бозашы газды-мұнайлы кенорны Каспий теңізінің солтүстік-шығыс жағалауында орналасқан, 1974-1977 жылдары ашылған және өнеркәсіптік тұрғыдан бағаланған.

Солтүстік Бозашы кенорында 2006 жылы 200-ге жуық ұңғыма бұрғыланған. 2005 жылы Технологиялық сұлбаға сәйкес кенорында 72 жаңа ұңғымалар бұрғыланған, оның 8-і VII блокта, 25-і X блокта, ал қалған 39-ы VI блокта. Солтүстік Бозашы кенорнына жүргізілген бұрғылау, іздеу-барлау нәтижесінде неоком шөгінділерінен 6 өнімділік қабаты (A_1 , A_2 , Б, В, Г, Д), ал 2 горизонт (Ю-I, Ю-II) юра шөгінділерінен білінген және барланған. Сондықтан 8 горизонт арқылы 1977 жылдағы жағдай бойынша көмірсутетектің баланстық және алынған қоры бекітілген. Қазіргі таңда кенорында мұнай және газ қорының қайта есептелу жұмыстары жүргізілуде.

Барлық іздестірілетін ұңғылардың жобалық тереңдігі Мортқы алаңында келесі себептермен 2500 метрге тең етіп қабылданған. Пермь өнімді горизонттарының 1200м. орналасуы және одан төмен тұз қабаттарының жалғасуына байланысты алынады.

Алаңның қимасы терригенді жыныстармен қатталған. Бұрғылау процессінде басқа алаңда литологиялық қимаға ұқсас бұрғылау тәжірибесі бойынша келесі қиындықтар кездеседі .

0 – 400 м. мен 900 - 1000 м. аралықтарында мұнай көріністері байқалады, жуу сұйықтығы жұтылуы мүмкін.

400 – 1000 м. аралығында литологияның өзгеруіне байланысты, қабырға тұрақсыздығынан құбырдың қысылып қалуы мүмкін. Сонымен қатар, бұл аралықта қиындықтарды болдырмау, оның алдын алудың келесі іс - әрекеттері қарастырылады: жоба бойынша бұрғылау ерітіндісінің тығыздығын сақтау және оның қажетті айналымын қамтамасыз ету.

Ұңғымалар жүйесінің жағдайы (қабаттық қысым, гидрожарылым градиенті, таужыныстар қысымы, температура, жұту, мұнайгазжаралымы) шешуші фактор болып ұңғыма конструкциясында, ұңғымалау технологиясында, жуып-шайтын сұйықтықта табылады.

Солтүстік Бозашы кенорында барланған ұңғымада бұрғылау процестері мен алдын-ала эксплуатация әртүрлі режимдегі гидродинамикалық зерттеулер барысынжа жүргізіледі.

2.1.2. Керн және шлам алынатын аралықтар

Керн тек өнімді қабаттан алынады, 400 м. 450 м. дейін, 850 м. 900 м. дейін әрбір 20 м. сайын 7 м. алынады. Алынған керн арқылы нақты мәліметтер алуға болады.

3. ЕҢБЕК ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

3.1 Қоршаған ортаға техногенді заттардың әсері жөнінде жалпы шолу жасау

Қоршаған ортаны және қойнаууды қорғаудың негізгі мәні табиғи ресурстарды тиімді қолданып, мұнай, газ және газконденсатты кенорындарындағы игерудің әр сатысындағы жұмыстарды қауіпсіз енгізуді қамтамасыз етуде.

Қазақстан Республикасының табиғат қорғаудың заң беруіне сәйкес, басқа нормативті құжаттар бойынша қойнау сөзі ландшафт компоненттерімен, биологиялық және тағы басқа қоршаған ортаның объектітерімен белсенді қатынасатын, кенорынды игерудің әсеріндегі литосфераның жоғарғы бөлігі және жерасты гидросферасы болып саналады.

Қойнауудың қуаты таулы массивке мұнай өндіру ұңғыларының кіру тереңдігімен техногенді ауытқулардың таралуын есепке алумен анықталады. Бұл жобада қарастырылып жатқан техногенді әсерлерден және техногендік әсерлерінің реакцияларының экологиялық, экономикалық және қоғамдық қасиеттері бойынша айырмашылықтарына байланысты қорғауға кіретін қойнау

компоненттеріне тау жыныстары, жер топырағы, жер құйқасы, жерасты, жерүсті және қабат сулары, мұнай, газдар жатады.

Қойнау компоненттерінің жүйесі екі, яғни жоғарғы және төменгі бөліктерден тұрады.

Жоғарғы бөлік келесі компоненттерді құрайды: жер құйқасы; уақытша су ағыстарының шөгінділері; техногенді өзгертілген және техногенді бұзылған жыныстар; табиғи және техногенді геологиялық үрдістер; инфраструктураның техникалық объектілері; олардың шикізаттары; сұйық және қатты қалдықтар; қалдық орналастыру орындары; суға қаныққан және сусерпімді жыныстар.

Төменгі бөлік келесі компоненттерді құрайды: геологиялық ортаның жоғарғы бөлімінде төселетін жыныстар; сол жыныстарды қанықтыратын жерасты сулары; өнімді беткейлерінің флюидтері; мұнай, газ, қабат суы; табиғи және техногенді үрдістер; инфраструктура объектілері, соның ішінде қалдық қоймаларының су шетендері.

Қоршаған ортаны қорғау әрекеттерін жоспарлау кәсіпшілік қызметінің бастамашысымен іске асады.

3.2 Атмосфера, гидросфера, атмосфералық ауа және литосфераға әсері

Солтүстік Бозашы компаниясымен кенорында жұмыс басталғалы қоршаған ортаның компоненттеріне мониторингтік байқаулар жүргізіп келеді.

Солтүстік Бозашы мұнай кенорнының экологиялық мониторингінің мақсаты кәсіптік және басқа да үрдістерді экологиялық қауіпсіз дәрежеде жүргізу және кенорынды пайдалану кезінде пайда болатын табиғатты қорғау кешенінің тапсырмаларын шешу үшін байқау жүйесін, мәліметтерді жинау және өндеуді функционалдау және ұйымдастыру болады.

Мониторингті өткізу жоспары антропогенді әсерлер және фонды учаскелерінде қоршаған ортаның (атмосфераның ауасына, ағынды және ауыз суларына, жер суларына, жер құйқасының өсімдікті жамылғысына) күйіне стандартты түрде бақылау жасау. Бұл ақпараттарды талдау нәтижесінде және компанияның әрі қарай іс-әрекеттерінің ұлғаюын ескеріп отырғанында кішірейту немесе керек жағдайда компанияның іс-әрекеттерін жоятын іс-қимылдарды қабылдауға және коррекциялауға болады.

Компанияның өткізетін мониторингті кешені қоршаған ортаның келесі компоненттерін қарастырады.

Атмосфера мониторингі атмосфера ауасының ағымдағы жағдайына, ластанудың дәрежесіне, ластанудың қайнар көзін анықтауына бақылау жасайды. Керек кезінде сол факторларды төмендетуге ұсыныстар жасайды.

Гидросфера мониторингі жерасты және шеткі сулардың жағдайына бақылау жасайды.

Солтүстік Бозашы кенорнындағы жерасты сулары жағдайына бақылау уақыт сайын арнайы кенорын периметрі бойынша орналасқан гидромониторингтік ұңғылардан алынып тұратын тексермелер арқасында жүреді.

Жерасты суларын бақылау өзіне негізгі гидрохимиялық параметрлерді, сонымен қатар мұнай өнімдері сияқты ластандыратын заттарды анықтауды қосады.

Атмосфералық ауа. Ауа бассейнінің мониторингі кенорынды игеру уақытында ЖШС “Тандем” орын ауыстыра алатын зертханамен жүргізілді. Мониторинг кенорынның санитарлы-қорғау аймағының шекарасындағы (С33) ластаушы заттардың құрамын өлшеуде болды.

Атмосфералық ауаның жағдайын зерттеу ауа температурасының, ылғалдылығының, жел жылдамдығы мен бағытының, ауа-райының жалпы жағдайы – бұлттылық, жауын-шашынның болуының метеорологиялық бақылауларымен сай келді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бозашы түбегінің перспективтілігін Қаламқас, Қаражанбас, Арман, Солтүстік Бозашы сияқты үлкен көмірсутек потенциалын иеленетін ірі кенорындар анықтайды. КС (көмірсутек) шоғыры Юра және Бор шөгінділеріне ұштасқан. Аудан қимасындағы карбонатты таужыныстарынан мұнай және газ ағындары алынған. Сонымен бірге, ұңғыманың геологиялық және геофизикалық мәліметтерінің талдауы кенорынның жеткілікті зерттелгенін дәлелдейді.

Жобаның қортыныды нәтижелері. Геологиялық құрылысының, газ-және сумұнайлы жағдайының айқындалуы, өнімділік қабатының нақты литологиялық құрамы ГАЗ мәліметтерін интерпретациялау үшін фильтрациялық-сиымдылық қасиеттері мен петрофизикалық байланыстылықты зерттеу мақсатында оның негізгі параметрлері анықталынады.

Жұмыстың ғылыми құндылығы. Солтүстік Бозашы кенорыны бойынша дипломдық жұмысында істелінген жұмыстарды төмендегідей түйіндеуге болады: геологиялық-геофизикалық жұмыстардың материалдарын қорыту және талдау жүргізілді;

Жобаның танымдық құндылығы. Солтүстік Бозашы кенорында 01.01. 2006 ж. мұнайды өндіру технологиясы бойынша 3500 мың.т. мұнай қатыстырылды, яғни мұнайқайтарымның 34, 1%. Солтүстік Бозашы кенорны

бойынша өндірудің негізгі жобаланған және нақты көрсеткіштерін салыстыру барысында соңғы бес жылдықта мұнай өндіру І пайдалану нысанымен байланысты. ІІ нысан бойынша бұл көрсеткіш соңғы үш жылда, ал ІІІ нысан бойынша бес жыл аралығында.

Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қорытындысы. Ұңғыманың ХІІІ горизонтының өнімділігі жақсартылған коллекторлардағы «кұмтасты денеге» тән және ІІІ нысандағы мұнайқайтарымның соңғы коэффициенті -0,493.

Горизонттардың геологиялық құрылыс ерекшеліктерін нақты зерттеу, оның фильтрациялық-сиымдылық қасиеттері мен қайтаөңдеу процесін реттеу тәсілдерін тиімді өткізу Солтүстік Бозашы кенорын горизонттарының геологиялық және гидродинамикалық модельдерін жаңалау қажет, сонымен қатар шараларды қолдану шешімін тез және сапалы түрде қабылдау қажет.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

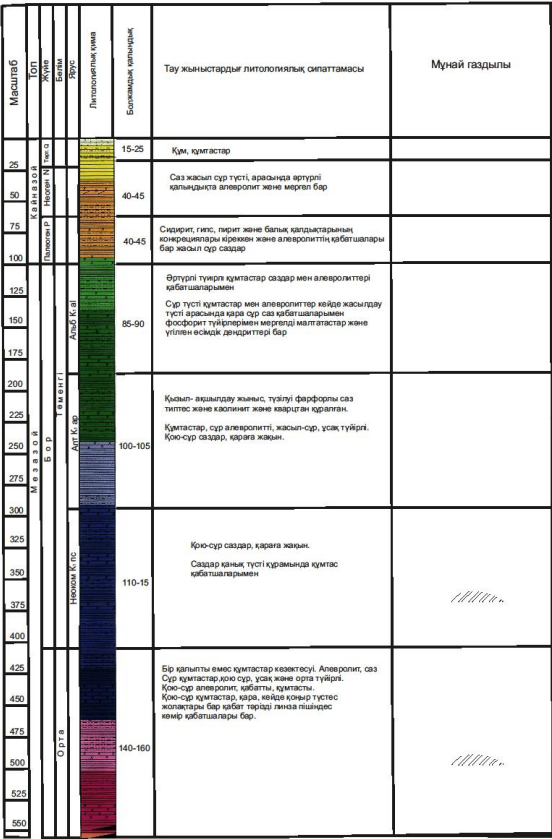
1. Токтамыс Мендебаев, Даут Нукенов. "Металлический привкус бузачинской нефти". М.Нефть и капитал № IX. 2001 г. Казахстан.
2. Лысенко В.Д. Проектирование разработки нефтяных месторождений, Москва, 1987.
3. Единые правила разработки нефтяных и газовых месторождений Республики Казахстан. 1996.
4. Оркин К.Г., Юризнов А.И., «Расчеты по технологии и технике добычи нефти» Москва, Недра. 1979 г.
5. А.В. Крылов «Одновинтовые насосы» Москва, Недра. 1962 г.
6. Н.К.Надиров, Б.У.Уразғалиев, Т.П.Сериков и др. "Нефти полуострова Бузачи". Издательство "Наука" Р.К. 35-45 стр., Алмата, 1979 г.
7. Haynes, L. Pardo, C and Jones, J. "Reservoir Characterization and Core Flow Testing of North Buzachi #1, J10 Sand", Texaco UT Report #2000-0006, January 2000.
8. Солтүстік Бозашы кенорнын пайдаланудың қайта сынап көру жобасы. Атырау, 2000.
9. Технический отчет «Стратиграфия последовательностей, седиментология и распределение продуктивных пластов юрского и мелового возраста месторождения Северные Бузачи, Казахстан», ноябрь 2001 год.

10. Государственный баланс запасов полезных ископаемых республики Казахстан на 1 января 2002 года, (НЕФТЬ).

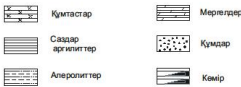
11. «Сборник задач по технологии и технике нефтедобычи» И.Т.Мищенко, В.А.Сахаров, В.Г.Грон Москва. Высшее образование.

12. Технологическая схема разработки газонефтяного месторождения Северные Бузачи, ТНБИ, НИПИнефтегаз, НИПИ Каспиймунайгаз, 2002 г.

СОЛТҮСТІК БОЗАЩЫ
мұнай газ кенорнының
стратиграфиялық-литологиялық бағанасы



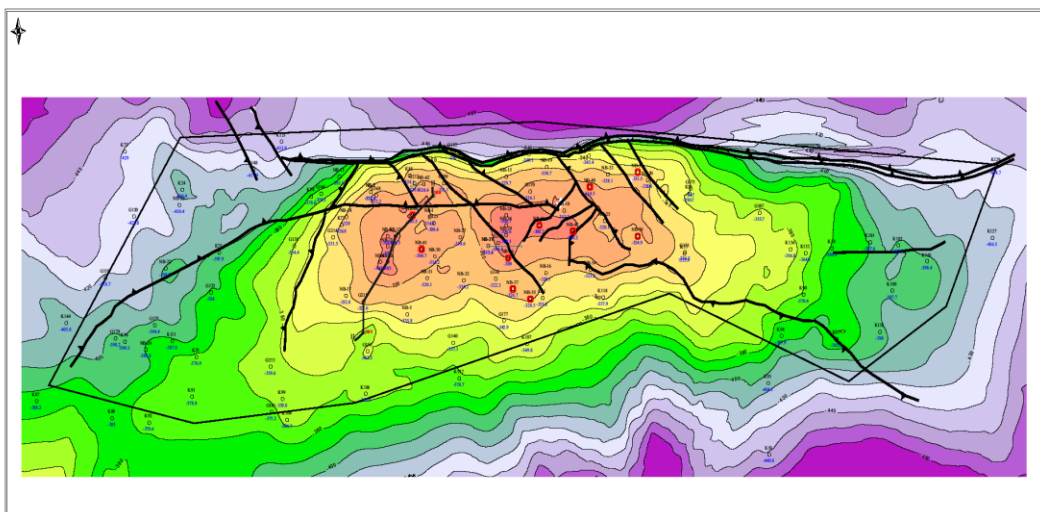
Шартты белгілер



Құрамы	Аты-жөні	Қолы	Күн	ДЖ-5В070600	
Студент	Романов И.А.			Сызу түрі	Масштаб
Жетекші	Романов И.А.			Бағана	1:25000
Көмекші	Романов И.А.			Баған	1:25000
Рисовщик	Романов И.А.			Баған	1:25000
Қар. инженер	Романов И.А.			Баған	1:25000
Корректор	Романов И.А.			Баған	1:25000
Директор	Романов И.А.			Баған	1:25000

Масштаб 1:50000

km 0,5 0 0,5 1 1,5 2 km

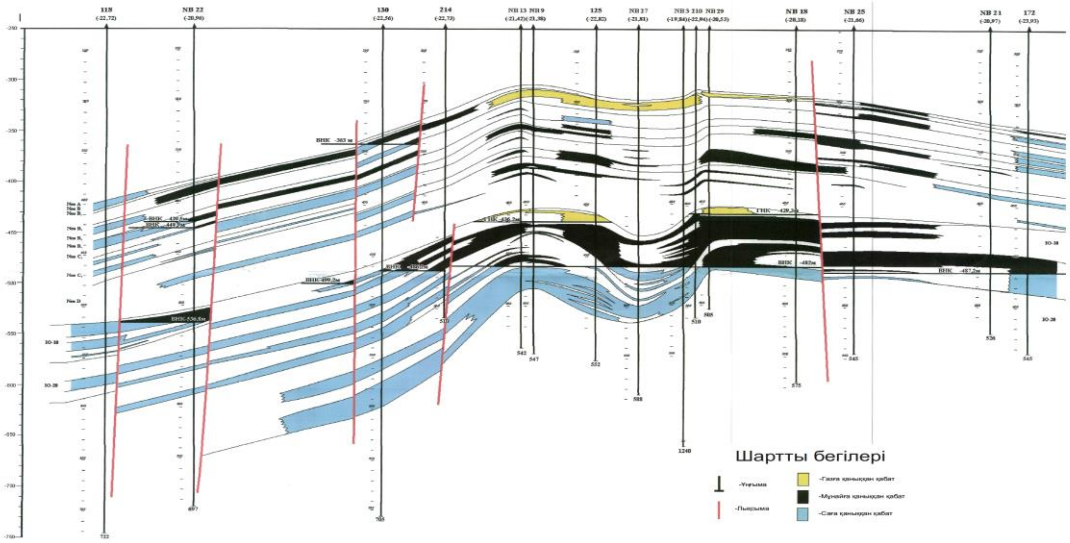


 Изогипс
 Ұңғымa нoмepi
 Жapылым
 Лицензия бар аймақ

				ДЖ-5В070600	
Куратор	Аты-жөнү	Кызы	Жөнү	Сыгуу бари	Масштабы
Студент	Ахмедов Ж.А.			Багана	1:50000
Жеңил	Ахмедов Ж.А.			Курс	1-курс
Университет	Ахмедов Ж.А.			парак	парак
Каф. мөнү	Ахмедов Ж.А.				МГТ кафедрасы
Аты-жөнү	Ахмедов Ж.А.				
Сыгуу бари	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				
Масштабы	Ахмедов Ж.А.				
Курс	Ахмедов Ж.А.				
Парак	Ахмедов Ж.А.				

Солтүстік Бозашы кен орының Б-I сызығы бойынша геологиялық қимасы

МАСШТАБ
көлденең: 1:25000
тік 1:1000



ДЖ-55070600			
Аймақ	Область	Край	Республика
Масштаб	1:25000	1:1000	1:25000
Содержимое	Геология	Гидрогеология	Металлогеология
Состав	Геология	Гидрогеология	Металлогеология